

REP. N. 14544

“GRANDE PROGETTO – RISANAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE DEI REGI LAGNI “RIFUNZIONALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO DELLE SEZIONI DI TRATTAMENTO DELL’IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MARCIANISE” – (CIG) 5744728B81 - (CUP) B23D12000390006

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE CAMPANIA

L’anno duemiladiciotto, il giorno venti del mese di dicembre, in Napoli alla via S Lucia n. 81, nella sede della Giunta Regionale della Campania, innanzi a me Dott. Eduardo Ascione, Dirigente Responsabile dell’Ufficio III Affari Generali, Atti sottoposti a registrazione e contratti, Urp - Adempimenti amministrativi e contabili in materia di contratti, comunicazione e stampa della Segreteria della Giunta Regionale, nella qualità di Ufficiale Rogante Vicario, delegato alla stipula dei contratti in forma pubblica amministrativa della Regione Campania, a norma dell’art. 16 del R.D. 18.11.1923, n. 2440 sull’amministrazione del patrimonio e sulla contabilità generale dello Stato e degli artt. 95 e 96 del relativo regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924, n. 827, in caso di assenza o impedimento del Direttore Generale della Segreteria della Giunta della Regione in virtù del combinato disposto del DPGRC n. 68 dell’08.05.2018, DPGRC n. 459 del 3.12.2013, nonché di idonea dichiarazione resa ai sensi dell’art. 6 bis L. 241/1990 e dell’art. 6, co. 2, DPR n. 62/2013 (conservata agli atti dell’Ufficio Affari Generali, Atti sottoposti a registrazione e contratti, Urp - Adempimenti amministrativi e contabili in materia di contratti, comunicazione e stampa della Segreteria della Giunta Regionale prot. n. 802899 del 17/12/2018) si sono costituiti:

1) la Regione Campania, C.F. 80011990639, di seguito denominata Regione, nella persona del Direttore Generale della D.G. per la Difesa suolo e l'Ecosistema, dott. Michele Palmieri, nato a _____, domiciliato per la carica presso la sede legale della Regione, in Napoli, alla Via Santa Lucia n. 81, autorizzato alla stipula del presente atto in virtù della carica rivestita conferita con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 214 del 31/10/2013, dalla D.G.R. n. 592 del 25/10/2016 nonché dalla D.G.R. n. 210 del 18/4/2017, del D.P.G.R. n. 66 del 28/4/2017, nonché dei DD.PP.GG.RR.CC. n. 61 del 20/4/2018 e n. 116 del 12/7/2018, di nomina del Responsabile di Obiettivo Specifico del PO FESR Campania 2014-2020. Il costituito Dirigente ha, altresì, reso idonea dichiarazione ai sensi dell'art. 6 bis L. 241/1990 e art. 6, co. 2, DPR n. 62/2013 avente prot. n. 731152 del 19/11/2018 conservata agli atti dell'Ufficio Affari Generali, Atti sottoposti a registrazione e contratti, Urp - Adempimenti amministrativi e contabili in materia di contratti, comunicazione e stampa della Segreteria della Giunta Regionale.

2) Il Consorzio Stabile CONSAM S.c.ar.l., di seguito denominato Consorzio, C.F. e P.IVA _____ nella persona dell'Ing. Francesco Ferreri, nato a _____, nella sua qualità di Amministratore Unico e rappresentante legale del Consorzio Stabile, domiciliato per la carica presso il Consorzio Stabile, avente sede legale in Pozzuoli (NA) alla Via Antiniana, 2/G isolato 2.

Verificata dalla Direzione Generale per la Difesa suolo e l'Ecosistema la regolarità della visura camerale del 5/10/2018 (documento T 292560514), tramite il sistema telematico Telemaco, da cui risulta che il Consorzio risulta iscritto al-

la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli, nella sezione ordinaria nel Registro delle Imprese dal 20.11.2013, C.F. /P.IVA 07621111215 – REA NA-897833.

Verificata dalla Direzione Generale per la Difesa suolo e l'Ecosistema, per il Consorzio, la richiesta di informazioni antimafia, ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 159/2011, inoltrata dalla Ufficio Centrale Acquisti e Stazione Unica Appaltante della Regione tramite la Banca Dati Nazionale Antimafia – prot. NAUTG n. 121477 del 9/5/2018.

Verificato, altresì, che per il Consorzio sono decorsi i termini di rilascio delle informazioni antimafia previsti dall'art. 92 del D. Lgs. 159/2011 e che, pertanto, il presente contratto, in caso di sussistenza di una causa di divieto, sarà risolto *ipso iure* ai sensi dell'art. 92 comma 3 e 4 del D.lgs. n. 159/2011.

Verificato che per il presente contratto non sussistono rischi di interferenza di cui all'art. 26 del Decreto Legislativo n. 81 del 9/5/2008 e ss. mm. e ii. e che, pertanto, gli oneri della sicurezza sono pari a euro 0 (zero), così come risulta dalla nota prot. 731139 del 19/11/2018 della Direzione Generale per la Difesa suolo e l'Ecosistema.

Verificato dalla Direzione Generale per la Difesa suolo e l'Ecosistema che con prot. n. INAIL 13099028 del 11/9/2018 (scadenza 9/1/2019) l'INAIL ha rilasciato il documento unico di regolarità contributiva da cui emerge che il Consorzio risulta regolare con il versamento dei premi e accessori.

Dopo tali verifiche, detti componenti, della cui identità io Ufficiale Rogante sono certa, premettono:

- che, in Regione Campania, sono presenti i grandi comprensori depurativi a suo tempo realizzati dalla Cassa per il Mezzogiorno, nell'ambito del Progetto Spe-

- ciale n. 3 per il disinquinamento del golfo di Napoli;
- che la Regione Campania è l'Ente proprietario delle strutture e degli impianti facenti parte dei predetti comprensori depurativi;
 - che, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 4022 del 9 maggio 2012 e successive integrazioni, gli impianti di depurazione di Acerra, Marcianise, Cuma, Foce Regi Lagni e Napoli Nord e i relativi impianti di collettamento, ricadenti nel bacino dei Regi Lagni, sono stati affidati, sino al 31 marzo 2014, alla gestione provvisoria di un Commissario Straordinario di Governo, a seguito della rescissione contrattuale con il precedente soggetto gestore, stante l'insussistenza delle condizioni per il subentro della Regione Campania nella gestione diretta degli impianti;
 - che i comprensori di che trattasi servono un bacino di utenza di 72 Comuni e tre province (Caserta, Benevento e Napoli) per complessivi 2.300.000 abitanti, che rappresentano oltre il 40% dell'intera popolazione regionale;
 - che gli impianti in argomento necessitano sia di interventi urgenti di rifunzionalizzazione delle sezioni di trattamento esistenti per il ripristino della funzionalità originaria e sia della realizzazione di nuove opere necessarie per adeguare il ciclo di trattamento agli standard qualitativi richiesti dalla vigente normativa;
 - che i tre impianti di Marcianise, Foce Regi Lagni e Napoli Nord, ricadenti nella provincia di Caserta, per problemi di inquinamento dei corpi idrici ricettori, sono stati sottoposti a sequestro da parte della Magistratura, che ha nominato un custode giudiziario;
 - che il POR Campania FESR 2007/13, approvato dalla Commissione Europea con Decisione n. C(2007) 4265 del 11 settembre 2007, in coerenza con quanto disposto dall'art. 37, par.1 , lettera h), del Regolamento generale CE n.

1083/2006, contiene un elenco indicativo di Grandi Progetti da notificare alla stessa Commissione, nel corso del periodo di programmazione, secondo le modalità stabilite dal citato regolamento, agli artt. 39-41, nonché dal Regolamento CE di attuazione n.1828/2006- Allegati XXI e XXII;

- che, con deliberazione n. 326 del 6 marzo 2009, la Giunta regionale della Campania ha approvato il documento che definisce le Procedure per l'attuazione dei Grandi Progetti;
- che, con deliberazione n. 122 del 28 marzo 2011, la Giunta Regionale, in coerenza con le strategie del Piano Nazionale per il Sud, ha approvato l'elenco aggiornato dei Grandi Progetti contenuto nel POR Campania FESR 2007/13 e le relative schede descrittive ed ha modificato la procedura di approvazione degli stessi di cui alla D.G.R. n. 326/09, al fine di accelerare i processi attuativi e di riprogrammazione delle risorse;
- che tra i Grandi Progetti di cui all'allegato I della delibera n. 122/2011 è compreso il Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni, con beneficiario la Regione Campania, che prevede interventi di rifunzionalizzazione ed adeguamento degli impianti regionali di depurazione di Napoli Ovest (Cuma), Acerra, Napoli Nord, Area Casertana (Marcianise) e Foce Regi Lagni nonché interventi volti a realizzare e completare alcuni collettori comprensoriali;
- che, con Delibera di Giunta Regionale n. 202 del 27/04/2012, il Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni è stato programmato sull'Obiettivo Operativo 1.4 Migliorare la gestione integrata delle risorse idriche del POR Campania FESR 2007/2013;
- che, in data 20/10/2011, il Grande Progetto in parola è stato notificato alla

Commissione Europea ed è stato dichiarato ricevibile il 24/10/2011;

- che, con note prot. n. 829003 del 12/11/2012 e n. 906601 del 06/12/2012, il Dirigente del Settore Ciclo Integrato delle Acque dell'AGC Ambiente (ora Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema) ha trasmesso l'elenco degli interventi relativi al Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni, con il relativo valore economico, per l'importo complessivo di € 230.000.219,00 (duecentotrentamilioniduecento diciannove/00);
- che con Delibera di Giunta Regionale n. 708 del 10/12/2012 è stato deliberato:
 - di individuare la Regione Campania, Settore Ciclo Integrato delle Acque dell'Area Generale di Coordinamento Ambiente, (ora Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema) quale soggetto gestore delle procedure di attuazione del Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni, in virtù delle competenze e delle funzioni attribuite allo stesso Settore in materia di risorse idriche, depurazione delle acque reflue, bonifica e tutela delle acque, riconoscendo a detto Settore l'anticipazione delle spese di progettazione, per l'importo di € 4.600.004,38 (quattromilioniseicentomilaquattro/38) (pari al 2% dell'importo complessivo del Grande Progetto), gravanti sul capitolo 2690 Finanziamento Grandi Progetti POR FESR 2007/13;
 - di programmare sull'Obiettivo Operativo 1.4 del POR Campania FESR 2007/2013 il Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni per l'intero costo di € 230.000.219,00 (duecentotrentamila duecentodiciannove/00) a parziale modifica delle Delibere n. 122/2011 e n. 202/2012 e di approvare le Linee Guida per l'attuazione

- dello stesso;
- di nominare il Coordinatore dell'A.G.C. Ambiente Responsabile Unico del Procedimento (ora Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema) del Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni relativamente a tutte le attività tecnico- amministrative allo stesso inerenti;
 - di prevedere che, in caso di rigetto, da parte della Commissione Europea della domanda di finanziamento del Grande Progetto, le spese sostenute e/o certificate dal Settore competente dell'A.G.C. Ambiente troveranno copertura sulle fonti di finanziamento relative alla programmazione unitaria (programmazione ordinaria, risorse liberate del POR Campania 2000-2006, risorse del Fondo per lo sviluppo e la coesione);
- che, con Delibera di Giunta Regionale n. 732 del 19/12/2012, pubblicata sul BURC n. 78 del 24/12/2012, è stato disposto, tra l'altro, di autorizzare i Beneficiari all'esperimento delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, anche nelle more delle determinazioni conclusive della Commissione Europea, al fine di garantire l'avvio e l'attuazione dei Grandi Progetti;
- che, con Decreto Dirigenziale n. 20 del 31/1/13, è stato nominato il gruppo di progettazione costituito da personale in servizio presso il Settore Ciclo Integrato delle Acque dell'A.G.C. Ambiente;
- che, con Convenzione sottoscritta in data 19/6/13, è stata affidata, dal Settore Ciclo Integrato delle Acque all'Agenzia Regionale Campana Difesa Suolo (in sigla ARCADIS), l'attività di verifica del Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni ai sensi di quanto disposto dal D. Lgs. n. 163/06 e dal D.P.R. n. 207/10 e ss.mm.ii.;

- che, con Decreto del Responsabile Generale della Unità Operativa Grandi Progetti della Giunta Regionale della Campania n. 23 del 7/5/2013 si è disposta l'ammissione a finanziamento del Grande Progetto Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni sul POR FESR Campania 2007 – 2013 e con successivo Decreto del Responsabile Generale della Unità Operativa Grandi Progetti della Giunta Regionale della Campania n. 18 del 6/12/2016 si è disposta l'ammissione a finanziamento del predetto Grande Progetto per l'importo totale di Euro 199.503.735,62 (centonovantanovemilionicinquecentotremilasettecentotrentacinque/62) a valere sul POR FESR Campania 2014 - 2020;
- che il gruppo di progettazione, nominato con Decreto Dirigenziale n. 20 del 31/1/13, ha provveduto a redigere la progettazione preliminare;
- che l'Avvocatura regionale ha espresso parere legale P.P. PS 107/05 – 09/2013 reso con nota prot. n. 0578177 dell'8/8/2013 sullo schema di contratto;
- che con nota agli atti della Direzione Generale per l'Ambiente, la Difesa Suolo e l'Ecosistema (ora Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema) in data 5/12/2013, il R.U.P. ha attestato la validità del progetto preliminare ex artt. 44 – 45 – 46 – 47 – 49 – 52 – 53 – 54 – 55 del D.P.R. n. 207/10 e ss.mm.ii. dei progetti costituenti il Grande Progetto di che trattasi;
- che, con D.D. n. 305 del 11/12/2013, n. 654 del 30/4/2014, n. 720 del 22/5/2014, sono stati approvati i progetti preliminari, lo schema di contratto e gli atti di gara per l'affidamento dei lavori del Grande Progetto in questione, impianto di Foce Regi Lagni, mediante l'utilizzo di procedura aperta ai sensi di quanto disposto dall'art. 53 c. 2 lettera c) del D. Lgs. 163/06 e ss.mm.ii. e dall'art. 16 cc. 1 e 2 della L.R. n. 3/2007 (gara sulla base della progettazione

- preliminare predisposta dalla Regione), da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi degli artt. 81, c. 1 e 83 del D. lgs. 163/06 e artt. 42, c.1 e 44 della L.R. n. 3/2007;
- che è stata, quindi, disposta la pubblicazione della presente gara, con le modalità di cui all'art. 66 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii, sulla G.U.U.E., sulla G.U.R.I., su due quotidiani a tiratura nazionale e due quotidiani a tiratura locale e sui siti informatici dell'osservatorio contratti pubblici, sul profilo committente e sul sito informatico della Regione nonché, ai sensi della Legge Regionale n. 3/2007, sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania (B.U.R.C.);
 - che all'esito del procedimento di gara pubblica, con Decreto n. 38220 del 24/11/2016, il Provveditorato Interregionale OO.PP. Campania Molise ha dichiarato l'aggiudicazione definitiva dell'appalto al Consorzio Stabile CONSAM S.c.ar.l.;
 - che la progettazione definitiva presentata dalla CONSAM in sede di offerta, dopo il relativo procedimento istruttorio, è stata verificata secondo quanto previsto dalla parte II, titolo II, capo II del DPR 207/10 e ss.mm.ii, e successivamente approvata con Decreto Dirigenziale n. 507 del 5/11/2018;
 - che con provvedimento prot. n. 4025 del 13/2/2017, acquisito al protocollo della Regione al n. 105991 del 14/2/2017 è stata verificata la documentazione comprovante la sussistenza in capo al Consorzio dei requisiti generali di cui all'art. 38 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., nonché dei requisiti speciali di cui agli artt. 39, 40, 41, 42 e 43 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., già autocertificati in fase di presentazione dell'offerta;
 - che con Decreto Dirigenziale n. 258 del 13.04.2017 la Direzione Generale per l'Ambiente, la Difesa del Suolo e l'Ecosistema ha fissato, relativamente alla ge-

- stione dell'impianto di Marcianise, gli importi definitivi degli impegni per gli anni 2017 – 2018 e 2019 a favore del Consorzio;
- che in considerazione del mancato perfezionamento dell'affidamento in parola con vari Decreti Dirigenziali si è proceduto, tra l'altro, al parziale disimpegno delle somme appostate con il Decreto Dirigenziale n. 258 del 13.4.2017;
 - che con Decreto Dirigenziale n. 247 del 26/7/2017 è stata disposta, in favore del Consorzio per le considerazioni sopra esposte, l'esecuzione anticipata delle prestazioni ex art. 302 del DPR 207/2010, limitatamente all'attività di gestione dell'impianto di depurazione di Marcianise nelle more della stipula del contratto;
 - che con verbale del 5/4/2018 acquisito al protocollo regionale con n. 235631 del 11/4/2018 si procedeva alla predetta consegna anticipata dell'impianto relativa all'attività di gestione a decorrere dal 6/4/2018;
 - che tra l'avvio della gara e la sua aggiudicazione sono intercorsi circa quattro anni, durante tale lasso di tempo, il gestore dell'impianto, al fine di garantire la funzionalità dello stesso secondo quanto previsto dalla normativa vigente ha dovuto effettuare i necessari interventi di manutenzione ordinaria e, se urgenti, anche di carattere straordinario;
 - che durante il periodo compreso tra la redazione delle schede descrittive dello stato di consistenza dell'impianto, sulla base delle quali è stato redatto il progetto preliminare posto a base di gara, e l'effettiva consegna dello stesso al Consorzio, era stata ritenuta fondata la possibilità, in considerazione dello stato degli impianti e l'impossibilità di interrompere il loro funzionamento, di dover effettuare interventi manutentivi che modificassero lo stato dell'impianto, rispetto agli elaborati di gara, e, pertanto, era stato previsto all'art.20 del Capi-

tolato Descrittivo e Prestazionale, così testualmente: “In sede di consegna della gestione delle opere, ad avvenuta approvazione del progetto definitivo, verrà redatto uno stato di consistenza delle opere e dei manufatti

– Tale stato di consistenza, ..., in particolare:

- per le opere, i manufatti e le aree escluse dall'appalto si procederà alla loro puntuale individuazione e perimetrazione; il Consorzio provvederà quindi alla loro messa in sicurezza, escludendo qualunque loro utilizzo anche temporaneo, sia per quanto concerne i lavori che per quanto concerne la gestione. Il Consorzio dovrà consentire l'accesso ai luoghi al personale all'uopo autorizzato dalla Regione.

- per le opere o gli interventi, nel frattempo effettuati dal Gestore precedente, si procederà allo stralcio dalla lista degli interventi predisposti dal Consorzio in sede di gara;

- per le opere o gli interventi previsti dal Gestore precedente ma non ancora completati, per i quali si sono generati obblighi giuridicamente vincolanti, verrà effettuato il subentro nel contratto di affidamento da parte del Consorzio;

- per opere o interventi non previsti dal Consorzio all'atto della presentazione dell'offerta perché interessanti unità di trattamento funzionanti (e quindi non compresi nell'elenco degli interventi offerti in fase di gara), ma considerati necessari ed urgenti per il corretto funzionamento dell'impianto, si procederà alla loro quantificazione sulla base delle stime economiche previste dal Consorzio in sede di gara per opere o forniture analoghe.”;

– che in esecuzione a quanto sopra riportato, sono state avviate le attività con-

- nesse con l'aggiornamento degli stati di consistenza in aderenza alle previsioni ex art. 20 del Capitolato Descrittivo e Prestazionale;
- che a seguito della predetta attività sono state aggiornate in contraddittorio tra Regione Campania, SMA Campania S.p.A. e il Consorzio, le schede di consistenza, poste a base di gara, degli impianti e della rete di collettori e canali fuggatori annessa nell'impianto di depurazione di Marcianise
 - che in data 31/3/2017 sono state sottoscritte fra le parti le schede aggiornate, relative allo Stato di consistenza dell'impianto di depurazione di Marcianise;
 - che dal confronto tra gli stati di consistenza *pre* gara e *post* gara, dalla disamina delle relative schede e delle analisi degli aspetti connessi alla gestione, sono emerse delle variazioni da sottoporre a valutazioni tecnico-economiche in contraddittorio;
 - che con nota prot. CSM18/0019/AV acquisita al protocollo regionale con n. 387992 del 18/6/2018 il Consorzio ha formalizzato la richiesta quali-quantitativa per interventi necessari non compresi nell'elenco degli interventi offerti in fase di gara, ma considerati necessari ed urgenti per il corretto funzionamento dell'impianto distinti per lavorazioni ed apparecchiature elettromeccaniche ed opere civili nonché la richiesta quali-quantitativa per gli extraoneri di gestione;
 - che in data 20/9/2018, in relazione al Grande Progetto in parola, a conclusione delle attività di verifica e di valutazione tecnico-economiche, finalizzate all'adeguamento del quadro economico da recepire nel contratto, è stato sottoscritto il “Verbale di approvazione lavorazioni e prezzi aggiuntivi ex art. 20, c. 1, del Capitolato descrittivo e prestazionale”, acquisito al protocollo n. 591396 del 21/9/2018;

- che nel citato verbale in relazione ai lavori le parti: “Riconoscono che i nuovi prezzi riportati nel succitato allegato 2 al presente verbale sono relativi a interventi “...non compresi nell’elenco degli interventi offerti in fase di gara...” e necessari per il corretto funzionamento dell’impianto ex art. 20 comma 1 del Capitolato descrittivo e prestazionale e, pertanto, in uno con il presente verbale, costituiscono elemento contrattuale; ne consegue che l’importo riconosciuto dalla Regione, in aggiunta a quanto già previsto con l’aggiudicazione, per le lavorazioni aggiuntive e in detrazione di cui all’istanza dall’aggiudicatario Consorzio è determinato complessivamente in € 552.239,09 (cinquecentocinquantaemiladuecentotrentanove/09);
- che nel citato verbale in relazione ai costi di gestione per l’intero quinquennio, la Regione ha riconosciuto al Consorzio i maggiori oneri pari a complessivi € 1.058.835,14 (unmilionequantottomilaottocentotrentacinque/14) di cui € 522.625,60 (cinquecentoventiduemilaseicentoventicinque/60) quale maggiore importo contrattuale per oneri stipendiali al personale; inoltre, essendosi ridotto il numero di unità di personale da 71 di cui al Bando di gara a 66 alla data di subentro del Consorzio nella gestione, sono state accantonate le relative somme e la Regione si è riservata il riutilizzo delle stesse solo a seguito di valutazione del quadro esigenziale del fabbisogno di personale manutentivo correlato all’intero periodo di gestione che il Consorzio ha presentato in data 23/11/2018 con nota prot. CSM18/0067/GL del 23/11/2018 acquisita al protocollo regionale con n. 744489 del 23/11/2018;
- che con Decreto Dirigenziale n. 509 del 6/11/2018, come rettificato dal Decreto Dirigenziale n. 570 del 27/11/2018, si è preso atto del “Verbale di approvazione lavorazioni e prezzi aggiuntivi ex art. 20, c. 1, del Capitolato

descrittivo e prestazionale” e si è rideterminato il quadro economico con un importo rimodulato totale di € 72.692.191,19 (settantaduemilioneiseicentonovantaduemilacentonovantuno/19);

- che con il medesimo Decreto Dirigenziale n. 509 del 6/11/2018, come rettificato dal Decreto Dirigenziale n. 570 del 27/11/2018, sono stati assunti gli impegni per i lavori, la progettazione definitiva, la progettazione esecutiva ed il coordinamento della sicurezza ed è stata proposta la rimodulazione dell’impegno di spesa di cui al D. D. n. 258 del 13/4/2017 che tenga conto dei maggiori oneri di gestione riconosciuti all’affidatario ex art. 20 del capitolato descrittivo e prestazionale pari a complessivi € 1.058.835,14 (unmilioneecinquantottomilaottocentotrentacinque/14) e dell’avvenuta consegna degli impianti in data 5/4/2018;
- che con verbale del 11/9/2018 della riunione convocata dal Vice Presidente e Assessore all’Ambiente della Regione Campania Avv. Fulvio Bonavitacola presso gli Uffici della Vice-Presidenza del Consiglio Regionale della Campania in merito all’intervenuta criticità relativa allo smaltimento fanghi determinatasi in ragione delle comprovate difficoltà di smaltimento degli stessi fanghi nei siti precedentemente utilizzati e/o in altri siti, le parti hanno assunto “l’impegno ad inserire nel testo del contratto il richiamo al procedimento di rivalutazione del prezzo di smaltimento al fine di verificare la congruità dei costi effettivi all’attualità nel rispetto della normativa vigente” e che “il termine per la definizione del procedimento di rivalutazione del prezzo avverrà entro 60 gg. dalla sottoscrizione dei relativi contratti”.
- con nota prot. n 714054 del 12/11/2018, nelle more della stipula del contratto, la Direzione per la Difesa del Suolo e l’Ecosistema ha disposto la consegna

anticipata della progettazione esecutiva di cui all'art. 17 del Capitolato descrittivo e prestazionale da presentare, completa in ogni sua parte, unitamente ad eventuali studi, indagini e verifiche supplementari, entro il termine perentorio indicato in sede di offerta da ciascun aggiudicatario con decorrenza dello stesso dal 12 novembre 2018;

- con nota prot. n. CSM18/0063/DD del 20/11/2018, acquisita al protocollo della Regione con n. 735851 del 21/11/2018, il Consorzio ha consegnato la progettazione esecutiva nel rispetto del termine previsto;

Tutto ciò premesso, le parti, come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue:

ART. 1 - PREMESSE

I costituiti contraenti approvano e confermano sotto la loro responsabilità le premesse che precedono, costituenti patto, quale parte integrante e sostanziale del presente contratto, nonché la documentazione ivi elencata, pienamente conosciuta e condivisa dai contraenti. Tale documentazione, comprendente il capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori, il capitolato per la gestione, il disciplinare di gara, l'offerta tecnica, l'offerta economica, lo stato di consistenza, il verbale del 5.4.2018 di esecuzione anticipata delle prestazione ex art. 302 del D.P.R. 207/2010 per l'attività di gestione e il “Verbale di approvazione lavorazioni e prezzi aggiuntivi ex art. 20, c. 1, del Capitolato descrittivo e prestazionale”, è stata debitamente firmata in ogni pagina ed è conservata presso la Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema. Per richiesta espressa, le parti contraenti vengono dispensate dalla materiale allegazione della documentazione richiamata, ad eccezione del capitolato descrittivo e prestazionale (allegato 1), del capitolato per la gestione come integrato dalla relazione di ge-

stione (allegato 2), dell'elenco prezzi (allegato 3) e del Verbale di approvazione lavorazioni e prezzi aggiuntivi ex art. 20, c. 1, del Capitolato descrittivo e prestazionale (allegato n. 4).

ART. 2 - NORME REGOLATRICI DELL'APPALTO ED INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO

L'esecuzione del presente contratto è regolata:

- dalle clausole ivi presenti che costituiscono piena ed integrale manifestazione degli accordi intervenuti tra la Regione e il Consorzio;
- dal disciplinare di gara, dal capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori, dal capitolato della gestione del servizio di depurazione nonché dall'offerta tecnica e dall'offerta economica presentate dal Consorzio ed approvate dalla Regione e dal verbale di approvazione lavorazioni e prezzi aggiuntivi ex art. 20, c. 1, del Capitolato descrittivo e prestazionale, che formano parte integrante e sostanziale del presente atto;
- dal Codice Civile e dalle altre disposizioni normative vigenti in materia di contratti di diritto privato per quanto non espressamente regolato;
- dal D. Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 ("Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Dir. 2004/17/CE e 2004/18/CE") e ss.mm.ii.;
- dal D.P.R. del 5 ottobre 2010, n. 207 relativo al "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- dal D.M. Lavori Pubblici 9 aprile 2000 n. 145 "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma

5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni”, nelle parti non abrogate dal D.P.R. n. 207/2010;

- dal D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 (“Norme in materia ambientale”) e ss.mm.ii.;
- dalla L.R. Campania n. 3/2007, “Disciplina dei lavori pubblici, dei servizi e delle forniture in Campania”;
- dal Protocollo di legalità siglato, in data 1 agosto 2007, tra la Prefettura della Provincia di Napoli e la Regione Campania, approvato con delibera di Giunta Regionale dell’8.9.07;
- dalla L. n. 136 del 13 agosto 2010 “Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia” e ss.mm.ii.;
- dal D.L. n. 187 del 12 novembre 2010 “Misure urgenti in materia di sicurezza”, convertito con modificazioni con legge n.217/2010;
- dalla Determinazione AVCP n. 4 del 7 luglio 2011 “Linee guida sulla tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell’art. 3 della L. 13 agosto 2010, n. 136”.

Qualora dalla documentazione richiamata all’articolo 1 emergano discordanze tra le diverse disposizioni ivi riportate, il Consorzio si obbliga a darne immediata segnalazione scritta alla Regione per i conseguenti provvedimenti di modifica. Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore.

In ogni caso, dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta, anche in minor misura, con l’intero contesto delle norme e delle disposizioni riportate nei documenti di cui all’articolo 1 del presente contratto.

Nel caso, pertanto, si riscontrassero disposizioni discordanti, fermo restando quanto stabilito dal precedente capoverso, il Consorzio rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: 1) Contratto; 2) Disciplinare di gara; 3) Capitolato descrittivo e Prestazionale; 4) Capitolato di gestione come integrato dalla relazione di gestione; 5) Elenco prezzi; 6) Verbale di approvazione lavori e oneri gestionali, verbali nuovi prezzi e computi metrici ex art. 20 Capitolato descrittivo e prestazionale; 7) Elaborati del progetto esecutivo. In caso di discordanze rilevate nell'ambito di uno stesso elaborato, prevarrà quella più vantaggiosa per la Regione.

Fatto salvo quanto esplicitamente modificato dal presente contratto, il Consorzio dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal Capitolato descrittivo e prestazionale e dal Capitolato di gestione, come integrato dalla relazione di gestione, avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

ART. 3 - CONSENSO E OGGETTO

La Regione affida al Consorzio, che accetta senza riserva alcuna, la progettazione definitiva, la progettazione esecutiva ed i lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento nonché la gestione quinquennale dell'impianto e dei collettori comprensoriali relativi al Depuratore di Marcianise.

Il contratto ha ad oggetto:

1. la progettazione esecutiva dei lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise nonché il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, sulla base del progetto definitivo presentato dal Consorzio in sede di gara ed approvato con Decreto Dirigenziale

n. 507 del 5/11/2018;

2. l'esecuzione dei lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto;
3. la gestione dell'impianto e dei collettori comprensoriali come definito all'Art. 1 del "Capitolato per la gestione".

Il Consorzio si obbliga ad eseguire, a perfetta regola d'arte, la progettazione esecutiva ed i lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento nonché la gestione quinquennale dell'impianto ai patti e condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati e, in particolare, nel capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori e nel capitolato della gestione del servizio di depurazione, così come integrato dalla relazione di gestione. Il progetto esecutivo verrà redatto in conformità a quanto riportato negli elaborati tecnici, grafici ed economico-amministrativi del progetto definitivo e del cronoprogramma presentati in sede di gara, successivamente verificati ed approvati con decreto dirigenziale n. 507 del 5/11/2018.

La conduzione dei lavori è affidata all'Ing. Dario Della Rossa in qualità di direttore ex art. 4 del D.M. Lavori pubblici 145/2000 del Consorzio che non potrà essere sostituito nell'incarico senza il consenso della Regione.

ART. 4 - CORRISPETTIVO

Il corrispettivo per la progettazione definitiva ed esecutiva, per l'esecuzione dei lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto nonché per la gestione quinquennale dell'impianto servizio di depurazione, come risulta rimodulato ex art. 20 del Capitolato descrittivo e prestazionale, comprensivo degli oneri per la sicurezza pari ad Euro 530.186,00 (cinquecentotrentamilacentotantasei/00), al netto di I.V.A., di oneri e di ribasso d'asta è pari a complessivi Euro 72.692.191,19 (settantaduemilioneisecentonovantaduemilacentonovantu-

no/19) di cui:

- Euro 30.700.270,74 (trentamilionisettecentomiladuecentosettanta/74) per lavori a corpo, iva esclusa;
- Euro 429.046,06 (quattrocentoventinovemilaquarantasei/06) per compenso per la progettazione definitiva (oneri ed iva esclusa), compresi rilievi, indagini, sondaggi e tutte le altre attività funzionali e propedeutiche alla progettazione definitiva;
- Euro 302.766,16 (trecentoduemilasettecentosessantasei/16) per compenso per la progettazione esecutiva (oneri ed iva esclusa), compresi rilievi, indagini, sondaggi e tutte le altre attività funzionali e propedeutiche alla progettazione esecutiva;
- Euro 118.826,19 (centodiciottomilaottocentoventiseimila/19) per compenso per il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, soggetto a ribasso (oneri ed iva esclusa);
- Euro 40.611.095,54 (quarantamilioniseicentoundicimilanovantacinque/54) per la gestione quinquennale dell'impianto (iva esclusa).

Per quanto concerne la progettazione e i lavori, il contratto è stipulato interamente "a corpo" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., per cui il suddetto importo contrattuale non può subire variazioni sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, obbligandosi legalmente e formalmente ad eseguire le prestazioni e i lavori medesimi a perfetta regola d'arte e secondo le prescrizioni del progetto definitivo e dei capitolati, nonché di quelle che, all'atto esecutivo, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

Per quanto attiene il servizio quinquennale di gestione, il contratto viene stipulato con voci "a corpo" e parti "a misura" secondo le modalità di cui all'art. 3

del capitolato per la gestione.

ART. 5 - INVARIABILITÀ DEL CORRISPETTIVO

L'importo contrattuale convenuto è invariabile e comprende la progettazione definitiva ed esecutiva e l'esecuzione di tutte le opere, i lavori, la gestione e ogni altro onere previsti dal contratto e dal capitolato descrittivo e prestazionale, necessari a dare esecuzione, a regola d'arte le opere appaltate, salvo quanto è disposto dall'art. 133, comma 4, D. Lgs. 163/2006 e dall'art. 39 del capitolato descrittivo e prestazionale e quanto previsto dall'art. 115, D. Lgs. 163/2006.

La procedura di revisione sarà completata in 60 gg. dalla presentazione della relativa istanza successivamente alla sottoscrizione del presente contratto.

Non saranno riconosciuti, in ogni caso, ulteriori compensi per lavori ed attività extracontrattuali, fatta salva esplicita richiesta da parte della Regione.

ART. 6 – DECORRENZA E DURATA - TEMPI DI ESECUZIONE E PENALI

1. Progettazione esecutiva

Le modalità ed i termini per la presentazione della progettazione esecutiva sono stabilite all'art. 17 del Capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori di adeguamento e rifunionalizzazione dell'impianto, che forma parte integrante e sostanziale del presente contratto, ed, in particolare, il Consorzio si impegna a redigere e consegnare alla Regione la progettazione esecutiva completa in ogni sua parte, unitamente agli eventuali studi, indagini e verifiche supplementari, entro il termine perentorio di dieci (10) giorni indicato in sede di offerta.

In caso di ritardo di presentazione della progettazione esecutiva si applicano le penali come stabilite all'art. 18 e 25 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori di adeguamento e rifunionalizzazione dell'impianto ed, in particolare, per ogni giorno naturale di ritardo rispetto ai giorni indicati in sede di offer-

ta verrà applicata una penale pari allo 0,50 per mille (euro zero centesimi cinquanta ogni mille) dell'importo contrattuale relativo alla progettazione esecutiva.

Ai fini della redazione ed approvazione della progettazione esecutiva si applica, altresì, quanto stabilito agli artt. 17 e 19 dello stesso capitolato descrittivo e prestazionale.

2. Esecuzione dei lavori

Il tempo utile per dare ultimati i lavori definiti in fase di gara e riportati nel cronoprogramma è fissato in 300 (trecento) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori ex art. 20 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori di adeguamento e rifunzionalizzazione dell'impianto.

Per ogni giorno di ritardo sul termine ultimo per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 25 del capitolato descrittivo e prestazionale, è stabilita una penale pari allo 0,05% (zerovirgolazerocinqueper cento) dell'importo contrattuale relativo ai lavori.

La penale di cui al punto precedente sarà applicata nel limite massimo del 10% dell'importo del conto finale dei lavori. Qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 28 del capitolato descrittivo e prestazionale in tema di risoluzione, disciplinata nel presente contratto.

3. Gestione dell'impianto di depurazione

Il Consorzio si impegna a gestire l'impianto per un periodo di cinque anni decorrente dal 6/4/2018 quale data di consegna del servizio di gestione come risulta da verbale del 5/4/2018 acquisito al protocollo regionale con n. 235631

del 11/4/2018 richiamato nelle premesse del presente contratto.

Le penali saranno applicate in caso di mancato raggiungimento dei target sulla efficienza del ciclo depurativo offerti in sede di gara, così come descritte e quantificate all'art. 4 del Capitolato per la gestione.

4. Fermo Impianti

Con riferimento ai tempi di fermo impianto verrà applicata una penale pari allo 0,50 per mille (euro zero e centesimi cinquanta ogni mille) dell'importo contrattuale per ogni giorno di fermo impianto totale.

L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 dell'art. 25 del capitolato descrittivo e prestazionale, non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 28 del capitolato descrittivo e prestazionale in materia di risoluzione del contratto.

Qualora, alla scadenza del secondo anno di gestione successivo alla ultimazione dei lavori non si dovessero raggiungere i valori offerti in sede di gara senza un fondato, giustificato e comprovato motivo, la Regione si riserva di procedere alla risoluzione unilaterale del contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del c.c.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali ulteriori danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Regione a causa dei ritardi.

ART. 7 - SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI

Fermo quanto previsto dall'art. 158 e dall'art. 159 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii., qualora avverse condizioni climatologiche, cause di forza maggiore o circostanze speciali, impediscano, in via temporanea, la prosecuzione a regola

d'arte dei lavori, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

Il direttore dei lavori dispone la ripresa appena cessate le cause che ne hanno determinato la sospensione.

Il Consorzio, nel caso ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori senza che la Regione abbia disposto la ripresa, può diffidare per iscritto il Responsabile del Procedimento a dare le disposizioni al Direttore dei Lavori.

Fuori dai casi di cui sopra, il Responsabile del Procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori per un periodo di tempo che, in una sola volta o in più riprese, non superi un quarto del tempo contrattuale.

Qualora la sospensione avesse maggiore durata, il Consorzio potrà chiedere lo scioglimento del contratto senza pretesa di alcuna indennità, salvo nel caso in cui la Regione si opponga allo scioglimento; in tal caso il Consorzio ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione. Oltre ai casi innanzi citati può essere disposta, per cause imprevedibili o di forza maggiore, la sospensione di parte dei lavori; in tal caso il Consorzio è tenuta a proseguire le parti di lavori eseguibili ai sensi dell'art. 158, comma 7, del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.

ART. 8 - RESPONSABILITÀ

Il Consorzio ha stipulato una polizza di assicurazione C.A.R. e indennitaria decennale e a copertura decennale per responsabilità civile verso terzi n. ITCSRC04880 presso la CHUBB European Group Limited (Rappresentanza

generale per l'Italia) Agenzia Olimpia Agency S.p.a. – OLIM 0010, ai sensi dell'art. 129 del D. Lgs. 163/2006 per la copertura assicurativa per danni di esecuzione per responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione.

ART. 9 - CAUZIONI E GARANZIE

A garanzia del puntuale ed esatto adempimento del presente contratto il Consorzio ha prestato la cauzione definitiva di cui all'art. 113 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. e dell'art. 123 del D.P.R. n. 207/2010, per i lavori sotto forma di polizze n. 334867/DE del 28/6/2017 stipulata con CBL Insurance Europe DAC per un importo pari a Euro 1.533.917,00 (unmilione cinquecentotrentatremilanovecentodiciassette/00), e n. IM000001347 del 13/12/2018, stipulata con City Insurance S.A per un importo pari a Euro 27.612,00 (ventisette milaseicentododici/00), come integrate dall'appendice 01, n. progressivo interno 395608-1/DE del 14/12/2018, e per la gestione sotto forma di polizze n. 334870/DE del 28/6/2017 stipulata con CBL Insurance Europe DAC per un importo pari a Euro 1.977.611,00 (unmilione novecentosettantasettesecentoundici/00) e n. IM000001346 del 13/12/2018, stipulata con City Insurance S.A per un importo pari a Euro 52.945,00 (cinquantaduemilanovecentoquarantacinque/00), come integrate dall'appendice 01, n. progressivo interno 395609-1/DE del 14/12/2018. Si precisa che, ai sensi dell'art. 40, comma 7, del D. Lgs. 163/2006, la Società ha fruito del beneficio della riduzione del 50% dell'importo garantito essendo in possesso delle previste certificazioni di qualità.

Tale polizza esclude espressamente, ai sensi dell'art. 1944 del codice civile, il beneficio della preventiva escussione dell'obbligato principale, e i termini di decadenza di cui all'art. 1957 cod. civ.

Nel caso si verificano inadempienze contrattuali ad opera del Consorzio, la Regione incamererà in tutto od in parte la cauzione di cui al comma precedente, fermo restando che il Consorzio dovrà provvedere, ove non sia attivata la procedura di risoluzione del contratto, alla sua ricostituzione entro il termine indicato dal Responsabile del procedimento.

La Regione ha il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno del Consorzio. La Regione ha inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal Consorzio per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La garanzia resta vincolata fino al termine fissato dall'art. 113 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

ART. 10 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. Per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo del Consorzio rispetto ai termini per la presentazione della progettazione esecutiva come indicato dal Consorzio in sede di gara, superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Regione e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. In tal caso non sarà necessario la messa in mora, diffida e/o altro adempimento preliminare.

Qualora l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza del Consorzio rispetto alle previsioni del programma si procederà alla risoluzione del contratto, a di-

screzione della Regione e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

La risoluzione del contratto ai sensi del comma 2 può trovare applicazione, a discrezione della Regione, dopo la formale messa in mora del Consorzio con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio.

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 25, comma 1, del capitolato descrittivo e prestazionale, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dal Consorzio rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 3 del presente articolo.

Sono dovuti dal Consorzio i danni subiti dalla Regione in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidati a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Regione può trattenere qualunque somma maturata a credito del Consorzio in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Si applica, in ogni caso, quanto previsto dall'art. 19 comma 6 del Capitolato descrittivo e prestazionale.

2. Altre cause di risoluzione del contratto.

Costituiscono ulteriori cause di risoluzione del contratto, e la Regione ha facoltà di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 del codice civile:

1) qualora il Consorzio sia colpita da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui al D. Lgs. 159/2011 “Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia”, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Regione, di subappal-

tatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.;

2) in caso di inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

3) nel caso di manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

4) nel caso di inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

5) nel caso di sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte del Consorzio senza giustificato motivo;

6) nel caso di rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

7) nel caso di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

8) nel caso di non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

9) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. n. 81 del 2008, e ss.mm.ii. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 46 e 48 del D. Lgs. 81/2008, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

- 10) nel caso di azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del D. Lgs. n. 81 del 2008 e ss.mm.ii.;
- 11) nel caso di violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti di cui alla L. 136/2010 e ss.mm.ii., in applicazione dell'articolo 74, comma 5, del capitolato descrittivo e prestazionale nonché di quanto previsto dall'art. 9 del presente contratto;
- 12) nel caso di applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del D. Lgs. n. 81 del 2008 ovvero nel caso di azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato D. Lgs. n. 81 del 2008;
- 13) nel caso di ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del D.P.R. n. 207 del 2010 e ss.mm.ii.; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Regione la risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 135, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.;
- 14) nel caso di perdita, da parte del Consorzio, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'art. 135, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.;

15) nel caso di decadenza dell'attestazione SOA del Consorzio per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.

Il contratto è, altresì, risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'art. 132, comma 6, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.

Se alla scadenza del secondo anno di gestione successivo alla ultimazione dei lavori non si dovessero raggiungere i valori dichiarati senza un fondato, giustificato e comprovato motivo, la Regione si riserva di procedere alla risoluzione del contratto.

ART. 11 - TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Nelle prestazioni oggetto dell'appalto di cui al presente contratto, il Consorzio assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010 e ss.mm.ii. In particolare, a tal fine, il Consorzio ha comunicato, con note acquisite dalla Regione al prot. n. 731169 del 19/11/2018 e 756870 del 29/11/2018 i conti corrente bancari dedicati alla registrazione di tutti i movimenti finanziari connessi con l'oggetto del presente contratto, da effettuare mediante bonifico bancario al fine di consentire la piena tracciabilità delle operazioni, compreso gli stipendi destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali, nonché i pagamenti destinati alla provvista di immobilizzazioni tecniche, ferme restando le eccezioni di cui al sopra citato art. 3, comma 3 della legge n. 136/2010, e ss.mm.ii. Con le medesime note, il Consorzio ha altresì comunicato i nominativi delle perso-

ne delegate ad operare sui conti correnti.

Con note assunte al prot. della Regione n. 731176 del 19/11/2018 sono stati altresì comunicati gli estremi del conto corrente bancario dedicato alla registrazione di tutti i movimenti finanziari connessi con l'oggetto del presente contratto con riferimento ai progettisti, da effettuare mediante bonifico bancario al fine di consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Con la medesima nota, sono stati comunicati i nominativi delle persone delegate ad operare sui conti correnti.

In relazione a ciascuna transazione, su ogni strumento di incasso o pagamento deve essere riportato, il Codice Identificativo di Gara (CIG) n. 5744728B81 e il Codice Unico di Progetto (CUP) n. B23D12000390006 relativi all'appalto oggetto del presente contratto.

La mancata osservanza delle su richiamate disposizioni nonché delle ulteriori disposizioni previste in materia di tracciabilità dei flussi finanziari, comporterà l'applicazione delle sanzioni previste dagli artt. 6 e 7 della citata legge n. 136/2010 e ss.mm.ii.

ART. 12 - SUBAPPALTO

Il Consorzio ha espresso all'atto dell'offerta la volontà di affidare lavorazioni in subappalto ai sensi dell'art. 118 del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii. Il subappalto è subordinato alla preventiva autorizzazione della Regione, secondo quanto stabilito al Capo 9, art. 56, comma 2, del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

In conseguenza degli obblighi assunti in materia di tracciabilità dei flussi finanziari, il Consorzio si impegna a dare immediata comunicazione alla Regione dell'eventuale inadempimento da parte dei subappaltatori o degli eventuali altri

subcontraenti dei medesimi obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il Consorzio è in ogni caso tenuta al rispetto degli adempimenti previsti dall'art. 36/bis della Legge 248/2006 e dall'art.14 del D. Lgs n. 81/2008.

ART. 13 - PAGAMENTI

I pagamenti del corrispettivo contrattuale saranno subordinati all'emissione della relativa fattura o di altro documento giustificativo di spesa.

Il pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione definitiva/esecutiva sarà subordinata alla presentazione di apposita polizza per responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione ai sensi dell'articolo 111 del d. lgs. 163/2006 e dell'articolo 269 del DPR 207/2010 e ss.mm.ii., nonché all'emissione della relativa fattura o di altro documento giustificativo di spesa ed avverrà con le modalità previste all'art. 34 del capitolato prestazionale e descrittivo dei lavori, in particolare:

- 1) l'importo della progettazione definitiva, così come indicato nel quadro economico del progetto e ribassato della percentuale offerta in sede di gara, all'atto della validazione del progetto offerto in gara;
- 2) l'importo della progettazione esecutiva ed i compensi per l'attività di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, così come indicato nel quadro economico del progetto e ribassato della percentuale offerta in sede di gara, all'atto della validazione del progetto esecutivo e della successiva approvazione definitiva.

Per l'esecuzione delle opere a corpo al Consorzio saranno corrisposti pagamenti in acconto così come stabilito dall'art. 35 del capitolato descrittivo e prestazionale.

Il pagamento del corrispettivo “a corpo” e “a misura” per la gestione quin-

quennale degli impianti sarà liquidato al Consorzio, in rate trimestrali posticipate così come previsto all'art. 3 del capitolato della gestione.

La contabilizzazione delle opere e delle prestazioni sarà effettuata con le modalità di cui ai Capi 4 e 5 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

La contabilizzazione della gestione sarà effettuata secondo quanto previsto agli art. 3 e 4 del capitolato per la gestione.

Ai sensi dell'art. 143 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii., la rata di saldo per i lavori verrà invece pagata, previa presentazione di idonea garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 141, comma 9 del D. Lgs. n. 163/2006, entro 90 (novanta) giorni dall'emissione del certificato di collaudo, secondo le modalità indicate all'art. 36 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

I dati della Regione per la fatturazione elettronica sono:

- per i lavori Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema (50 60 00) - Codice IPA: WG8FH0
- per la gestione Direzione Generale Ciclo Integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e autorizzazioni Ambientali U.O.D. 03 "Impianti e reti del ciclo integrato delle acque di rilevanza regionale" (50 17 03) - Codice IPA: NBF981.

Tutti i pagamenti sono subordinati all'acquisizione del documento unico di regolarità contributiva ed all'accertamento della regolarità fiscale nel rispetto delle modalità fissate con Decreto del Ministero dell'Economia e Finanze n. 40/2008.

Quando il certificato di pagamento non venga emesso per colpa della Regione, entro il termine di cui all'art. 143 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii., decorreranno a favore del Consorzio ai sensi del successivo art. 144 del medesimo D.P.R., gli interessi al tasso legale per i primi 60 (sessanta) giorni e quelli moratori, nel-

la misura fissata annualmente con decreto ministeriale, per quelli successivi. Il ritardo nel pagamento degli acconti non dà diritto al Consorzio di sospendere o di rallentare i lavori, né di richiedere lo scioglimento del contratto, fatto salvo quanto previsto dalla normativa applicabile *ratione temporis*.

I pagamenti verranno disposti mediante accredito sul conto corrente con le modalità indicate nel presente contratto.

Gli avvisi di avvenuta autorizzazione dei pagamenti saranno inviati al seguente recapito postale: infoconsam@pec.it.

Il Consorzio si impegna a far pervenire alla Regione, a corredo di ogni pagamento, un certificato della Cancelleria del competente Tribunale – Sezione Fallimentare – di data non anteriore a sei mesi, ovvero dichiarazione sostitutiva di certificazione, resa ai sensi dell'art. 46 del Testo Unico emanato con DPR 445/2000 e ss.mm.ii., da cui risulti che essa si trovi nel libero esercizio della propria attività e dei propri diritti.

Resta inteso che in qualunque caso in cui il rappresentante autorizzato a riscuotere e quietanzare decada o cessi dall'incarico, anche se ciò avvenga "*ope legis*" o per fatto previsto nell'atto di società e ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, il Consorzio deve darne tempestiva notizia alla Regione.

La Regione si impegna per le fatture emesse in relazione al presente contratto, a procedere, su istanza di parte, alla certificazione del credito mediante piattaforma MEF nel termine di 30 giorni ai sensi della normativa vigente in materia.

In caso di cessione del corrispettivo di appalto successivo alla stipula del contratto, il relativo atto dovrà indicare le generalità del cessionario e le modalità di pagamento delle somme cedute.

ART. 14 - ONERI A CARICO DEL CONSORZIO

Per l'esecuzione dei lavori.

Nell'esecuzione dell'appalto, il Consorzio si obbliga ad osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

A garanzia di tale osservanza sull'importo netto progressivo dei lavori è operata la ritenuta dello 0,50%.

La Regione disporrà il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli Enti competenti a valere sulle indicate somme. Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di approvazione degli atti di contabilità finale, ove gli enti suddetti non abbiano comunicato alla Regione eventuali inadempienze entro il termine di 30 giorni dal ricevimento della richiesta del Responsabile del Procedimento.

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207 del 2010 ed a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico del Consorzio gli oneri e gli obblighi di cui all'art. 68 e 69 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

Durante il corso dei lavori il Consorzio dovrà esibire mensilmente alla Direzione dei lavori copia degli avvenuti versamenti a favore dell'INPS, dei fogli di presenza della manodopera impiegata, delle comunicazioni di assunzione effettuate, nonché ogni ulteriore documentazione attestante la regolarità degli adempimenti dovuti e della manodopera impiegata.

Nel rispetto di quanto stabilito dal C.C.N.L. edile, è fatto obbligo al Consorzio consentire l'accesso nel cantiere ai tecnici del Comitato Paritetico Territoriale per l'adempimento delle verifiche in tema di sicurezza; di tali visite sarà redatto

apposito verbale che dovrà essere trasmesso alla Direzione dei Lavori.

Il Consorzio dovrà scrupolosamente osservare tutte le disposizioni di legge che regolano l'appalto e l'esecuzione d'opere pubbliche in materia di denuncia agli Enti Previdenziali Assicurativi ed Infortunistici, in materia di piani delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Regione o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Regione comunicherà il Consorzio e, se del caso, anche all'ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e sospenderà l'emissione dei mandati nei modi e nei termini fissati all'art. 4, 5 e 6 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.

Il pagamento delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro suddetto non si sarà accertato che è stato corrisposto ai dipendenti quanto dovuto ovvero che la vertenza è stata definita.

Il Consorzio è responsabile, nei confronti della Regione, dell'osservanza delle norme di cui al presente articolo da parte degli eventuali subappaltatori nei riguardi dei rispettivi dipendenti.

Per le detrazioni dei pagamenti di cui sopra, il Consorzio non può opporre eccezione alla Regione, né ha titolo per il risarcimento del danno.

Per la gestione dell'impianto di depurazione

A partire dal giorno di presa in consegna degli impianti avvenuta in data 6/4/2018, il Consorzio è subentrato, come previsto dal Disciplinare di gara pag. 5 lett. o), in tutti i rapporti di lavoro relativi al personale non dirigenziale, fissato in 66 unità (rispetto alle 71 di cui al bando di gara) e composto da: 34 impiegati, 32 operai di cui all'elenco allegato al verbale di consegna anticipata dell'impianto del 5/4/2018 acquisito dalla Regione con prot. n. 235631 del

11/4/2018 , ed utilizzato nella precedente gestione dell'impianto, fino alla definitiva riconsegna dell'impianto stesso e conseguente cessazione del servizio.

Il Consorzio non sarà responsabile per il mancato pagamento di oneri retributivi e contributivi relativi al periodo di gestione precedente al subentro da parte del Consorzio.

ART. 15 - ACCORDO BONARIO

Qualora nel corso dei lavori, ai sensi dell'art. 240 del D. Lgs. n.163/2006 e ss.mm.ii., fosse necessario dare corso alla procedura di accordo bonario, questa dovrà essere attivata con le modalità di cui all'art. 59 del Capitolato descrittivo e prestazionale.

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 240 del D. Lgs. n.163/2006 e ss.mm.ii., saranno devolute al giudice ordinario, come previsto all'art. 59 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

ART. 16 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Ove non si proceda all'accordo bonario e il Consorzio confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta, ai sensi dell'art. 29 c.p.c., alla competenza esclusiva dell'autorità giudiziaria ove la Regione ha sede legale ed è esclusa la competenza arbitrale.

ART. 17 - COLLAUDO

Il collaudo delle opere ha luogo con le modalità di cui all'art. 65 del capitolato descrittivo e prestazionale dei lavori.

ART. 18 - RECESSO

La Regione ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, ex art. 134 D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., previo il pagamento dell'attività svolta fino al

momento dell'intervenuto recesso.

ART. 19 - CLAUSOLA DI MANLEVA

Il Consorzio si obbliga ad esonerare la Regione da qualunque danno che dovesse derivare, anche a terzi, dall'esecuzione del contratto.

Il personale impiegato dal Consorzio non potrà avanzare alcuna pretesa, per l'attività svolta, nei confronti della Regione.

ART. 20 OBBLIGHI DERIVANTI DAL "PROTOCOLLO DI LEGALITÀ" E CODICE DEL
COMPORTAMENTO EX D.P.R. 62/2013.

La Regione Campania ha sottoscritto con la Prefettura di Napoli, la Provincia di Napoli, il Comune di Napoli, la Camera di Commercio di Napoli e l'ANCI Campania il "Protocollo di Legalità in materia di appalti pubblici" a cui debbono attenersi tutti i soggetti che collaborano con la Regione Campania, nonché i subappaltatori ed i subfornitori.

Con la sottoscrizione del suddetto Protocollo, la Regione ha assunto tutti gli obblighi di vigilanza e controllo ivi contenuti e richiamati nel medesimo documento nei confronti degli affidatari e dei subappaltatori e/o subfornitori nell'espletamento delle procedure di gara ad evidenza pubblica, al fine di garantire il rispetto delle norme, nonché degli strumenti di tutela e prevenzione per perseguire e garantire il preminente interesse pubblico alla legalità e trasparenza nella lotta alla repressione del fenomeno delle infiltrazioni criminali.

Con la sottoscrizione del contratto, il Consorzio si obbliga al rispetto del suddetto documento e dei principi in esso contenuti. In particolare, con la sottoscrizione del presente contratto, il Consorzio si obbliga ad accettare espressamente, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del cod. civ., le clausole contenute nel Protocollo di Legalità.

L'inosservanza degli obblighi derivanti dal Protocollo di Legalità e posti a carico del Consorzio comporterà, ai sensi dell'art. 1456 del c.c., la risoluzione del contratto e darà luogo alle sanzioni previste, ferma restando la facoltà della Regione ad agire per il risarcimento dei danni subiti.

Il Consorzio si obbliga nell'esecuzione del contratto, a rispettare, e a far rispettare dai propri dipendenti o collaboratori, quando operano presso le strutture della Regione o al servizio della stessa, il Codice di Comportamento dei dipendenti della Giunta Regionale della Campania di cui alla D.G.R. n. 544 del 29.8.2017 pubblicata sul B.U.R.C. n. 74 del 9 ottobre 2017. La violazione degli obblighi di comportamento, qualora ritenuta grave da parte della Regione, configura un'ipotesi di inadempimento e causa di risoluzione del contratto.

ART. 21 - SPESE CONTRATTUALI ED ONERI DIVERSI

Sono a carico del Consorzio le spese di bollo e registrazione del presente contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti sulla prestazione, con la sola esclusione dell'Imposta sul Valore Aggiunto (I.V.A.), che sarà a carico della Regione.

Ai sensi della vigente normativa in materia, le imposte di registro e di bollo saranno versate in modalità telematica, ad eccezione degli allegati per i quali l'imposta di bollo viene regolarizzata attraverso l'apposizione dei contrassegni telematici apposti sulla copia analogica. Detti allegati sono conservati agli atti dell'Ufficio III AA.GG., Atti sottoposti a registrazione e Contratti e Urp della Segreteria della Giunta.

Le parti si danno reciprocamente atto che il presente contratto viene stipulato conformemente a quanto disposto dall'art. 11, comma 13, del D. Lgs. n. 163/2006 e ss.mm.ii.

Io Ufficiale Rogante ho ricevuto il presente contratto e redatto sotto il mio controllo da persona di mia fiducia mediante strumenti informatici composto da quaranta pagine, di cui trentanove per intero e l'ultima soltanto in parte.

Io sottoscritto, Ufficiale Rogante, attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi e conformi al disposto dell'articolo 1, comma 1, lett. f) del D. Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 Codice dell'amministrazione digitale.

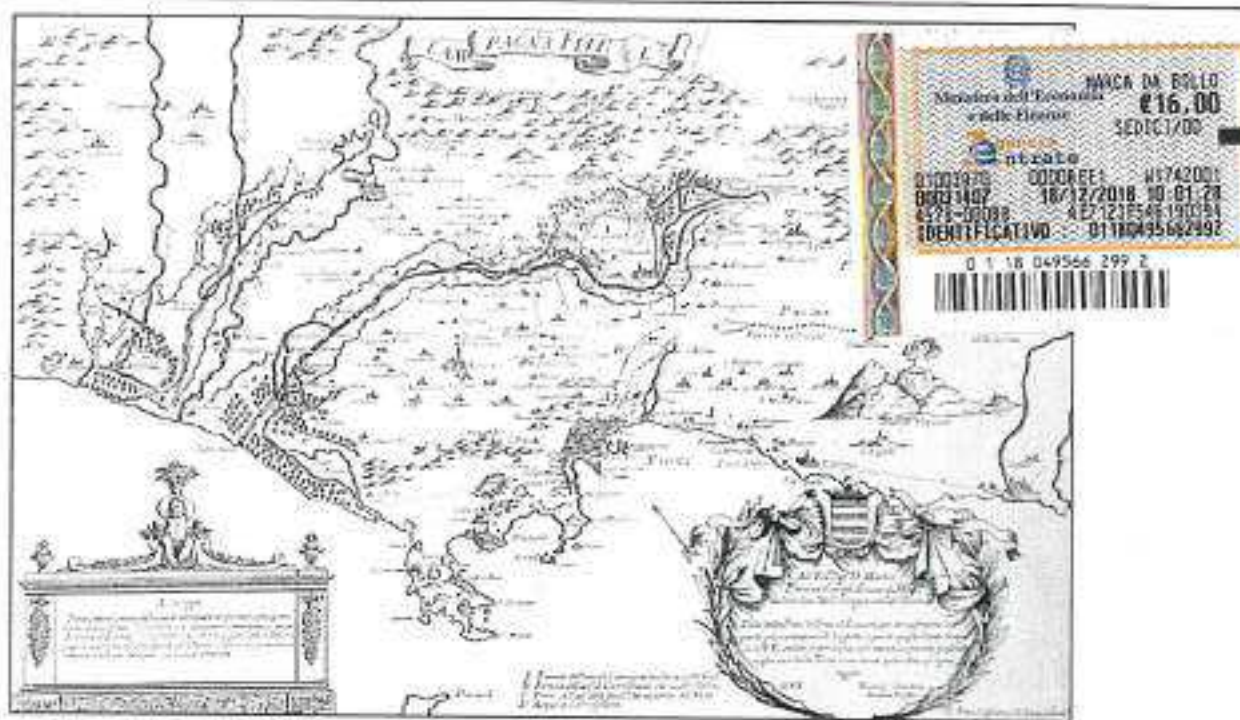
Il presente contratto viene da me, Ufficiale Rogante, letto alle parti contraenti che, riconoscendolo conforme alla loro volontà, insieme a me ed alla mia presenza, lo sottoscrivono con modalità di firma digitale ai sensi dell'art. 1, comma 1, lett. s) del D. Lgs. 7 marzo 2005, n. 82, Codice dell'amministrazione digitale (CAD).



REGIONE CAMPANIA POR FESR 2007-2013

POR FESR 2007-2013: Grandi Progetti. Adempimenti ai sensi degli artt. 39-41 del Reg. CE 1083/06 e del Reg. CE 539/10

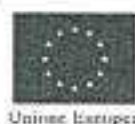
Allegato 1



GRANDE PROGETTO - RISANAMENTO AMBIENTALE E VALORIZZAZIONE DEI REGI LAGNI: Interventi di adeguamento degli impianti di depurazione regionali di Acerra, Cuma, Foce Regi Lagni, Marcianise e Napoli Nord

- PROGETTO PRELIMINARE - Impianto di depurazione di MARCIANISE

Titolo elaborato: Capitolato descrittivo e prestazionale				Elaborato: MA-B-9											
IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Carlo GIRI Ing. Giovanni MARTUCCI Ing. Massimo MARZANO Ing. Gennaro TARANTINO Ing. Paolo VIPARELLI Arch. Fosquato BRUNO Geom. Vincenzo Trinchillo		IL COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. Mario MARTONE		IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Edoardo Capobianco		IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Dott. Geol. Michele PALMERI									
IL GEOLOGO Dott. Geol. Pompeo Colico		Codice elaborato		Rev.		Emesso		Verificato		Validato		Approvato			
MA B 9		2		DATA		SIGLA		DATA		SIGLA		DATA		SIGLA	
SCALA: <i>//</i>		Maggio 2014													



Progetto elaborato
dalla Consorzio Geopoli



La tua Campania
cresce in Europa

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MARCIANISE

CAPITOLATO DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

INDICE

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	6
Art. 1 - Oggetto dell'Appalto per i lavori.....	7
Art. 2 - Corrispettivo dei lavori.....	8
Art. 3 - Individuazione e qualificazione delle opere in Appalto.....	8
Art. 4 - Criteri di valutazione dell'offerta.....	10
Art. 5 - Modalità di stipulazione del contratto.....	10
Art. 6 - Categorie dei lavori.....	11
Art. 7 - Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	11
CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	12
Art. 8 - Documenti che fanno parte del contratto.....	12
Art. 9 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	12
Art. 10 - Fallimento dell'appaltatore.....	12
Art. 11 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	13
Art. 12 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	13
Art. 13 - Norme per la gestione delle opere.....	13
Art. 14 - Convenzioni in materia di valuta e termini.....	14
CAPO 3. TERMINI PER LA PROGETTAZIONE E L'ESECUZIONE.....	15
Art. 15 - Progettazione definitiva.....	15
Art. 16 - Contenuti del progetto definitivo da presentare in sede d'offerta.....	15
Art. 17 - Progettazione esecutiva: modalità e termini.....	19
Art. 18 - Ritardo nella progettazione esecutiva.....	20
Art. 19 - Approvazione della progettazione esecutiva.....	21
Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori.....	22
Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	23
Art. 22 - Proroghe.....	23
Art. 23 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori.....	23
Art. 24 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.....	24
Art. 25 - Penali sulla tempistica.....	24
Art. 26 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....	25
Art. 27 - Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione.....	26
Art. 28 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	27
CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.....	28
Art. 29 - Lavori a corpo.....	28
Art. 30 - Eventuali lavori a misura.....	28
Art. 31 - Eventuali lavori in economia.....	29
Art. 32 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	29
CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA.....	30
Art. 33 - Anticipazione.....	30
Art. 34 - Pagamento del corrispettivo per la progettazione.....	30
Art. 35 - Pagamenti.....	30
Art. 36 - Pagamenti a saldo.....	31
Art. 37 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto.....	32
Art. 38 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....	32
Art. 39 - Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo.....	32
Art. 40 - Anticipazione del pagamento di taluni materiali.....	33
Art. 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	33
CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE.....	35
Art. 42 - Cauzione provvisoria.....	
Art. 43 - Cauzione definitiva.....	

Art. 44 - Riduzione delle garanzie	36
Art. 45 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore	36
Art. 46 - Assicurazione della progettazione esecutiva	37
CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	39
Art. 47 - Variazione dei lavori	39
Art. 48 - Varianti per errori od omissioni progettuali	39
Art. 49 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	40
CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	41
Art. 50 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza	41
Art. 51 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere	42
Art. 52 - Piano di sicurezza e di coordinamento	42
Art. 53 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento	42
Art. 54 - Piano operativo di sicurezza	43
Art. 55 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	44
CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	45
Art. 56 - Subappalto	45
Art. 57 - Responsabilità in materia di subappalto	47
Art. 58 - Pagamento dei subappaltatori	47
CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	49
Art. 59 - Accordo bonario	49
Art. 60 - Definizione delle controversie	49
Art. 61 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	50
Art. 62 - Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)	51
Art. 63 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	52
CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	54
Art. 64 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	54
Art. 65 - Termini per il collaudo delle opere	54
Art. 66 - Termini per il collaudo della gestione	54
Art. 67 - Presa in consegna dei lavori ultimati	54
CAPO 12. NORME FINALI	56
Art. 68 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	56
Art. 69 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	58
Art. 70 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	59
Art. 71 - Terre e rocce da scavo	59
Art. 72 - Custodia del cantiere	59
Art. 73 - Cartello di cantiere	60
Art. 74 - Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto	60
Art. 75 - Tracciabilità dei pagamenti	60
Art. 76 - Spese contrattuali, imposte, tasse	61
CAPO 13. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI	62
Art. 77 - Risanamento calcestruzzi ammalorati	62
Art. 78 - impermeabilizzazione vasche	63
Art. 79 - Protezione manufatti in carpenteria metallica	63
Art. 80 - Opere in cemento armato ed in cemento armato precompresso	63
CAPO 14. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE	66
Art. 81 - Opere elettromeccaniche: disegni e dati tecnici	66
Art. 82 - Criteri di progettazione e di scelta delle elettropompe	66
Art. 83 - Costruzione delle elettropompe - Prescrizioni	67
Art. 84 - Caratteristiche tecniche delle pompe	68
Art. 85 - Prove di accettazione e di collaudo delle pompe	70
Art. 86 - Quadro elettrico di potenza - Quadro di automazione	72

Art. 87 - Generalità sulle tubazioni	73
Art. 88 - Norme di riferimento	73
Art. 89 - Prescrizioni tecniche generali	74
Art. 90 - Tubazioni e pezzi speciali in acciaio	74
Art. 91 - Serie e classi delle tubazioni	75
Art. 92 - Trattamenti superficiali delle tubazioni	76
Art. 93 - Zincatura	78
Art. 94 - Controlli, prove e collaudi su tubazioni e valvolame	79
Art. 95 - Criteri di accettazione	83
Art. 96 - Apparecchiature elettromeccaniche	84
Art. 97 - Norme generali per il collocamento in opera	85
Art. 98 - Movimenti di materia e varie	86
CAPO 15. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DI BONIFICHE E SMALTIMENTI	92



ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163);
- d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato generale d'appalto (decreto del Ministro dei lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Premessa.

L'appalto ha ad oggetto:

- la progettazione esecutiva, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di gara, sulla base del progetto preliminare predisposto dalla Stazione appaltante (Regione Campania), nonché il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, degli interventi di rifunionalizzazione e di adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise, attualmente in esercizio;
- la realizzazione degli interventi di rifunionalizzazione e di adeguamento dell'impianto medesimo;
- la gestione dell'impianto e dei collettori comprensoriali per un periodo complessivo di 5 (cinque) anni a partire dalla data di consegna del servizio di gestione (che avverrà ad avvenuta approvazione del progetto definitivo) e comprensivo del periodo durante i quali sono eseguiti i lavori.

Il presente documento costituisce capitolato di appalto per tutte le attività relative alla progettazione ed ai lavori; questi riguardano sia la rifunionalizzazione delle sezioni di trattamento esistenti, sia la realizzazione di nuove unità di trattamento aggiuntive al ciclo depurativo attuale, con le quali adeguare il processo depurativo agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente.

Per quanto concerne la gestione dell'impianto e dei collettori comprensoriali durante tutta la durata dell'affidamento, e comprensivo quindi della fase transitoria legata alla esecuzione dei lavori, si rimanda allo specifico documento "Capitolato per la gestione".

Si riporta di seguito il quadro economico complessivo, relativo a progettazione, lavori e gestione.

	Fondi Comunitari	Fondi Regionali
	€	€
Importi a base di gara		
Lavori (comprensivi degli oneri della sicurezza specifici)	31.902.679,00	
Oneri della sicurezza generali	530.186,00	
Progettazione definitiva	454.017,00	
Progettazione esecutiva	320.388,00	
Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	125.742,00	
Totale importo lavori a base d'asta	33.333.012,00	
- di cui soggetti a ribasso	32.802.826,00	
- di cui non soggetti a ribasso	530.186,00	
Servizio di gestione		41.854.243,82
Totale importo a base di gara	75.187.255,82	
Somme a disposizione		
Imprevisti (3,7%)	1.254.257,00	
Accantonamenti (1%)	319.027,00	
Allacciamenti	450.000,00	
Lavori in economia (0,5%)	159.513,00	
Altre spese tecniche (progettazione preliminare, verifica progetto, RUP, DL, sicurezza, collaudi, spese di gara)	1.284.810,00	
IVA su lavori ed oneri della sicurezza (10%)	3.243.287,00	
IVA su imprevisti, allacciamenti, lavori in economia (10%)	220.465,00	
IVA su altre spese tecniche (22%)	282.658,00	
IVA su progettazione e sicurezza (22%)	198.032,00	
IVA su servizio di gestione (10%)		4.185.424,38
Spese tecniche su servizi di gestione		418.542,44
Totale somme a disposizione	7.412.049,00	4.603.966,82
TOTALE QUADRO ECONOMICO	40.745.061,00	46.458.210,64
TOTALE	87.203.271,64	

Art. 1 - Oggetto dell'Appalto per i lavori.

1. Ai sensi dell'articolo 53, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, l'oggetto dell'appalto consiste nella progettazione esecutiva e nell'esecuzione dei lavori, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di gara, sulla base del progetto preliminare predisposto dalla Stazione appaltante, necessari per la realizzazione dell'intervento *Grande Progetto "Rifunionalizzazione ed adeguamento delle sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione di Marcianise"*.
2. Sono compresi nell'appalto:

- a) l'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto a base di gara con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché degli elaborati e della documentazione di cui alla lettera b).

Le opere che formano oggetto dell'affidamento risultano sommariamente indicate nel seguente elenco:

- la rifunionalizzazione di unità di trattamento esistenti, comprendente:
 - sostituzione e/o "revamping" delle apparecchiature elettromeccaniche presenti; attualmente nelle sezioni di trattamento e giudicate inadeguate nel progetto preliminare o per stato di conservazione o per grado di funzionalità;
 - interventi di risanamento sui manufatti esistenti ed ammalorati;
 - recupero funzionale delle vasche di digestione anaerobica, comprensivo di tutta la linea di captazione, filtrazione e stoccaggio del biogas;
 - fornitura e posa in opera di motogeneratori, in sostituzione di quelli attualmente presenti in impianto ma da tempo dismessi e giudicati non più utilizzabili nel progetto preliminare;

Per la quantificazione degli interventi di rifunionalizzazione e la loro ubicazione all'interno delle sezioni di trattamento si rimanda alla consultazione degli elaborati relativi allo stato di consistenza ed agli schemi di flusso all'attualità, nonché dagli elaborati progettuali tecnici ed economici posti a base di gara;

- l'adeguamento del ciclo depurativo attraverso la realizzazione di nuove unità di trattamento, riguardanti, in particolare:
 - la realizzazione di una unità di abbattimento dell'azoto,
 - una unità di filtrazione dell'effluente secondario,
 - una unità per la disinfezione dell'effluente depurato mediante irraggiamento con U.V.
 - un impianto di essiccazione del fango disidratato e digerito;
 - un nuovo sistema di telecontrollo che assicuri:
 - il monitoraggio del processo e delle componenti principali delle unità di trattamento;
 - la segnalazione di anomalie di funzionamento e di processo;
 - la regolazione in automatico dei principali processi depurativi;
 - la rintracciabilità di tutte le condizioni di funzionamento e di tutte le manovre eseguite durante la conduzione dell'impianto.

Anche la quantificazione degli interventi di adeguamento è riportata negli elaborati progettuali predisposti dall'Amministrazione (Regione Campania).

- b) la redazione, prima dell'esecuzione di cui alla lettera a), della progettazione esecutiva a cura dell'appaltatore nel rispetto dell'articolo 93, comma 5, del Codice dei contratti e degli articoli da 33 a 43 del d.P.R. n. 207 del 2010, in quanto applicabili, in conformità al progetto definitivo presentato in sede di gara dall'appaltatore, così come approvato dalla Stazione appaltante con apposito provvedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 6; il progetto esecutivo è soggetto ad approvazione da parte di quest'ultima prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'articolo 19, comma 1.
3. L'Impresa aggiudicataria dovrà, altresì, farsi carico, a proprie spese e senza nulla pretendere, di effettuare tutti i sondaggi geologici e geognostici, con le relative prove di laboratorio, per la

caratterizzazione dei terreni e della falda presente, anche in relazione a quanto richiesto per il tipo di opera, in questione, anche al fine dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni ogni parere e/o nullaosta tecnico da acquisire. Inoltre, in fase di redazione del progetto definitivo, l'impresa ha l'onere della individuazione preventiva della destinazione finale dei rifiuti.

4. Gli elaborati del Progetto Preliminare sono redatti ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 del D.P.R. 207/2010.
5. Con la presentazione del progetto definitivo l'appaltatore esonera la stazione appaltante da qualsiasi responsabilità dovuta ad eventuali necessità di integrazioni del nonchè delle indagini e dei rilevamenti ivi allegati. I lavori aggiuntivi e/o le varianti e omissioni progettuali del progetto definitivo rimangono ad esclusivo carico dell'impresa.
6. In fase di verifica, qualsiasi richiesta di integrazione e/o modifica, adeguata ai contenuti del progetto esecutivo, risulterà a completo carico dell'Impresa Appaltatrice.



Art. 2 - Corrispettivo dei lavori

1. L'importo dell'appalto per la parte dei lavori posto a base dell'affidamento è

A	Lavori	Importo
A1	Importo esecuzione lavori	31.902.679,00
	Di cui oneri per la sicurezza specifici	359.117,00
A2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	530.186,00
A3	Corrispettivo per la progettazione definitiva	454.017,00
A4	Corrispettivo per la progettazione esecutiva	320.388,00
A5	Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	125.742,00
	Importo totale	33.333.012,00

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori (A.1), aumentato dell'importo relativo al corrispettivo per le progettazioni definitiva ed esecutiva nonchè per il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (A.3, A.4 e A.5), decurtato del ribasso offerto in sede di gara, ed aumentato altresì dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere (A.2).
3. L'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere (A2), non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.
4. Le ditte partecipanti, con la esclusione della ditta aggiudicataria, non hanno diritto ad alcun corrispettivo e/o rimborso per il progetto definitivo presentato in sede di offerta. Ciò anche in caso di mancata aggiudicazione dell'appalto.

Art. 3 - Individuazione e qualificazione delle opere in Appalto

1. Le dimensioni, le caratteristiche e le prestazioni delle opere che formano oggetto dell'Appalto, sono individuate negli elaborati grafici e tecnici che costituiscono il Progetto Preliminare, predisposto ed approvato dall'Amministrazione appaltante (Regione Campania), parte integrante della documentazione tecnica costituente il bando di gara.

Restano escluse dall'appalto, ma soggette a custodia da parte dell'aggiudicatario, tutte le opere, i manufatti e le aree opportunamente indicate nella planimetria generale B-12, e di seguito descritte:

- l'essiccatore e l'inceneritore dei fanghi disidratati, realizzato dall'ASI Caserta
 - Il capannone nel quale è ubicato l'impianto cloro-gas (non indicato in planimetria);
 - L'area di stoccaggio delle eco-balle (non indicato in planimetria);
 - Impianto trattamento percolato;
 - Area di futura espansione dell'impianto ubicata in destra idraulica.
2. Il Progetto Preliminare allegato al bando è, sotto ogni profilo, il riferimento obbligato - salvi i gradi di libertà propositivi in esso precisati e riportati al precedente art. 1 - per lo sviluppo e la compilazione

in ogni sua parte del Progetto Definitivo, che il Concorrente deve presentare in sede di partecipazione alla Gara.

3. Gli elaborati tecnici che costituiscono il Progetto Preliminare di cui al precedente comma 1 sono i seguenti:
 - B.1. Relazione illustrativa
 - B.2. Studio di prefattibilità ambientale
 - B.3. Relazione tecnica e descrizione dei macchinari
 - B.4. Relazione tecnica sulle opere civili: interventi di risanamento e di consolidamento statico
 - B.5.1. Relazione illustrativa e tecnica dell'impianto elettrico
 - B.5.2. Relazione illustrativa e tecnica del telecontrollo
 - B.5.3. Relazione illustrativa sistemi di mitigazione ambientale
 - B.6. Relazione illustrativa e tecnica sulle criticità ambientali: bonifiche, smaltimenti e recuperi
 - B.7. Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei Piani di Sicurezza
 - B.8.1. Relazione indagini geologiche, idrogeologiche, idrauliche e geotecniche
 - B.8.2. Relazione archeologica
 - B.9. Capitolato descrittivo e prestazionale
 - B.10. Rilievi Planialtimetrici
 - B.11. Schema di funzionamento di progetto
 - B.12. Planimetria generale
 - B.13. Trattamento biologico - dettaglio vasca di predenitrificazione con manufatti di alimentazione e sfioro portate eccedenti
 - B.14. Trattamento terziario - Dettaglio dosaggio reattivi e flocculazione di emergenza
 - B.15. Trattamento terziario - Dettaglio filtrazione
 - B.16. Trattamento terziario - Dettaglio disinfezione con raggi UV
 - B.17. Trattamento flottato
 - B.18. Impianto elettrico: Planimetria generale stato attuale e nuove aree d'intervento - Posizionamento cabine elettriche
 - B.19. Impianto elettrico: Schema elettrico unifilare con indicazione degli interventi
 - B.19.1. Planimetria generale degli interventi di mitigazione ambientale
 - B.20. Calcolo sommario della spesa
 - B.21. Quadro economico dell'intervento
 - BB.1. Corografia
 - BB.2. Piano Regolatore Generale
 - BB.3. Piano territoriale di coordinamento provinciale
 - BB.4. Vincoli idrogeologici
4. La descrizione dello stato di fatto degli impianti è riportata negli allegati A:
 - A.1. Relazione di inquadramento
 - A.2. Schema di funzionamento attuale
 - A.3. Planimetria generale dell'impianto, con indicazione delle sezioni e delle unità di trattamento
 - A.4. Prospetto riepilogativo di apparecchiature e organi di manovra presenti nelle unità di trattamento depurativo
 - A.5. Prospetto riepilogativo degli edifici e dei manufatti presenti nelle unità di trattamento depurativo
 - A.6. Impianto elettrico: schema elettrico unifilare - stato attuale
 - A.7.1. Relazione sullo stato di consistenza dei collettori
 - A.7.2. Planimetria rete collettori

5. Ai fini della qualificazione delle opere che formano oggetto dell'Appalto, e dei relativi importi presunti dei lavori, nonché della loro ipotizzata incidenza sul totale dei lavori, le opere stesse risultano così ripartite:
 - per i lavori: OG6, OG1, OS30 e OG12.
 - per la progettazione ed il coordinamento della sicurezza: categorie IA.01 e S.03.
6. Per la realizzazione delle opere che formano oggetto dell'Appalto, il tempo massimo d'esecuzione dei lavori posto a base della gara è pari a 500 giorni naturali e consecutivi dalla consegna dei lavori.
7. I concorrenti devono essere, altresì, in possesso dei requisiti per l'affidamento dei servizi di progettazione documentati sulla base della attività di progettazione della propria struttura tecnica, oppure, in assenza della qualificazione per progettazione, di progettisti indicati o associati.
8. Il progettista, associato ovvero il progettista facente parte della struttura tecnica del concorrente, deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 263, comma 1 lettere a), b), c) e d) del D.P.R. 207/10 e s.m.i.
Requisiti specifici del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:
Il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione deve possedere lo specifico titolo di abilitazione di cui al D.l.vo n. 81/2008.
I requisiti (in termini di importi e categorie) che i concorrenti devono possedere per poter partecipare alla gara sono indicati nel disciplinare di gara.

Art. 4 - Criteri di valutazione dell'offerta

1. Alla gara si procede secondo la tipologia dettata dall'art. 53 comma 2 lettera c) del decreto legislativo 163/2006 e s.m.i; la scelta del contraente sarà operata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, secondo i criteri di cui all'art. 83 del decreto legislativo 163/2006 e s.m.i., come meglio specificato nel disciplinare di gara.
2. La gara è effettuata sulla base del progetto preliminare, nonché del presente Capitolato corredato delle indicazioni, delle prescrizioni, delle condizioni e dei requisiti tecnici inderogabili previsti dalle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali inerenti all'oggetto dell'appalto; l'offerta ha ad oggetto il progetto definitivo, il tempo di progettazione esecutiva, il tempo di realizzazione delle opere, il prezzo per l'esecuzione dei lavori, il prezzo per la gestione quinquennale. L'offerta relativa al prezzo indica distintamente il corrispettivo per la progettazione definitiva, per la progettazione esecutiva, il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, l'esecuzione dei lavori e per la gestione quinquennale. La valutazione del progetto avverrà utilizzando i criteri qualitativi e quantitativi descritti nel disciplinare di gara.

Art. 5 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Per la parte riguardante i lavori, il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.
3. Fatte salve le ipotesi di cui all'articolo 17, comma 4, i vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e restano invariati anche dopo la presentazione e l'approvazione della progettazione esecutiva.

Art. 6 - Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61 del d.P.R. 207/2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto d.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di categorie opere generali OG 6 – "Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione".
2. L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, al netto degli importi delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta ad € 17.680.470,00 (con incidenza sul totale del 55,42%).
3. Ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010, così come modificati a seguito del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 24/04/2014, le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono riportate nel seguito. Tali parti di lavoro sono scorporabili e subappaltabili alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale e prestazionale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
 - a) ai sensi dell'articolo 1 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 24/04/2014, i lavori appartenenti alle categorie generali indicate nell'allegato A al d.P.R. n. 207/2010, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a euro 150.000, indicati nel bando di gara, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la pertinente categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia in un raggruppamento temporaneo. Qualora l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possieda i requisiti per le predette categorie, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori da subappaltare. In ogni caso l'esecutore (sia esso l'appaltatore singolo, l'impresa mandante o il subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari.

Art. 7 - Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. La categoria prevalente delle opere è la OG 6 di cui all'allegato A) del D.P.R. n. 207 del 2010. In tabella sono riportate le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6, 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e all'articolo 47 del presente Capitolato speciale.

N. d'ordine	Designazione delle diverse categorie di lavoro ed oneri	Importo in Euro di ogni categoria di lavoro	%	DPR 207/2010
	Categorie di lavoro da eseguire a corpo			Categ.
1	ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	€ 17.680.470,00	55,42	OG 6
2	EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	€ 8.142.265,00	25,52	OG 1
3	IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIO/TELEFONICI, E TELEVISIVI	€ 4.037.906,00	12,66	OS 30
4	OPERE ED IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE	€ 2.042.038,00	6,40	OG 12
TOTALE		€ 31.902.679,00	100,00	

2. Ferme restando le ipotesi di cui all'articolo 17, comma 4, l'articolazione di cui categorie di lavorazione omogenee ed eventualmente in sottocategorie di cui all'articolo 43, comma 6, terzo periodo, del Codice dei contratti, è individuata nella progettazione definitiva presentata in sede di gara come approvata al sensi comma 5.



CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 8 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto applicabile a seguito delle abrogazioni operate dal D.P.R. 207/2010 e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale e Prestazionale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato descrittivo e prestazionale, ed il Capitolato per la Gestione;
 - c) tutti gli elaborati e gli altri atti del progetto definitivo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 4;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 5;
 - e) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010, così come allegato all'offerta temporale;
 - f) il documento unico di regolarità contributiva;
 - g) le polizze di garanzia di cui agli articoli al CAPO 6;
 - h) lo stato di consistenza delle opere da effettuarsi in contraddittorio prima della consegna della gestione.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
 - b) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.
3. È contrattualmente vincolante il "Protocollo di legalità in materia d'appalti", sottoscritto tra la Stazione Appaltante e la Prefettura di Napoli, di cui alla D.G.R.C. N. 1601 del 7 Settembre 2007.
4. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
5. Fanno altresì parte del contratto, in quanto parte integrante e sostanziale del progetto di cui al comma 1, le relazioni e gli elaborati presentati dall'appaltatore in sede di offerta.

Art. 9 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 10 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei contratti.

2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

Art. 11 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 12 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale e prestazionale d'appalto, negli elaborati grafici delle progettazioni definitiva ed esecutiva e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. n. 207 del 2010 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 13 - Norme per la gestione delle opere

1. Le opere che saranno realizzate con il presente affidamento saranno gestite dall'Impresa per la durata complessiva dei lavori (fase transitoria) e della successiva fase di avviamento e di messa a regime.

2. In generale, durante il periodo della gestione l'Impresa è tenuta ad eseguire tutti i lavori, a fornire tutte le prestazioni ed a provvedere a tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti per la custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria ed il corretto esercizio delle opere. In relazione a tale obbligo, l'Impresa è tenuta a ripristinare le parti di opere comunque danneggiate per qualsiasi causa, compresi le manomissioni di terzi, gli incendi, le esplosioni, i sabotaggi ed ogni evento similare, con la sola esclusione dei danni dovuti a causa di forza maggiore e ad atti di terrorismo politico.
3. Tra gli oneri gestionali a carico dell'Impresa sono compresi, in particolare: i reattivi chimici di processo e di laboratorio; i consumi energetici; lo smaltimento dei fanghi, dei grigliati, ecc.; l'espurgo delle canalizzazioni e degli altri manufatti realizzati con l'affidamento, anche se la formazione dei depositi sia dovuta a causa di forza maggiore od a fatti non imputabili all'Impresa; lo smaltimento dei materiali espurgati, la manutenzione delle pavimentazioni stradali; ogni altro onere e prestazione occorrente perché sia assicurata la completa efficienza e la migliore conservazione delle opere.
4. L'Impresa si obbliga a portare a "regime regolare" il funzionamento dell'impianto di depurazione nel termine di cinque anni naturali e consecutivi dalla data di consegna del servizio di gestione degli impianti e della rete di collettori comprensoriali. Per "regime regolare" si intende quello che fa conseguire, globalmente nell'impianto, le seguenti condizioni:
 - A - Linea acqua
Per l'effluente dell'impianto i parametri relativi a BOD₅ - COD - Solidi Sospesi Totali - Azoto totale - Fosforo totale dovranno avere limiti contenuti entro quelli previsti nel progetto esecutivo. Per tutti gli **altri parametri** dovranno essere rispettati i limiti indicati nella vigente normativa.
 - B - Linea fanghi
Per i fanghi da avviare allo smaltimento finale fuori dell'impianto il parametro Solidi Sospesi Totali dovrà avere limite non inferiore a quello previsto nel progetto esecutivo.
5. Nel periodo della gestione, sull'Impresa graverà l'obbligo dell'addestramento professionale del personale per l'esercizio dell'impianto.
6. L'Impresa si impegna, altresì, ad elaborare ed a fornire all'Amministrazione entro la data di inizio della gestione le norme per la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le macchine ed apparecchiature di tutti i settori in cui l'impianto di depurazione è suddiviso, con la dettagliata indicazione di tutte le operazioni da eseguire.
7. Per la migliore intelligibilità, tali norme dovranno essere corredate dai disegni schematici delle macchine, sui quali dovranno essere indicati i vari punti oggetto degli interventi di manutenzione.

Art. 14 - Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER LA PROGETTAZIONE E L'ESECUZIONE

Art. 15 - Progettazione definitiva

1. La progettazione definitiva presentata dall'appaltatore in sede di gara ai sensi dell'articolo 53, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, completa in ogni sua parte, dovrà conseguire – successivamente alla aggiudicazione definitiva - l'acquisizione dei nulla-osta, autorizzazioni, pareri o atti di assenso, comunque denominati, necessario per l'approvazione della progettazione e la successiva esecuzione dei lavori.
2. L'Appaltatore, nella qualità di progettista, si fa carico di ogni adempimento coordinandosi con gli organi preposti all'espressione obbligatoria di pareri, nulla osta, autorizzazioni e atti di assenso comunque denominati nonché ai soggetti incaricati della verifica indicati dalla Stazione appaltante, fermo restando il prioritario coordinamento con il R.U.P. La Stazione appaltante assicura la leale collaborazione ai fini dell'ottenimento dei predetti atti di assenso, anche mediante convocazione e gestione della conferenza di servizi di cui agli articoli 14 e seguenti della legge n. 241 del 1990.
3. Eventuali prescrizioni o condizioni imposte in occasione dei procedimenti e sub-procedimenti di cui al comma 1, devono essere obbligatoriamente ottemperate dall'appaltatore, a sua cura e spese, senza oneri per la Stazione appaltante, qualora riconducibili a responsabilità progettuale, a discordanze rispetto agli atti posti a base di gara o comunque prevedibili in base alla «best practice» in materia di progettazione. Alle prescrizioni e condizioni imposte ai sensi del presente comma si applica la disciplina del successivo comma 4. In caso di mancato adeguamento nei termini prescritti dall'invito ad adeguarsi, si procede alla risoluzione del contratto per inadempimento dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti. In tal caso nulla è dovuto all'appaltatore per le spese sostenute per la progettazione definitiva.
4. Nell'ambito dei procedimenti di verifica di cui agli articoli da 45 a 54 del d.P.R. n. 207 del 2010, l'organismo di verifica, con proprio verbale, determina quali condizioni, prescrizioni di cui al comma 3, e inadempimenti progettuali rilevati:
 - a) sono irrimediabili o il cui rimedio comporti sostanziali modifiche progettuali o costi aggiuntivi a carico della Stazione appaltante; in tal caso l'aggiudicazione è revocata e, qualora sia stato stipulato il contratto, questo è risolto per inadempimento dell'appaltatore;
 - b) sono rimediabili senza sostanziali modifiche progettuali ma che necessitano di verifica dopo il loro rimedio; in tal caso la progettazione definitiva deve essere adeguata prima della sua approvazione ai sensi del comma 1;
 - c) sono rimediabili con modifiche progettuali marginali che non necessitano di verifica dopo il loro rimedio; in tal caso la progettazione definitiva può essere approvata ai sensi del comma 1, con rinvio alla progettazione esecutiva degli adeguamenti.
5. Durante l'eventuale adeguamento della progettazione definitiva, l'appaltatore deve coordinarsi con il soggetto o l'organo di verifica di cui all'articolo 112 del Codice dei contratti, mediante confronti costanti in modo da minimizzare i rischi di verifica negativa. L'Appaltatore deve altresì, se ciò sia opportuno, sentire il soggetto titolare della progettazione preliminarmente posta a base di gara, al fine di completare la progettazione definitiva nel modo più coerente e conforme possibile agli atti progettuali posti a base di gara come integrati dall'offerta tecnica.
6. La progettazione definitiva, una volta ottenuti i nulla-osta, autorizzazioni, pareri o atti di assenso, comunque denominati, sentiti i progettisti del progetto preliminarmente posta a base di gara, ed eventualmente adeguata ad essi, è verificata entro 30 (trenta) giorni dal conseguimento ed, ottenuta la verifica favorevole, è validata dal R.U.P. ed approvata dalla Stazione appaltante, entro i successivi 30 (trenta) giorni. L'avvenuta approvazione è comunicata tempestivamente all'appaltatore a cura del R.U.P.

Art. 16 - Contenuti del progetto definitivo da presentare in sede d'offerta

1. La progettazione definitiva dovrà essere informata ai seguenti criteri:



- a) massimo riutilizzo delle risorse impegnate dall'intervento ed econo degli scavi, in relazione alle caratteristiche e riutilizzabilità delle terre;
 - b) massimo grado di automazione degli impianti;
 - c) massima affidabilità, manutenibilità, durabilità, sostituibilità e compatibilità dei materiali e dei componenti ed, in generale, agevole controllabilità dell'opera nel tempo;
 - d) massima qualità e standardizzazione dei componenti meccanici, elettrici ed idraulici;
 - e) programmazione delle attività operative in modo da minimizzare nel corso dei lavori gli effetti negativi sull'ambiente;
 - f) minimo impatto ambientale dell'opera;
 - g) massima economia della gestione dell'opera, tenendo nel dovuto conto l'esigenza di garantire la gestione unitaria centralizzata dello schema depurativo (rete collettori + impianto di depurazione).
 - h) L'appaltatore dovrà pertanto garantire nell'offerta tecnica, attraverso gli opportuni elaborati progettuali e con la dovuta chiarezza, la progettualità "definitiva".
2. Il Progetto Definitivo, in conformità a quanto stabilito nel D.Lgs. del 12/04/2006 n.163 -Codice dei contratti pubblici (articolo 93, comma 4) ed alla Sezione III del Regolamento di attuazione (DPR n. 207/2010) dovrà rispettare i seguenti criteri e prescrizioni:
- deve individuare compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti nel progetto preliminare e nel presente Capitolato;
 - deve contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni;
 - gli studi e le indagini occorrenti, i rilievi e i sondaggi, sono condotti fino ad un livello tale da consentire i calcoli definitivi delle strutture e degli impianti e lo sviluppo del computo metrico. In sede di gara l'appaltatore dovrà presentare un progetto definitivo costituito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, dai seguenti elaborati:
 - A. *Relazione Generale;*
 - B. *Relazioni geologica, geotecnica, idrologica, idraulica e di rischio sismico;*
 - C. *Relazioni tecniche specialistiche;*
 - D. *Relazione sulla cantierizzazione*
 - E. *Rilievi piano altimetrici (*);*
 - F. *Studio di inserimento urbanistico, ambientale e paesaggistico;*
 - G. *Elaborati grafici;*
 - H. *Relazioni sui calcoli idraulici, delle strutture e degli impianti;*
 - I. *Disciplinare tecnico delle opere civili nonché degli impianti e dei relativi apparati elettrici, elettromeccanici e di automazione.*
 - J. *Stima delle opere, dei lavori*
 - K. *Manuale di gestione completo della stima dei relativi costi (**)*

(*) *forniti dall'Amministrazione*
(**) *Vanno fornite le integrazioni al Disciplinare della gestione facente parte della documentazione di gara, con le modalità indicate nel disciplinare di gara*
- Di seguito sono indicati, sempre a titolo esemplificativo e non esaustivo, i contenuti minimi degli elaborati sopraelencati.

A. Relazione Generale

La relazione fornisce dimostrazione della rispondenza del progetto alle finalità dell'intervento, al livello qualitativo richiesto, indicando i conseguenti costi dell'opera rapportati ai benefici attesi.

In particolare:

1. descrive, in generale, i criteri utilizzati per le scelte progettuali ed, in particolare, quelli utilizzati per la scelta dei materiali e delle apparecchiature; descrive altresì le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti nonché i criteri di progettazione delle

- strutture e degli impianti, con particolare riferimento alla sicurezza, alla funzionalità ed all'economia di gestione;
2. contiene l'indicazione di tutti gli aspetti e dei vincoli che hanno implicazione sulla progettazione e realizzazione delle opere;
 3. chiarisce, ove necessario, le motivazioni che hanno indotto ad apportare eventuali variazioni alle ipotesi del progetto preliminare;
 4. illustra il piano temporale ed economico/finanziario per la realizzazione delle opere.

B. Relazione geologica, geotecnica, archeologica, idrologica/idraulica e di rischio sismico.

La relazione riferisce in ordine alle indagini geologico/geotecniche, archeologiche, idrologico/idrauliche e di rischio sismico eseguite a cura e spese dell'Appaltatore e riporta ogni corrispondente elemento utile per la progettazione delle opere.

In particolare:

1. comprende, sulla base di specifiche indagini geologiche, l'inquadramento dei luoghi sulla base della geologia della zona interessata dall'intervento. Definisce il modello geologico-tecnico del sottosuolo; illustra e caratterizza gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, litotecnici e fisici, nonché il conseguente livello di pericolosità geologica e il comportamento in assenza ed in presenza delle opere;
2. definisce, nella parte geotecnica, il comportamento meccanico del volume del terreno influenzato direttamente o indirettamente dalla costruzione/posa in opera degli specchi, dei manufatti e degli impianti nonché i relativi effetti reciproci ed espone i calcoli geotecnici per gli aspetti che afferiscono al rapporto dei manufatti e degli impianti con il terreno;
3. nel capitolo relativo alle indagini archeologiche riferisce dei risultati di queste ed evidenzia le eventuali interferenze con le opere da eseguire;
4. definisce i requisiti tecnici e funzionali nonché le tipologie delle eventuali opere di salvaguardia idraulica;
5. definisce le caratteristiche sismiche dell'area e le verifiche necessarie in relazione alla normativa vigente.

C. Relazioni tecniche e specialistiche

In particolare, riferiranno in modo dettagliato sui criteri di scelta dei materiali, delle apparecchiature, delle strumentazioni e del sistema di telecontrollo, nonché sui principali fasi previste nella depurazione delle acque.

D. Relazione sulla cantierizzazione

Relazione sulla cantierizzazione: individuazione delle aree dei cantieri, delle opere accessorie (depositi, officine, impianti di depurazione, opere di mitigazione, etc.) della viabilità di servizio nelle diverse fasi di costruzione delle opere; quantificazione dei traffici di cantiere.

E. Rilievi planoaltimetrici

(secondo quanto fornito dall'Amministrazione).

F. Studio di inserimento urbanistico, ambientale e paesaggistico

Lo studio sarà redatto con la caratterizzazione ed il dettaglio adeguati all'importanza ed allo sviluppo del progetto definitivo e dovrà contenere:

1. in approfondimento e integrazione con quanto già previsto nello studio di prefattibilità ambientale, i risultati della verifica di compatibilità delle opere con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici, a carattere generale e settoriale, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri e nulla-osta amministrativi;

2. i risultati delle indagini eseguite in ordine all'esistenza di progetti di riqualificazione ambientale sulle aree interessate dai lavori ovvero su quelle alle stesse immediatamente adiacenti;
3. uno studio sui prevedibili effetti della realizzazione e dell'esercizio delle opere sulle componenti ambientali e sulla salute umana;
4. le norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e gli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio delle opere, nonché i criteri tecnici che dovranno essere adottati per assicurare il rispetto di detti vincoli.

G. Elaborati Grafici

Gli elaborati grafici devono descrivere le principali caratteristiche dei lavori da eseguire e delle opere da realizzare; devono, inoltre, individuare le tipologie delle condotte, dei manufatti e delle relative fondazioni ed essere redatti nelle opportune scale, in relazione al tipo di opera. In via esemplificativa e non esaustiva, si indicano gli elaborati da predisporre ed i relativi contenuti minimi:

1. planimetria d'insieme dell'area interessata dall'intervento;
2. planimetria dei singoli manufatti in scala non inferiore ad 1:500, per ogni manufatto e/o fabbricato dovranno essere riportati:
 - le piante dei vari livelli, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, con l'indicazione della destinazione d'uso, delle quote altimetriche e planimetriche nonché delle strutture portanti;
 - almeno due sezioni, trasversale e longitudinale, nella scala prescritta dai regolamenti edilizi o da normative specifiche, con la misura delle altezze nette dei singoli piani, dello spessore dei solai e dell'altezza totale degli edifici o dei fabbricati. Lungo le sezioni deve essere indicato l'andamento del terreno prima e dopo la realizzazione delle opere, fino ai confini dell'area interessata dall'intervento;
 - tutti i prospetti delle opere, a semplice contorno, nella scala prescritta dai regolamenti e/o normative specifiche e comunque non inferiore a 1:100, completi di riferimento alle altezze ed ai distacchi delle costruzioni circostanti, alle quote del terreno ed alle sue eventuali modifiche;
 - le quote piano/altimetriche vanno riferite al caposaldo fisso, indicando in pianta le necessarie linee delle sezioni;
 - elaborati grafici atti ad illustrare il progetto strutturale in tutti i suoi aspetti fondamentali, in particolare per quanto riguarda le fondazioni, con l'indicazione delle dimensioni dei singoli elementi, in modo da consentirne l'esatta computazione;
 - schemi funzionali e dimensionamento di massima dei singoli impianti e schemi meccanici strumentati;
 - planimetrie, sezioni ed assonometrie in scala adeguata, in cui siano riportati i percorsi delle reti impiantistiche, con l'indicazione del rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza;
 - lay-out degli impianti e relativi profili idraulici;
 - elenco e tabella dei carichi elettrici con schema generale unifilare di forza motrice.

H. Relazioni sui calcoli idraulici, delle strutture e degli impianti

I calcoli definitivi delle strutture e degli impianti devono consentirne il dimensionamento e l'individuazione delle caratteristiche principali (definizione delle dimensioni delle opere civili, delle reti e dei componenti delle apparecchiature principali, ecc.). Il livello di definizione dovrà essere tale da consentire la computazione delle opere senza apprezzabili differenze con la valutazione economica delle stesse opere quali risulteranno definite a seguito dello sviluppo della progettazione esecutiva.

I. Disciplinare tecnico delle opere civili nonché degli impianti e dei relativi apparati elettrici, elettromeccanici e di automazione.

Il disciplinare contiene tutti gli elementi tecnici per l'esatta individuazione delle opere da eseguire e delle relative forniture nonché tutte le norme per l'esecuzione e per la contabilizzazione dei lavori eseguiti; descrive, altresì, le norme da seguire negli accertamenti della conformità delle opere all'oggetto contrattuale nonché nelle prove di funzionamento e di collaudo. Dovranno altresì essere riportate:

1. le modalità e le prescrizioni per la sistemazione delle aree interessate dalla costruzione delle opere, con riferimento all'inserimento ambientale ed, in particolare, all'utilizzazione di tecniche di ingegneria naturalistica;
2. le norme per l'esecuzione delle prove di funzionalità, per la misurazione e la contabilizzazione delle opere nonché, infine, per il loro collaudo;
3. le indicazioni dei requisiti di qualità di cui alla normativa CEE.

J. Stima delle opere e dei lavori

La valutazione delle opere verrà effettuata mediante computo metrico estimativo, redatto applicando alle quantità delle diverse categorie di lavoro previste i prezzi unitari di cui al Tariffario della Regione Campania ed. 2013.

Per le voci mancanti, si procederà - nel rispetto della normativa vigente in materia - alla determinazione dei relativi prezzi unitari mediante analisi, computando le spese generali pari al 13% e l'utile d'impresa pari al 10%. Laddove non risultasse possibile la determinazione dei prezzi con i criteri innanzi elencati, si procederà mediante indagine di mercato.

Il computo metrico estimativo del progetto dovrà essere articolato distinguendo i capitoli di spesa delle opere civili da quelli delle strumentazioni e delle opere elettromeccaniche.

Ciascun computo metrico sarà corredato del relativo sommario delle categorie di lavoro applicate. I costi risultanti dalle predette elaborazioni economiche saranno riepilogati, separatamente per le opere civili e per le opere elettromeccaniche, nel "Sommario generale" di tutte le categorie di lavoro utilizzate per la computazione dell'intero progetto.

Nella determinazione del costo complessivo dell'opera dovrà essere anche valutato ogni altro costo necessario, da riportare nel quadro economico di progetto.

Art. 17 - Progettazione esecutiva: modalità e termini

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 168 del d.P.R. n. 207 del 2011, dopo la stipulazione del contratto e l'approvazione della progettazione definitiva di cui all'articolo 15, comma 6, il R.U.P. ordina all'appaltatore, con apposito provvedimento, di dare immediatamente inizio alla progettazione esecutiva.
2. Qualora il provvedimento di cui al comma 1 non sia emesso o non pervenga all'appaltatore entro 10 (dieci) giorni dalla comunicazione di avvenuta approvazione del progetto definitivo, lo stesso si intende comunque emesso e l'ordine si intende impartito e ricevuto alla data di scadenza del predetto termine.
3. La progettazione esecutiva completa in ogni sua parte, unitamente agli eventuali studi, indagini e verifiche supplementari, deve essere redatta e consegnata alla Stazione appaltante **entro il termine perentorio indicato dal concorrente in sede di gara e comunque non oltre (60) sessanta giorni dalla data dell'ordine di servizio del RUP**. La progettazione esecutiva non può prevedere alcuna variazione alla qualità e alle quantità delle lavorazioni previste nel progetto definitivo approvato; eventuali variazioni quantitative o qualitative non hanno alcuna influenza né sull'importo dei lavori che resta fisso e invariabile nella misura contrattuale, né sulla qualità dell'esecuzione, dei materiali, delle prestazioni e di ogni aspetto tecnico, che resta fissa e invariabile rispetto a quanto previsto dal progetto posto a base di gara. Sono ammesse le variazioni qualitative e quantitative, contenute entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) delle



- categorie di lavoro dell'appalto, che non incidano su eventuali prescrizioni cui all'articolo 15, comma 3 e che non comportino un aumento dell'imposta.
4. Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui all'articolo 132, comma 1, del Codice dei contratti, le variazioni da apportarsi alla progettazione esecutiva sono valutate in base ai prezzi di cui all'articolo 49. La Stazione appaltante procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi entro 10 (dieci) giorni dall'accertamento della necessità di introdurre nella progettazione esecutiva la variazione al progetto posto a base di gara. L'assenso alla variante da parte della Stazione appaltante avviene mediante atto scritto comunicato tempestivamente all'appaltatore; con tale assenso può essere riconosciuta motivatamente una proroga al termine di cui al comma 5 previsto per la presentazione della progettazione esecutiva. Tale proroga deve essere adeguata alla complessità e importanza delle modifiche da apportare alla progettazione esecutiva ma non può comunque essere superiore ad un quarto del termine previsto inizialmente.
 5. Nel corso della progettazione esecutiva l'appaltatore provvede ad apportare gli adeguamenti e le specificazioni prescritti in sede di progettazione definitiva ai sensi dell'articolo 15, comma 4, lettera c). Durante la progettazione esecutiva il progettista deve coordinarsi con il soggetto o l'organo di verifica e con il RUP, mediante confronti costanti in modo da minimizzare i rischi di verifica negativa. Il progetto esecutivo deve essere corredato dal piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto n. 81 e del fascicolo informativo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), dello stesso decreto.
 6. Ove previsti dal progetto definitivo presentato, unitamente alla progettazione esecutiva l'appaltatore deve predisporre e sottoscrivere la documentazione necessaria alla denuncia delle opere strutturali in cemento armato, cemento armato precompresso, acciaio o metallo, in ottemperanza alle procedure e alle condizioni della normativa nazionale e regionale applicabile.
 7. Ove previsti dal progetto definitivo presentato, unitamente alla progettazione esecutiva l'appaltatore deve predisporre e sottoscrivere la documentazione necessaria alla denuncia degli impianti e delle opere relativi alle fonti rinnovabili di energia e al risparmio e all'uso razionale dell'energia, qualora siano intervenute variazioni rispetto al progetto definitivo, ai sensi dell'articolo 125 del d.P.R. n. 380 del 2001, in ottemperanza alle procedure e alle condizioni della normativa regionale applicabile.
 8. Con il provvedimento di cui al comma 1 o con altri ordini di servizio tempestivamente trasmessi all'appaltatore in tempo utile, il R.U.P., a suo insindacabile giudizio, può ordinare all'appaltatore medesimo di provvedere all'effettuazione di ulteriori studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio rispetto a quelli utilizzati per la redazione del progetto a base di gara, senza che ciò comporti compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'appaltatore.
 9. Qualora il R.U.P. richieda ulteriori studi, indagini e verifiche di maggior dettaglio oltre a quelli di cui al comma precedente, ciò non comporta compenso aggiuntivo alcuno a favore dell'appaltatore, e tali adempimenti devono essere assolti entro il termine di cui al comma 3; tuttavia con il provvedimento di cui al comma 1 il R.U.P. può concedere motivatamente una proroga del termine di cui al predetto comma 3, strettamente necessaria all'esecuzione dei nuovi adempimenti.
 10. Non rientrano in alcuna delle ipotesi di cui all'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) o d), del Codice dei contratti, le variazioni da apportarsi alla progettazione esecutiva per eventuali indagini geologiche che inducano a considerare dei prezzi differenti per gli scavi rispetto al progetto definitivo presentato: la valutazione del prezzo a corpo per l'esecuzione delle opere di scavo deve essere effettuata prima della presentazione dell'offerta, ed il prezzo così formulato deve intendersi fisso ed inderogabile per le quantità di scavo computate, essendo esclusiva responsabilità dell'impresa effettuare tutte le indagini delle effettive profondità degli strati sottostanti le opere a realizzarsi.

Art. 18 - Ritardo nella progettazione esecutiva

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 27, comma 1, nel caso di mancato rispetto del termine per la consegna della progettazione esecutiva previsto dall'articolo 17, comma 3, primo periodo, per ogni giorno naturale di ritardo viene applicata la penale nella misura di cui al comma 2.
2. La penale è determinata nella misura prevista dall'articolo 25, comma 1.
3. Non concorrono alle penali e pertanto non concorrono al decorso dei termini, i tempi necessari a partire dalla presentazione della progettazione esecutiva completa alla Stazione appaltante, fino all'approvazione da parte di quest'ultima. I termini restano pertanto sospesi per il tempo intercorrente tra la predetta presentazione, l'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta o atti di assenso comunque denominati, da parte di qualunque organo, ente o autorità competente, nonché all'ottenimento della verifica positiva ai sensi dell'articolo 112 del Codice dei contratti, e la citata approvazione definitiva, sempre che i differimenti non siano imputabili all'appaltatore o ai progettisti dell'appaltatore.

Art. 19 - Approvazione della progettazione esecutiva

1. La progettazione esecutiva è verificata entro 20 (venti) giorni dalla sua presentazione da parte dell'appaltatore, ottenuta la verifica favorevole ai sensi dell'articolo 112 del Codice dei contratti e degli articoli 45, 49, 52, 53 e 54 del d.P.R. n. 207 del 2010, e validata dal R.U.P. è approvata dalla Stazione appaltante, sentito il progettista del progetto preliminare posto a base di gara, entro i successivi 5 (cinque) giorni. Il provvedimento di approvazione è comunicato tempestivamente all'appaltatore a cura del R.U.P.
2. Qualora nell'emissione dei pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati, oppure nei procedimenti di verifica o di approvazione di cui al comma 1, siano imposte prescrizioni e condizioni, queste devono essere accolte dall'appaltatore senza alcun aumento di spesa, sempre che non si tratti di condizioni ostative ai sensi dei successivi commi 4 o 5.
3. Qualora la progettazione esecutiva redatta a cura dell'appaltatore non sia ritenuta meritevole di approvazione, il contratto è risolto per inadempimento dell'appaltatore medesimo ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti. In tal caso nulla è dovuto all'appaltatore per le spese sostenute per la progettazione definitiva ed esecutiva.
4. Non è meritevole di approvazione la progettazione esecutiva:
 - a) che si discosti dalla progettazione definitiva presentata in sede di gara in modo da compromettere, anche parzialmente, le finalità dell'intervento, il suo costo o altri elementi significativi dello stesso progetto a base di gara;
 - b) che sia in contrasto con norme di legge o di regolamento in materia edilizia, urbanistica, di sicurezza, igienico sanitaria, superamento delle barriere architettoniche o altre norme speciali;
 - c) che sia redatta in violazione di norme tecniche di settore, con particolare riguardo alle parti in sottosuolo, alle parti strutturali e a quelle impiantistiche;
 - d) che, secondo le normali cognizioni tecniche dei titolari dei servizi di Ingegneria e architettura, non illustri compiutamente i lavori da eseguire o li illustri in modo non idoneo alla loro immediata esecuzione;
 - e) nella quale si riscontrino errori od omissioni progettuali come definite dal Codice dei contratti;
 - f) che, in ogni altro caso, comporti una sua attuazione in forma diversa o in tempi diversi rispetto a quanto previsto dalla progettazione definitiva oggetto di offerta.
5. Non è altresì meritevole di approvazione la progettazione esecutiva che, per ragioni imputabili ai progettisti che l'hanno redatta, non ottenga la verifica positiva ai sensi dell'articolo 112 del Codice dei contratti e degli articoli da 52 a 59 e 169, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, oppure che non ottenga i prescritti pareri, nulla-osta, autorizzazioni o altri atti di assenso comunque denominati il cui rilascio costituisca attività vincolata o, qualora costituisca attività connotata da discrezionalità tecnica, il mancato rilascio di tali pareri sia imputabile a colpa o negligenza professionale del progettista.

6. In ogni altro caso di mancata approvazione della progettazione esecutiva, per cause non imputabili all'appaltatore, la Stazione appaltante recede dal contratto e, in deroga a quanto previsto dall'articolo 134 del Codice dei contratti, all'appaltatore sono riconosciuti i seguenti importi:
- le spese contrattuali sostenute, ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010;
 - le spese per la progettazione esecutiva come determinate in sede di aggiudicazione;
 - altre spese eventualmente sostenute e adeguatamente documentate, comunque in misura non superiore a quanto previsto dall'articolo 157, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo l'approvazione formale del progetto esecutivo, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, predisposto ai sensi dell'art. 154 del DPR n. 207 del 2010, da effettuarsi non oltre **15 (quindici)** giorni dalla predetta approvazione, previa convocazione dell'esecutore.

In sede di consegna della gestione delle opere, ad avvenuta approvazione del progetto definitivo, verrà redatto uno stato di consistenza delle opere e dei manufatti. Tale stato di consistenza verrà quindi allegato al contratto, in particolare:

- Per le opere, i manufatti e le aree escluse dall'appalto, descritte al precedente art. 3, si procederà alla loro puntuale individuazione e perimetrazione; l'Affidatario provvederà quindi alla loro messa in sicurezza, escludendo qualunque loro utilizzo anche temporaneo, sia per quanto concerne i lavori che per quanto concerne la gestione. L'Affidatario dovrà consentire l'accesso ai luoghi al personale all'uopo autorizzato dalla Regione Campania.
- Per le opere o gli interventi, nel frattempo effettuati dal Gestore precedente, si procederà allo stralcio dalla lista degli interventi predisposti dall'Affidatario in sede di gara;
- Per le opere o gli interventi previsti dal Gestore precedente ma non ancora completati, per i quali si sono generati obblighi giuridicamente vincolanti, verrà effettuato il subentro nel contratto di affidamento da parte dell'Affidatario;
- Per opere o interventi non previsti dall'Affidatario all'atto della presentazione dell'offerta perché interessanti unità di trattamento funzionanti (e quindi non compresi nell'elenco degli interventi offerti in fase di gara), ma considerati necessari ed urgenti per il corretto funzionamento dell'impianto, si procederà alla loro quantificazione sulla base delle stime economiche previste dall'Affidatario medesimo in sede di gara per opere o forniture analoghe.

Resta inteso che per le quantificazioni economiche si farà riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa. Eventuali variazioni in più o in meno, e comunque comprese nel quinto d'obbligo, saranno recepite in sede di progettazione esecutiva.

2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. Prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1, il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui agli articoli 50, 53 e 54 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati. L'inizio dei lavori è comunque alla sottoscrizione del verbale di cantierabilità di cui all'articolo 106, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 500 (cinquecento) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio, riferito alla sola parte funzionale delle opere.
4. Il termine per ultimare i lavori di cui al comma 1 è il valore posto a base di gara; il termine contrattuale vincolante è determinato applicando al termine di cui al comma 1 la riduzione in ragione dell'offerta di ribasso sullo stesso termine, presentata dall'appaltatore in sede di gara; il cronoprogramma dei lavori di cui al comma 3 è automaticamente adeguato di conseguenza, in ogni sua fase, mediante una riduzione proporzionale di tutti i tempi previsti. Il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 26 è redatto sulla base del termine contrattuale per ultimare i lavori, ridotto ai sensi del presente comma.

Art. 22 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 21, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 21.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 21, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 21, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159, commi 8, 9 e 10, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 23 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.

2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 26.

Art. 24 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 23, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 21, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 25 - Penali sulla tempistica



Esecuzione lavori

1. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 0,50 per mille (euro zero e centesimi cinquanta ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 20, comma 2 oppure comma 3;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 20, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 26.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 28, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 26 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, entro i termini per la consegna della progettazione esecutiva di cui all'articolo 17, comma 3, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto posto a base di gara; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2, per le quali nulla è dovuto all'Appaltatore.

Art. 27 - Inderogabilità dei termini di progettazione ed esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dell'attività di progettazione:
 - a) la necessità di rilievi, indagini, sondaggi, accertamenti o altri adempimenti simili, già previsti nel presente Capitolato speciale o che l'appaltatore o i progettisti dell'appaltatore ritenessero di dover effettuare per procedere alla progettazione, salvo che si tratti di adempimenti imprevisi ordinati esplicitamente dal R.U.P. per i quali è concessa la proroga ai sensi dell'articolo 17, comma 8;
 - b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa.
2. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;

- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
3. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
4. Non costituiscono altresì motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione la mancata o la ritardata consegna della progettazione esecutiva alla Stazione appaltante, né gli inconvenienti, gli errori e le omissioni nella progettazione esecutiva.
5. Le cause di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 22, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 23, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 25, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 28.

Art. 28 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per la presentazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'articolo 17, comma 3, superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti, per grave inadempimento dell'appaltatore, senza necessità di messa in mora, diffida o altro adempimento.
2. Qualora l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del programma si procederà alla risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
3. La risoluzione del contratto ai sensi del comma 2 trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
4. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 25, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 3.
5. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fidejussoria.



CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 29 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo si intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 7, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo, anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del d.P.R. n. 207 del 2010, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

Art. 30 - Eventuali lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi dell'articolo 47, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 49, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente

autorizzati dalla Direzione lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 5, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 31 - Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, come segue:
 - a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
 - b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e il costo del personale o della manodopera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, desunti dalle tabelle pubblicate dalla Commissione regionale per il rilevamento dei costi per la Campania relative alla località ed all'epoca delle prestazioni incrementati delle percentuali per spese generali (13%) e utili (10%) (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nelle misure previste nelle analisi dei prezzi integranti il progetto redatto dall'appaltatore o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 32 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 180, commi 4 e 5, del d.P.R. n. 207 del 2010, sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, subordinatamente alla accettazione da parte della direzione dei lavori.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 35, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 33 - Anticipazione

I pagamenti verranno effettuati come descritto al successivo art. 35.

Art. 34 - Pagamento del corrispettivo per la progettazione

1. La Stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo contrattuale per la progettazione esecutiva con le seguenti modalità:
 - a) l'importo della progettazione definitiva così come indicato nel quadro economico del progetto e ribassato della percentuale offerta in sede di gara, all'atto della approvazione del progetto definitivo offerto in gara;
 - b) l'importo della progettazione esecutiva e i compensi per l'attività di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, all'atto della validazione del progetto esecutivo e della successiva approvazione definitiva;
2. I pagamenti di cui al comma 1 sono subordinati alla regolare approvazione della progettazione redatta a cura dell'appaltatore e, anche dopo la loro erogazione, restano subordinati al mancato verificarsi di errori od omissioni progettuali.
3. Qualora la progettazione esecutiva sia eseguita da progettisti dipendenti dell'appaltatore o facenti parte del suo staff tecnico ai sensi dell'articolo 79, comma 7, del d.P.R. n. 207 del 2010, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato a favore dell'appaltatore, in tal caso trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 35, comma 7.
4. Sul corrispettivo della progettazione esecutiva non è prevista alcuna ritenuta di garanzia, ma comunque i pagamenti risultano vincolati alla presentazione della polizza assicurativa per la responsabilità nella progettazione esecutiva prevista dagli artt. 111 del D.Lgs. 163/2006 e 269 del D.P.R. 207/2010.
5. Qualora la progettazione sia eseguita da progettisti non dipendenti dell'appaltatore, comunque non facenti parte del suo staff tecnico ai sensi dell'articolo 79, comma 7, del d.P.R. n. 207 del 2010, ma indicati o associati temporaneamente ai fini dell'esecuzione del contratto, il pagamento dei corrispettivi di cui al comma 1 è effettuato direttamente a favore dei progettisti, ai sensi dell'articolo 53, comma 3-bis, del Codice dei contratti, previa presentazione della fattura fiscale da parte di questi ultimi.
6. Il pagamento di cui al comma 5 è effettuato previo il favorevole espletamento degli adempimenti di cui all'articolo 35, comma 7, ed è subordinato all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 74 in materia di tracciabilità dei pagamenti.

Art. 35 - Pagamenti

I pagamenti dei lavori vengono effettuati come segue:

1. Anticipazione del 10% sull'importo contrattuale dei lavori, come disposto dall'art. 26-ter comma 1 della legge n. 98/2013, entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio degli stessi previa presentazione di fidejussione bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso d'interesse legale applicato per tutta la durata prevista dei lavori ai sensi dell'art. 124 del D.P.R. 207/2010;
2. Successivi stati di avanzamento al raggiungimento del 10% dell'importo dei lavori, detratti gli oneri di legge e la quota relativa alla restituzione dell'anticipazione. La restituzione dell'anticipazione avverrà con le modalità di cui all'art. 26-ter comma 2 della legge n. 98/2013.
3. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
4. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 2:

- a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa acquisizione della documentazione prevista dalla normativa vigente.
6. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
7. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
- a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 62, comma 2;
 - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 74 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
8. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente ed, in ogni caso, l'appaltatore a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 58, comma 2.

Art. 36 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro il 1° trimestre successivo alla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 35, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi



- dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore fornisca la garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti, del d.P.R. n. 207 del 2010, emessa nei termini e con le condizioni di cui all'articolo 35, commi 7 e 8:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
 6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
 7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
 8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 35, commi 7 e 8.

Art. 37 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 35 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 38 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 363, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 39 - Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche

- integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - 1. somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - 2. eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - 3. somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
 - 4. somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 40 - Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o

contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 42 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Art. 43 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque) per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25% (venticinque per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 39 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al



concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 44 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice di cauzione provvisoria di cui all'articolo 42 e l'importo della garanzia di cui all'articolo 43 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.
2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'appaltatore, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.
6. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
7. La riduzione di cui al presente articolo prescinde dal possesso del sistema di qualità da parte dei progettisti.

Art. 45 - Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve

- coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto. In relazione alle somme assicurate, la garanzia deve essere adeguatamente integrata in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati, a qualsiasi titolo, all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) pari al 5% dell'importo contrattuale, con un valore non inferiore ad euro 500.000,00 (cinquecentomila) e non superiore ad euro 5.000.000 (cinque milioni).
 5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) In relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) In relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante
 6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.
 7. Ai sensi dell'art.129, comma 2, D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 126, D.P.R. 207/210, l'appaltatore è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranò consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale deve essere pari al venti per cento del valore dell'opera realizzata.

Art. 46 - Assicurazione della progettazione esecutiva

1. Ai sensi del combinato disposto degli articoli 53, comma 3, e 111, comma 1, del Codice dei contratti, nonché dell'articolo 269 del d.P.R. n. 207 del 2010, deve essere presentata alla Stazione appaltante una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi di progettazione, a far data dall'approvazione della progettazione esecutiva di cui all'articolo 17, comma 1, per tutta la durata dei lavori e sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio; la polizza deve coprire le nuove spese di progettazione e i maggiori costi che l'amministrazione dovesse sopportare per le varianti di cui all'articolo 132, comma 1, lettera e), del Codice dei contratti, resesi necessarie in corso di esecuzione.
2. La garanzia è prestata alle condizioni e prescrizioni previste dallo schema tipo 2.2 allegato al d.m. 12 marzo 2004, n. 123, in conformità alla scheda tecnica 2.2 allegata allo stesso decreto per un massimale assicurato non inferiore al 20 per cento dell'importo dei lavori di progetto con il limite di 2 milioni e 500 mila euro.
3. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
4. L'assicurazione deve essere presentata, in alternativa:
 - a) dal progettista titolare della progettazione esecutiva indicato in sede di gara e incaricato dall'appaltatore o associato temporaneamente a quest'ultimo ai sensi dell'articolo 53,

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 47 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti alla progettazione esecutiva, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 7, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento degli eventuali ribassi d'asta conseguiti in sede di aggiudicazione.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia introdotti in sede di variante, causati dalla differenza tra i costi di cui all'articolo 27, comma 1, lettera b), vigenti al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e i costi introdotti in sede di variante. Resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della direzione dei lavori, prima dell'avvio dei predetti lavori in economia e in ogni occasione della loro variazione in aumento.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 52, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 53, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 54.

Art. 48 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle possibili carenze del progetto preliminare a base di gara legate al livello di progettazione, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla

quale è invitato l'appaltatore originario.

2. L'appaltatore risponde dei ritardi e degli oneri conseguenti alla necessità di introdurre varianti in corso d'opera a causa di carenze della progettazione esecutiva e nessun onere aggiuntivo può essere imputato alla Stazione appaltante. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze della progettazione esecutiva, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale non può partecipare l'appaltatore originario ai sensi dell'articolo 38, comma 1, lettera f), del Codice dei contratti.
3. Nel caso di cui al comma 3 la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei soli lavori eseguiti riconosciuti utili dalla Stazione appaltante in sede di accertamento mediante redazione dello stato di consistenza in contraddittorio tra le parti e verbale di collaudo parziale relativo alla parte di lavoro utilmente eseguita. Nello stesso caso è portato a debito dell'appaltatore l'importo della progettazione esecutiva inutile già corrisposto.
4. Qualora gli errori o le omissioni nella progettazione esecutiva siano di lieve entità, la Stazione appaltante, prima di procedere alla risoluzione del contratto, può chiedere all'appaltatore di provvedere a propria cura e spese alla nuova progettazione indicandone i termini perentori.
5. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 63, commi 4, 5 e 6, in quanto compatibile.

Art. 49 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 5, comma 3.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 5, comma 3, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.



CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 50 - Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, unitamente all'autocertificazione circa la non sussistenza di una delle cause di decadenza, sospensione o divieto previste dalla normativa antimafia di cui al D.Lgs. 159/2011, oppure, in alternativa al certificato camerale, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 62, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
 - a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
 - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 51, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 52;
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 53.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;

- d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
 - e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 55, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
 5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 51 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 50, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 52, 53, 54 o 55.

Art. 52 - Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 53.

Art. 53 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento nel

seguenti casi:

- a) per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
 3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
 4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
 5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'appaltatore, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.
 6. Qualora l'appaltatore, durante la redazione della progettazione esecutiva, rilevi carenze od omissioni al piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore individuato ai sensi dell'articolo 168, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, deve darne tempestiva comunicazione al R.U.P. esponendo dettagliatamente e quantificando in modo particolareggiato le variazioni che ritenga necessarie; in tal caso trova applicazione l'articolo 17, comma 4, relativo alle varianti al progetto esecutivo causate da errori od omissioni riscontrati nel progetto a base di gara.
 7. L'appaltatore, durante la redazione della progettazione esecutiva, può presentare al R.U.P. una o più proposte motivate di modifica o integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b). Il R.U.P., sentiti i coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, decide tempestivamente sull'accoglimento o sul rigetto delle proposte; le decisioni sono vincolanti per l'appaltatore e, fermo restando quanto previsto dai commi 4 e 5 del presente articolo, qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il R.U.P. non si pronunci:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Art. 54 - Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve

essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 56, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 50, comma 4.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 52.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 55 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.



CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 56 - Subappalto

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 6, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 6 e l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti nonché dell'articolo 170 del d.P.R. n. 207 del 2010, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
 - a) i lavori appartenenti alla/e categoria/e generale/i nonché alla/e categoria/e specializzata/e indicata/e a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al d.P.R. n. 34 del 2000, di importo superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori oppure a euro 150.000, possono essere subappaltati per intero; gli stessi lavori devono essere obbligatoriamente subappaltati qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione;
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 74, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
 - 3) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 62, comma 2;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dal D.Lgs. n.159/2011; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 150.000,00 l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fessamenti

- mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.Lgs. n. 159/2011.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
 4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 52 e 54 del presente Capitolato speciale.
 5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
 6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
 7. Qualora l'appaltatore intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
 - a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
 8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della

società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.

Art. 57 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 56, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 56 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 61, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
7. I progettisti dell'appaltatore non possono subappaltare prestazioni o altri adempimenti relativi alla progettazione se non nei limiti di cui all'articolo 91, comma 3, del Codice dei contratti; in caso di subappalto di prestazioni tecniche trovano applicazione le condizioni e le procedure di cui al presente articolo, in quanto compatibili; in caso di violazione dei divieti di subappalto o di subappalto non autorizzato trova applicazione il comma 3.

Art. 58 - Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore,

- comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:
- a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 62, comma 2;
 - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 74 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - c) alle limitazioni di cui agli articoli 61, comma 2 e 62, comma 3.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
 4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 56, comma 4, lettera b).
 5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.



CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 59 - Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Il R.U.P. promuove la costituzione di apposita commissione ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dall'appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione all'appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 240-bis del Codice dei contratti.

Art. 60 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 59 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle

questioni.

Art. 61 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 34, comma 8 e 35, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto

legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 62 - Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS- CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 35 e 36 del presente Capitolato Speciale.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 63, comma 1, lettera m), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
5. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.
6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
 - b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.
 - c) qualora la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipenda esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore che sia regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, oppure non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una



specificata procedura di accertamento da parte del personale Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

Art. 63 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:
 - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31 maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 46 e 48, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
 - j) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - k) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 74, comma 5, del presente Capitolato speciale;
 - l) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - m) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2011; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:
 - a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
 - b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
3. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.
4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 64 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 25, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio, da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui all'articolo 29, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il collaudo di cui all'articolo 65, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 36.

Art. 65 - Termini per il collaudo delle opere

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
3. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 66 - Termini per il collaudo della gestione

L'Affidatario dei lavori, una volta che gli stessi saranno ultimati e collaudati e durante i quali avrà gestito l'impianto, subentrerà in qualità di gestore dell'intero ciclo depurativo, e provvederà alla riconsegna dell'impianto alla fine del periodo di gestione. Le attività di verifica di conformità saranno espletate ai sensi degli artt. 312 e seguenti del D.P.R. n. 207/2010.

Art. 67 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore

o di due testimoni in caso di sua assenza.

CAPO 12. NORME FINALI



Art. 68 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al d.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Stazione appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le

- esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché l'assistenza, la mano d'opera, i materiali, i mezzi d'opera necessari in aiuto delle aziende erogatrici dei servizi medesimi ed alle ditte da esse incaricate per l'esecuzione dei lavori di allacciamento nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
 - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
 - o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
 - r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
 - s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso gli uffici competenti e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
 - u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere

- oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
 - w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
 - y) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - z) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, qualora tale verifica non sia stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto redatto dall'appaltatore o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 69 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori,

l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 70 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in un luogo del cantiere appositamente perimetrato e destinato al relativo stoccaggio, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, ancorché non specificati nelle voci di prezzo del progetto presentato dall'appaltatore.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in un luogo del cantiere appositamente perimetrato e destinato al relativo stoccaggio, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni, ancorché non specificati nelle voci di prezzo del progetto presentato dall'appaltatore.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, fermo restando che al termine dei lavori il materiale, eventualmente non riutilizzato nello stesso cantiere od in altri cantieri della Stazione Appaltante, deve essere rimosso e smaltito a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi, ancorché non specificati nelle voci di prezzo del progetto presentato dall'appaltatore.

Art. 71 - Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
 - a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 72 - Custodia del cantiere



1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante, durante i periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, per lavori che richiedano la custodia continuativa, tale custodia deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

Art. 73 - Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere va aggiornato periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate

Art. 74 - Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 75 - Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di cui agli articoli 37, commi 1 e 2, e 38, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 37, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono

- essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
 4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG di cui all'articolo 1, comma 6, lettera a) e il CUP di cui all'articolo 1, comma 6, lettera b).
 5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 63, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
 6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
 7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 76 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO 13. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI

Art. 77 - Risanamento calcestruzzi ammalorati

Degrado senza distacchi apparenti

Nel caso di degrado superficiale del calcestruzzo senza distacchi apparenti dello stesso è opportuno effettuare una protezione della superficie dei manufatti con un rivestimento filmogeno di tipo epossidico, bi componente, flessibile, ad elevato contenuto di solidi in volume a finitura satinata. Per garantire la necessaria aderenza fra il rivestimento e la superficie di calcestruzzo da proteggere è necessario sabbare la superficie da trattare e applicare uno specifico primer, prima della posa del rivestimento epossidico. Il calcestruzzo da trattare con il primer dovrà essere saturo a superficie asciutta.

Degrado lieve (ripristino millimetrico)

In questo caso è necessario preparare le superfici da rasare con sabbatura e/o idrosabbatura per asportare le parti superficiali incoerenti o contaminate e garantire un minimo di ruvidità alla superficie da trattare. Nel caso ci siano barre di armatura affioranti sarà necessario verificare le condizioni del calcestruzzo che li avvolge; Verificata la coesione e l'assenza di contaminazione di tale calcestruzzo si provvederà alla pulizia delle barre d'armatura preferibilmente mediante sabbatura ed alla loro protezione, applicando su di esse un inibitore di corrosione a base cementizia con resine sintetiche. Una volta che l'inibitore di corrosione sarà perfettamente asciutto si procederà alla rasatura della superficie da trattare con una malta cementizia monocomponente, polimero modificata, tixotropica, fibrinforzata con microfibre sintetiche del tipo osmotico. La posa può avvenire o con macchine spruzzatrici per superfici estese o con cazzuola americana o spatola per superfici ridotte.

Degrado medio

Quando il degrado del calcestruzzo interessa spessori compresi fra 1 e 5 centimetri si deve ricorrere a malte idonee per il ripristino di tali maggiori spessori. Si è optato per una malta cementizia bicomponente che non necessita dell'applicazione della rete elettrosaldata in quanto essa risulta idoneamente fibrinforzata con fibre inorganiche flessibili e durevoli. Le caratteristiche peculiari di questo tipo di malta sono:

- Applicazione senza l'ausilio di rete elettrosaldata anche a spruzzo;
- Espansione contrastata in aria (monoliticità con il supporto);
- Resistenza alla fessurazione a lungo termine;
- Resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente: assolutamente impermeabile all'acqua, agli aggressivi ambientali quali cloruri e solfati, resiste ai cicli di gelo e disgelo (compatibilità termica) e non è soggetta a fenomeni di carbonatazione;
- Resistenza alla cavillatura in fase plastica;
- Piena rispondenza ai requisiti definiti dalla Norma UNI EN 1504/09 (Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo, definizione, requisiti, controllo della qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso di prodotti e sistemi).

La posa della suddetta malta prevede le seguenti operazioni di preparazione del supporto:

- Asportazione del calcestruzzo ammalorato e/o contaminato attraverso idrodemolizione o scalpellatura; la superficie dopo il trattamento deve essere sufficientemente ruvida in modo tale da garantire il meccanismo dell'espansione contrastata
- Pulizia delle armature: è garantita già nel caso si è effettuata la idrodemolizione del calcestruzzo ammalorato; altrimenti va fatta mediante spazzolatura delle barre e successiva protezione armature con inibitore di corrosione a base cementizia da dare a pennello;
- Eventuale aggiunta di armature per integrare quelle esistenti in forte stato ossidativo (copriferro deve essere superiore a 2 cm)
- Pulizia e saturazione del calcestruzzo con acqua in pressione;

- Posa in opera della malta con cazzuola o mediante macchine spruzzatrici su superfici pulite e saturate con acqua.

Art. 78 - Impermeabilizzazione vasche

Per la impermeabilizzazione del calcestruzzo all'interno delle vasche e dei canali è necessario effettuare una protezione della superficie dei manufatti con un rivestimento di tipo epossidico, bi componente, flessibile, ad elevato contenuto di solidi in volume a finitura satinata. Per garantire la necessaria aderenza fra il rivestimento e la superficie di calcestruzzo da proteggere è necessario sabbiare la superficie da trattare e applicare uno specifico primer, prima della posa del rivestimento epossidico. Il calcestruzzo da trattare con il primer dovrà essere saturo a superficie asciutta. In ogni caso il sistema di impermeabilizzazione adottato dovrà essere conforme alla normativa europea UNI EN1504/2 "Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo"

Art. 79 - Protezione manufatti in carpenteria metallica

Considerata l'elevata aggressività dell'ambiente, che può essere senz'altro classificata CS-I molto alta (industriale) ai sensi della Norma UNI-EN-ISO 12944-2, al fine di garantire una buona durabilità al trattamento protettivo delle opere in carpenteria metallica (pesante e leggera) esistenti e/o da realizzare, si ritiene opportuno optare per un sistema con ciclo bicomponente ad alta resistenza e a basso contenuto di solventi, a base di resine epossidiche contenenti ossidi di ferro micacei. Il sistema di protezione è del tipo ad alto spessore, tenace e meccanicamente durevole e specifico per la protezione di strutture in ambienti fortemente corrosivi.

Il ciclo di trattamento si articola nelle seguenti fasi:

1. Sabbiatura delle superfici da trattare al grado Sa 2 1/2;
2. Stesura di una mano di fondo (primer) costituito da vernice epossidica ad alto contenuto di polveri di zinco;
3. Doppia mano di vernice protettiva bicomponente ad alta resistenza a base di resine epossidiche contenente ossidi di ferro micacei.

Art. 80 - Opere in cemento armato ed in cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Impresa dovrà attenersi a tutte le norme contenute nella Legge 5 novembre 1971, n. 1086, nella Legge 2 febbraio 1974, n. 64 - D.M. 1 aprile 1983 - D.M. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico libero professionista iscritto all'Albo, e che l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che le verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che le verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Impresa stessa rimane unica e completa responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza essa dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi potessero risultare.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia. L'applicazione si farà previa pulitura, e lavatura delle superfici delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.



SOLAI

Le coperture degli ambienti e dei vani potranno essere eseguite, a seconda dei lavori, con solai di uno dei tipi descritti in appresso.

La Direzione dei lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Impresa dovrà senza eccezioni eseguire le prescrizioni della Direzione dei lavori.

L'Impresa dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi del numero, forma e posizione che, a sua richiesta, sarà precisato dalla Direzione dei lavori.

a) Solai su travi e travicelli di legno. - Le travi principali a quattro fili di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travicelli di cm 8 per cm 10, pure a quattro fili, saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavelle che devono essere collocate su di essi. I vani su travi, fra i travicelli, dovranno essere riempiti di murature, e sull'estradosso delle tavelle deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino.

b) Solai su travi di ferro a doppio T (putrelle) con voltine di mattoni (pieni o forati) o con elementi laterizi interposti. - Questi solai saranno composti delle putrelle, dei copriferri, delle voltine in mattoni (pieni o forati) o dei tavelloni o delle volterrane ed infine del riempimento.

Le putrelle saranno delle dimensioni fissate volta per volta dalla Direzione dei lavori e collocate alla distanza, tra asse ed asse, che verrà prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore a 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere colorite a minio di piombo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle putrelle alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza) e i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine, di mattoni pieni o forati, saranno eseguite ad un testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe in ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavoloni, saranno poi rinfiancate sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice, convenientemente crivellata e depurata da ogni materiale pesante, impastata con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente una sbruffatura di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dell'intonaco stesso.

c) Solai in cemento armato. - Per tali solai si richiamano tutte le norme e prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato, di cui all'art. 57.

d) Solai di tipo misto in cemento armato ed elementi laterizi forati. - I laterizi dei solai di tipo misto in cemento armato, quando abbiano funzione statica, dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni di cui al D.M. 26 marzo 1980, e successive modifiche ed integrazioni:

- essere conformati in modo che le loro parti resistenti a pressione vengano nella posa a collegarsi tra di loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi di pressione dall'uno all'altro elemento;
- ove sia disposta una soletta di calcestruzzo staticamente integrativa di quella in laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza tra i due materiali ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- il carico di rottura a pressione semplice riferito alla sezione netta delle parti e delle costolature non deve risultare inferiore a 350 kg/cm² e quello a trazione, dedotto con la prova di flessione, non minore di 50 kg/cm²;

- qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di un centimetro;
- per la confezione a pie' d'opera di travi in laterizio armato, l'impasto di malta di cemento deve essere formato con non meno di 6 quintali di cemento per m3 di sabbia viva.

CAPO 14. LINEE GUIDA PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE

Art. 81 - Opere elettromeccaniche: disegni e dati tecnici

Le apparecchiature elettromeccaniche previste in progetto e disciplinate nel presente documento, sono adatte in linea generale ai seguenti impieghi:

- a. per pompaggio e trattamento di liquidi puliti e/o luridi o parzialmente luridi;
- b. per circolazione, riempimento, sollevamento, sovrappressione, approvvigionamento di consumo in impiantistica termica, idrosanitaria, antincendio degli edifici civili e industriali;
- c. per tecnologia di processo e recuperi energetici

L'Appaltatore dovrà trasmettere i disegni di officina e comunicare i dati tecnici relativi alle apparecchiature elettromeccaniche da fornire.

La documentazione dovrà essere completa di tutte le informazioni necessarie per l'esame tecnico e la valutazione di ciascuna parte costituente l'apparecchiatura.

I disegni e i dati tecnici dovranno includere:

Le dimensioni ed i dettagli costruttivi

i pesi dei principali componenti delle apparecchiature e le caratteristiche tecniche di funzionamento, con tutte le informazioni necessarie per la progettazione di supporti e fondazioni;

dimensione e posizione delle tubazioni in – out;

dati tecnici dei motori quali: nome del costruttore, di targa, corrente di avviamento e di funzionamento a pieno carico, potenza assorbita all'asse della macchina trascinata;

schemi funzionali, schemi di controllo, schemi elettrici di cablaggio;

certificati di origine dei materiali, e di collaudo rilasciati dagli organismi competenti;

dati di funzionamento alle condizioni di progetto ed ai carichi parziali;

curve caratteristiche di funzionamento.

Per le pompe occorre che siano forniti:

- curva portata - prevalenza
- curva rendimento
- curva potenza assorbita
- curva NPSH r
- curva coppia resistente

Per i motori occorre che siano forniti:

- curva rendimento
- curva cos ϕ
- curva corrente
- curva coppia

Certificati di garanzia

Per ciascuna macchina dovranno essere forniti i relativi manuali di manutenzione e conduzione.

I manuali dovranno comprendere una lista completa delle parti componenti la macchina e descrivere in dettaglio le procedure raccomandate dal Costruttore per la manutenzione e l'esercizio delle stesse.

Saranno forniti n. 3 copie dei manuali di manutenzione e conduzione completi dei disegni costruttivi, approvati prima della spedizione in cantiere dal Direttore dei lavori.

Con i manuali di manutenzione sarà inviato un elenco completo delle parti di ricambio ed un elenco delle parti di ricambio suggerite per il primo anno di funzionamento.

Art. 82 - Criteri di progettazione e di scelta delle elettropompe

Le apparecchiature progettate sono previste per funzionamento in servizio continuo a pieno carico. Il punto di progetto, sulla punta di funzionamento dell'apparecchiatura, dovrà essere preferibilmente situato in prossimità ed a sinistra del punto massimo rendimento. \wedge

Questa condizione viene prescritta, quando il punto di massimo rendimento viene a trovarsi nella parte bassa della curva anziché - come viene raccomandato - in posizione centrale. Per le pompe, le curve caratteristiche portata-prevalenza, dovranno risultare tali che la prevalenza sia sempre crescente al diminuire della portata, sino all'annullamento di questa. La prevalenza a mandata chiusa deve essere preferibilmente compresa tra il 110 % e il 120 % della prevalenza con portata di progetto. La pompa dovrà poter funzionare continuamente nel campo di portata 30 -100 % di quella di progetto. Il funzionamento della pompa dovrà essere stabile dal 30 % fino al 120 % della portata di progetto. Potrà essere fatta eccezione a quanto prescritto riguardo il campo di funzionamento, solamente per pompe ad esigua portata.

Le pompe sia ad asse orizzontale che verticale, non dovranno avere alcuna velocità critica nel campo di funzionamento. La velocità critica più vicina deve risultare superiore di almeno il 20 % alla velocità massima di funzionamento.

Le pompe ad asse verticale devono avere velocità critiche torsionali e flessionali differenti di almeno il 30 % delle velocità di funzionamento continuo.

Costruzione delle elettropompe - Metallurgia

Corpo macchina

Potranno essere in ghisa, in ghisa sferoidale, o in acciaio, secondo i seguenti limiti di impiego:

costruzione	temperatura esercizio		pressione esercizio	
ghisa (G25 e GG25)	-20° + 120	°C	16	bar
	120° + 140	°C	12,5	bar
ghisa sferoidale (GS SS/2)	-40° + 160	°C	25	bar
	160 + 300	°C	16	bar
acciaio inox (AISI 304 e 316)	-40° + 120	°C	16	bar
	120° + 140°	°C	12,5	bar
acciaio fuso (Fe G45 E GS2)	-40 + 120	°C	16	bar
	120 + 140	°C	12,5	bar
acciai speciali fusi e legati	-40° + 350	°C	40	bar

Attacchi

Bocche prementi e aspiranti flangiate, con dimensioni e foratura conformi a UNI-DIN.

Alberi di trasmissione

Albero rettificato ed equilibrato, in acciaio inox AISI 420.

Tenuta sull'albero

I premistoppa generalmente saranno del tipo a baderna semplice per temperature sino a circa 110 °C.

Tra 110° e 130°, la tenuta del premistoppa potrà essere di tipo a baderna in fogli di grafite, oppure di tipo meccanico.

Oltre i 130° C la tenuta dovrà essere di tipo meccanico e raffreddata.

Supportazione

La supportazione dell'albero va ottenuta mediante cuscinetti a sfere lubrificati a grasso o a olio per $T \leq 130^\circ \text{C}$, ad olio per $t \geq 130^\circ \text{C}$ con eventuale raffreddamento.

Art. 83 - Costruzione delle elettropompe - Prescrizioni

Fusioni

Le fusioni dei singoli componenti delle apparecchiature dovranno essere prive di fessurazioni, di soffiature, di scorie o di altri difetti. Non saranno accettate riparazioni di fori o di altri difetti delle parti in pressione eseguite con tasselli composti cementati o di altro tipo.

Spessore delle parti in pressione

Le parti in pressione devono avere uno spessore tale da sopportare la pressione di prova con l'aggiunta di un sovrappessore di 2 mm per tener conto dei fenomeni di corrosione.



A richiesta dell'Amministrazione il fabbricante dovrà presentare i calcoli eseguiti secondo un metodo approvato da Norme vigenti in Italia o all'estero.

Giranti delle pompe centrifughe

Le giranti delle pompe centrifughe devono avere una struttura monoblocco.

Bilanciamento statico

Tutti gli elementi rotanti devono essere separatamente sottoposti al bilanciamento statico.

Bilanciamento dinamico

Dovranno essere sottoposti al bilanciamento dinamico tutti i rotori delle macchine centrifughe operanti a velocità superiore a 3000 giri/min.

Motore elettrico

I motori di azionamento delle pompe devono essere di tipo asincrono, trifase, chiuso autoventilato, con protezione adatta alle diverse condizioni ambientali e comunque \geq IP 45, a 4 poli con velocità di rotazione sincrona di 1500 giri/min.

Motori a 2 poli, con velocità di rotazione sincrona 3000 giri/min. verranno impiegati per l'azionamento di pompe centrifughe multistadio per alte pressioni. Sulle pompe monogirante l'impiego di motore a 2 poli dovrà essere limitato ai casi in cui il valore della prevalenza sia particolarmente elevato, e comunque dovrà essere preventivamente proposto ed esaminato.

La potenza resa del motore dovrà essere superiore del 15 + 20 % alla potenza assorbita all'asse.

Accoppiamento

L'accoppiamento tra apparecchiature e motore sarà ottenuto, mediante l'impiego di un giunto elastico con coprigiunto in lamiera d'acciaio, e con spaziatore "back pull-out" per facilitare le operazioni di manutenzione.

L'impiego di versioni monoblocco, con l'albero in comune o con l'albero dell'apparecchiatura e del motore collegati con giunto rigido, dovrà essere proposto ed esaminato.

NORME DI RIFERIMENTO

Norme ISO 2858 e DIN 24256 relative a prestazioni, dimensioni, sigle di pompe centrifughe con ingresso assiale o radiale in corpo aspirale, monostadio, PN 16 (DIN 24255 per PN10).

Norme UNI relative ai metodi di prova, ai collaudi, e delle condizioni di accettazione.

Norme UNI relative alle caratteristiche dei materiali, delle leghe, delle fusioni.

Norme UNI relative alla flangiatura.

Norme CEI31-1 ediz. X-1969, fascic. 259, classi di temperatura T1 + 4, gruppi di sviluppo I*, II* A, I* II* B (Serie NVPE-NVE) relative ai motori elettrici.

Art. 84 - Caratteristiche tecniche delle pompe

Elettropompe sommergibili di piccola/media portata con girante a canali/vortice

Le caratteristiche peculiari delle elettropompe sommergibili sono l'estrema compattezza, robustezza, maneggevolezza, la bassa rumorosità e le ridotte dimensioni di ingombro.

Sono costituite da un motore elettrico alloggiato in un vano a tenuta stagna, collegato mediante un albero di lunghezza ridotta ad una girante a canali/vortice situata in voluta.

Il motore elettrico è asincrono trifase con rotore a gabbia, protezione IP 68, isolato in classe F. È previsto per funzionamento continuo, con sovraccarico massimo del 10% e raffreddamento in ambiente a temperatura + 40°C. Sono consentiti fino a 15 avviamenti ora. Il raffreddamento del motore avviene tramite scambio termico con il fluido circostante o mediante circolazione forzata di parte del liquido pompato attraverso una apposita camera di raffreddamento. La protezione del motore è assicurata da tre microtermostati incorporati nello statore.

Due tenute meccaniche, lubrificate e raffreddate da un bagno di olio, assicurano il perfetto isolamento tra la parte idraulica ed il motore elettrico. Di disegno compatto riducono al minimo la sporgenza dell'albero dal supporto inferiore e, conseguentemente, la flessione dell'albero stesso e le vibrazioni delle parti rotanti.

I cuscinetti sono preingrassati con lubrificante Long - Life.

La girante è equilibrata staticamente e dinamicamente.

I cavi di alimentazione elettrica, specifici per uso sommerso sono ampiamente dimensionati.

Materiali

Fusioni principali	:	Ghisa GG 25 G
Girante	:	Ghisa GG 25 G
Albero	:	Acciaio al carbonio / Acciaio inox
Viterie	:	Acciaio inox
Tenute meccaniche	:	Carburo di tungsteno / Ceramica
Finitura esterna della pompa	:	Verniciatura

Le pompe sono previste per tre differenti sistemi di installazione:

Installazione fissa nel pozzo : le pompe funzionano in completa o parziale immersione nel liquido da pompare. La pompa viene calata dentro il pozzo con l'ausilio di due tubi che la guidano fino al piede di accoppiamento, fissato sul fondo del pozzo. Il peso proprio della pompa realizza una perfetta aderenza fra la flangia di mandata della pompa ed il piede di accoppiamento.

Installazione fissa in camera a secco : le pompe sono previste per lavorare in camera a secco, a fianco del pozzo di raccolta del liquido da pompare.

Installazione mobile : le pompe sono montate su un cavalletto di sostegno, il tubo di mandata è solitamente del tipo flessibile. La pompa può essere quindi trasportata con facilità da un luogo all'altro.

Elettropompe sommergibili di piccola/media portata con girante semiaperta a due pale

Le caratteristiche peculiari delle elettropompe sommergibili sono l'estrema compattezza, robustezza, maneggevolezza, la bassa rumorosità e le ridotte dimensioni di ingombro.

Sono costituite da un motore elettrico alloggiato in un vano a tenuta stagna, collegato mediante un albero di lunghezza ridotta ad una girante semi-aperta a due pale.

Il motore elettrico è asincrono trifase con rotore a gabbia, protezione IP 68, isolato in classe F. E' previsto per funzionamento continuo, con sovraccarico massimo del 10% e raffreddamento in ambiente a temperatura + 40°C. Sono consentiti fino a 15 avviamenti ora. Il raffreddamento del motore avviene tramite scambio termico con il fluido circostante o mediante circolazione forzata di parte del liquido pompato attraverso una apposita camera di raffreddamento. La protezione del motore è assicurata da tre microtermostati incorporati nello statore.

Due tenute meccaniche, lubrificate e raffreddate da un bagno di olio, assicurano il perfetto isolamento tra la parte idraulica ed il motore elettrico. Di disegno compatto riducono al minimo la sporgenza dell'albero dal supporto inferiore e, conseguentemente, la flessione dell'albero stesso e le vibrazioni delle parti rotanti.

I cuscinetti sono preingrassati con lubrificante Long - Life.

La girante equilibrata staticamente e dinamicamente, è di tipo semi-aperto a due pale avente un profilo specifico particolare sia nella zona inferiore sia in senso assiale, e da un diffusore nel quale è stata ricavata una spirale autopulente dal profilo appositamente studiato. Una analoga spirale, realizzata nel serbatoio olio, oltre a contribuire notevolmente a migliorare l'intera affidabilità della pompa, riduce l'intasamento e quindi le infiltrazioni attraverso la tenuta meccanica esterna.

I cavi di alimentazione elettrica, specifici per uso sommerso sono ampiamente dimensionati.

Materiali

Fusioni principali	:	Ghisa GG 25 G
Girante e diffusore	:	Ghisa GG 25 G
Albero	:	Acciaio al carbonio / Acciaio inox
Viterie	:	Acciaio inox
Tenute meccaniche	:	Carburo di tungsteno / Ceramica
Finitura esterna della pompa	:	Verniciatura

Le pompe sono previste per tre differenti sistemi di installazione:

Installazione fissa nel pozzo : le pompe funzionano in completa o parziale immersione nel liquido da pompare. La pompa viene calata dentro il pozzo con l'ausilio di due tubi che la guidano fino al piede di

accoppiamento, fissato sul fondo del pozzo. Il peso proprio della pompa realizza una perfetta aderenza fra la flangia di mandata della pompa ed il piede di accoppiamento.

Installazione fissa in camera a secco : le pompe sono previste per lavorare in camera a secco, a fianco del pozzo di raccolta del liquido da pompare.

Installazione mobile : le pompe sono montate su un cavalletto di sostegno, il tubo di mandata è solitamente del tipo flessibile. La pompa può essere quindi trasportata con facilità da un luogo all'altro.

Collegamenti idraulici

Tubazioni	Materiale	Acciaio non legato Fe 360 per tubi di diametro fino a DN 200 Fe 410 per tubi di diametro oltre DN 200	Norma UNI 6363-84
Curve		Ricavate da tubo senza saldatura in acciaio ; R = 1,5 D	Norma UNI 5788-66
Flange	Materiale	Acciaio Fe 410 Piane da saldare a sovrapp.	Norma UNI 2227-67 PN 10
Valvole saracinesca a corpo piatto	Materiale	Corpo, cappello, cuneo e volantino : Ghisa foratura UNI 2227-67 PN 10 Anelli di tenuta: Ottone Albero: acciaio inox Madrevite: bronzo Pressione max. esercizio : PN 6	Norma UNI 1284
Valvola di ritegno a clapet	Materiale	Corpo coperchio e battente: Ghisa Perno: acciaio inox Guarnizione del battente: gomma foratura UNI 2227-67 PN 10	

Protezione delle superfici metalliche a base epossicatrame
spazzolatura o sabbiatura
uno strato di primer del tipo zincante inorganico
due strati di pittura epossi-catrame

Art. 85 - Prove di accettazione e di collaudo delle pompe

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per le pompe operanti a pressione nominale superiore a 50 atm. Il collaudatore può richiedere i certificati di analisi e di prove meccaniche dei materiali adoperati per la costruzione della pompa.

PROVA IDROSTATICA

Il corpo della pompa sarà sottoposto, per un periodo di almeno 30 minuti, ad una pressione idrostatica pari a due volte la pressione esistente sulla mandata al numero di giri nominale ed a saracinesca chiusa.

RILIEVO DELLA CURVA CARATTERISTICA E DELLA CURVA DI RENDIMENTO

Il numero di punti da ricavare e le coppie di valori portata-prevalenza da misurare per tracciare la curva caratteristica e la curva di rendimento, saranno scelti in sede di collaudo dal rappresentante dell'Amministrazione entro un numero massimo di 8 ed un minimo di 3. In ogni caso una delle suddette coppie dovrà coincidere con quella nominale indicata nell'ordinazione.

PROVA DI VIBRAZIONE PER IL BILANCIAMENTO DINAMICO

La prova di vibrazione sarà eseguita nel punto di lavoro nominale con apposito apparecchio. Le misure saranno eseguite su ognuno dei supporti dei cuscinetti della pompa.

L'ampiezza delle vibrazioni, misurata nella fabbrica del costruttore, non deve superare in alcun punto il valore da 0,05 mm. Se la pompa viene fornita in opera, l'ampiezza delle vibrazioni misurata sulla pompa installata ad impianto funzionante non deve superare in alcun punto il valore di 0,035 mm.

MISURA DEL N.P.S.H. DELLE POMPE CENTRIFUGHE

La misura delle NPSH sarà eseguita alla portata nominale, con un manometro a liquido sistemato nei pressi della flangia di aspirazione della pompa.

Sarà assunto quale livello di riferimento:

per le pompe ad asse orizzontale: l'asse della pompa;

per le pompe ad asse verticale ad una sola aspirazione: il livello della bocca d'ingresso della prima girante;

per le pompe ad asse verticale a doppia aspirazione: il livello dell'asse orizzontale di scarico della girante.

Le prove di cui al presente articolo possono essere effettuate con le accoppiate ai propri motori (elettropompe). In tal caso è consentito determinare invece del solo rendimento della pompa quello globale della elettropompa (prodotto dei rendimenti del motore e della pompa).

PROVE SU MODELLI

Tutte le prove dovranno essere eseguite direttamente sulle pompe non essendo ammessa la possibilità di utilizzare modelli a portata o a prevalenza ridotte, salvo patto esplicito riportato nella lettera di ordinazione.

PROVE DI TIPO A

Le prove di tipo A comprendono:

la determinazione della coppia di valori portata/prevalenza nominale e del rendimento nel punto di lavoro nominale.

La fornitura da parte del costruttore del certificato di prova idrostatica di tutte le pompe presentate al collaudo.

PROVE DI TIPO B

Le prove di tipo B sono:

la determinazione della curva caratteristica e di quella di rendimento

la prova di vibrazione per il bilanciamento dinamico

la prova idrostatica del corpo della pompa

NORME DI RIFERIMENTO PER LE MISURE

Le apparecchiature ed i metodi di misura da adoperarsi per le prove di cui agli articoli precedenti saranno conformi a quanto previsto nel par. 5 delle Norme UNI 6871-71 P. In ogni caso la strumentazione deve essere tale da garantire un errore di misura non superiore ai valori orientativi riportati nel par. 6.4. delle suddette Norme UNI.

TOLLERANZA SUI VALORI GARANTITI

Sui valori ricavati sulle prove, così come letti con la strumentazione avente le caratteristiche di cui all'articolo precedente o ricavati con calcoli da dette letture, sono ammesse le seguenti tolleranze massime:

portata: - 5% (cinque per cento), + 10% (dieci per cento)

rendimento r : - 0,075 (1 - r) con un massimo del 2% (due per cento).

Le tolleranze sopra indicate si riferiscono al punto di funzionamento nominale (indicato nella lettera di ordinazione).

Le curve prevalenza-portata possono discostarsi da quelle garantite (fuorchè nel punto di portata nominale) del 7,5% (quindici per cento della portata).

La tolleranza sul rendimento globale è data da: - ($r_m - t_{ap} - r_{ap} - t_m$), dove r_m e r_{ap} sono i rendimenti garantiti rispettivamente per il motore e l'apparecchiatura; t_m e t_{ap} sono le tolleranze ammesse rispettivamente per il motore e per l'apparecchiatura.

STRUMENTAZIONE PER LE PROVE

Per l'esecuzione di tutte le prove previste nel presente Disciplinare, la ditta appaltatrice dovrà utilizzare tutti gli strumenti necessari muniti di certificati di taratura.



L'incaricato dell'Amministrazione potrà richiedere per detti strumenti il cd in data non antecedente a 3 mesi da un Istituto Universitario o da altro reg gli strumenti da utilizzare per il collaudo dovranno avere le seguenti classi i strumenti elettrici: classe non superiore a 0,5

strumenti idraulici: tali da garantire un errore di misura non superiore ai valori orientativi riportati nei par. 6.4 delle Norme UNI 6871 - 7 LP.

Le raccomandazioni tecniche che seguono rappresentano il livello di qualità minimo nonché gli standard richiesti per la fornitura, la costruzione e l'installazione dei sistemi previsti, comprese le condutture per alimentazione e/o distribuzione e le apparecchiature principali ed ausiliarie dei circuiti aria dell'impianto di depurazione.

L'accettazione, la verifica e la installazione in opera delle tubazioni dovranno essere conformi alle direttive e norme vigenti in materia; la fornitura stessa avverrà secondo quanto disposto dal presente disciplinare non essendo ammesse materiali ed apparecchiature in questa sede non espressamente previsti e disciplinati.; l'installazione di materiali ed apparecchiature difformi da quanto indicato vanno concordata preventivamente con la Direzione Lavori.

L'Impresa, dopo la consegna dei lavori, dovrà indicare le ditte fornitrici dei vari sistemi previsti, le quali dovranno impegnarsi a fornire disegni tecnici e schemi di funzionamento di dettaglio, da sottoporre al direttore dei lavori per approvazione preventiva, nonché dare libero accesso, nelle proprie aziende, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante affinché questi possano verificare la rispondenza dei sistemi prescelti alle prescrizioni generali di fornitura.

Si ribadisce la necessità dell'osservanza delle vigenti leggi, regolamenti e normative relative alla sicurezza, al risparmio energetico ed all'inquinamento.

Art. 86 - Quadro elettrico di potenza - Quadro di automazione

Prescrizioni generali

Le apparecchiature sono montate in armadi/casse metallici chiusi, non ventilati. Il trattamento delle carpenterie prevede: sabbiatura, uno strato di zincante inorganico e due strati di vernice a finire.

Nelle versioni per esterno, le carpenterie in lamiera sono alloggiati in contenitori in vetroresina o poliestere, adatti per posa a parete, pavimento o colonnina.

L'accesso alle apparecchiature è possibile mediante portelle apribili a cerniera e munite di serrature.

La massima cura è dedicata all'impedire che le persone vengano accidentalmente in contatto con le parti sotto tensione: in particolare sono previsti interruttori/sezionatori che impediscono l'apertura delle portelle nella posizione di sezionatore/interruttore chiuso, oppure dispositivi che determinano lo sgancio elettromeccanico degli interruttori all'apertura delle portelle.

I cavi di alimentazione entrano, per quanto possibile, dalla parte bassa dell'armadio per collegarsi direttamente all'interruttore generale, oppure ad appositi morsetti, protetti da una piastra isolante con indicato l'avvertimento: "Attenzione, parti sempre in tensione".

Sia le portelle che i pannelli laterali in lamiera sono collegati a terra mediante conduttore giallo-verde di sezione minima 6 mm^2 . I conduttori di collegamento tra le varie apparecchiature sono alloggiati in apposite canaline di plastica autoestinguenti; il grado di riempimento di queste ultime non supera il 70% della sezione disponibile. Ciascun conduttore è distinto mediante anellini numerati componibili, applicati alle estremità del conduttore stesso e riproducenti la numerazione che lo caratterizza sullo schema elettrico. Tutti i conduttori sono provvisti di adeguati capicorda.

All'interno del quadro di comando i collegamenti sono realizzati con cavo unipolare flessibile; la densità di corrente non è superiore a 3A/mm^2 , con una sezione minima di $2,5 \text{ mm}^2$ per i circuiti di potenza e $1,5 \text{ mm}^2$ per i circuiti di comando.

La colorazione dei conduttori è la seguente:

nero	:	circuiti di potenza
rosso	:	circuiti di comando
giallo-verde	:	collegamenti di messa a terra

Targhette indicatrici di colore nero con scritte pantografate sono posizionate in corrispondenza di ogni interruttore e lampada. Il posizionamento delle varie apparecchiature è tale da permettere la facile sostituzione. Ciascun quadro è dotato di apposita tasca porta schemi.

Art. 87 - Generalità sulle tubazioni

Il presente disciplinare si riferisce alla fornitura ed alle condizioni di installazione delle tubazioni a servizio delle reti ausiliarie di un impianto di depurazione.

Con il termine "tubazioni" si intende il complesso dei tubi e dei pezzi speciali costituenti le diverse reti. Le raccomandazioni tecniche che seguono, rappresentano il livello di qualità minimo, nonché lo Standard richiesto per la fornitura, costruzione e l'installazione di tutte le condotte, i pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche dei principali circuiti acqua dell'impianto di depurazione.

L'accettazione, la verifica e la installazione in opera delle tubazioni dovranno essere conformi al D.M. 12 dicembre 1985. La fornitura stessa avverrà secondo quanto disposto dal presente disciplinare non essendo ammessi materiali in questa sede non espressamente previsti e disciplinati; l'installazione di materiali ed apparecchiature difformi da quanto indicato va concordata preventivamente con la Direzione Lavori.

L'Impresa, dopo la consegna dei lavori, dovrà indicare la ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà impegnarsi a dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura.

Si ribadisce la necessità dell'osservanza delle vigenti leggi, regolamenti e normative relative alla sicurezza, al risparmio energetico ed all'inquinamento.

Art. 88 - Norme di riferimento

Tutte le apparecchiature idrauliche dovranno essere realizzate in conformità delle norme vigenti in ambito europeo.

Le norme accettate sono: UNI – ASTM – DIN – ASNOR – BS - ASME

Non sarà, pertanto, ammessa la fornitura di apparecchiature non conformi ad una delle su elencate norme.

Norme UNI relative :

- ai metodi di prova, ai collaudi, e delle condizioni di accettazione.
- alle caratteristiche dei materiali, delle leghe, delle fusioni.
- alla flangiatura.

I materiali da utilizzare per la costruzione di ogni singolo particolare costituente le valvole devono essere conformi alle norme UNI.

In particolare, i materiali grezzi di partenza da utilizzare dovranno essere:

a) per le fusioni:

Ghisa grigia	UNI	5007
Ghisa sferoidale	UNI	4544
Ghisa NiResist	UNI	7737
Acciaio fuso	UNI	3158
Acciaio inox	UNI	3161/3160/3159
Bronzo (Ni - Al)	UNI	5275

b) per i materiali da costruzione:

Laminati e profilati	UNI	7070
Fucinati e stampati	UNI	7746
Trafilati, Pelati e Rullati	UNI	7231
Acciai da Bonifica	UNI	5332
Acciai Inox	UNI	6900
Bronzo	UNI	1698

Per quanto riguarda invece le singole tubazioni, dovranno risultare conformi alle seguenti normative di riferimento :

a) Tubi e pezzi speciali di acciaio	UNI 6363-84
b) Tubi e raccordi in ghisa sferoidale	UNI – ISO 2531-81
c) Tubi in acciaio zincato	UNI 3824
	UNI 4148
	UNI 4149
	UNI 6363
d) Tubi in rame	UNI 6507
e) Tubi in PVC	UNI 7441
f) Tubi in polietilene alta densità	UNI 7612

Art. 89 - Prescrizioni tecniche generali

Le tubazioni se in acciaio saranno del tipo senza saldatura (almeno fino ai diametri commerciali di 400 - 500 mm) e calandrate per diametri superiori.

Le tubazioni o pezzi speciali in ghisa dovranno essere fusi in ghisa G.22 UNI 668 od in metallo di qualità superiore.

Le tubazioni ed i pezzi speciali avranno giunto a flangia od, in parte, per saldatura elettrica e saranno esternamente rivestite o verniciate (bitumate internamente e rivestite esternamente con bitume e fibre vetrofessili se interrate).

Le saldature, all'arco elettrico, dovranno rispondere alle norme vigenti.

I giunti a flangia avranno forature secondo la dima UNI (2277) salvo richieste specifiche del fornitore, da concordare con la Direzione Lavori.

I giunti a flangia fissa saranno alternati, in modo opportuno, con giunti a flangia mobile per rendere più agevoli i montaggi e per consentire gli smontaggi e ciò, in particolare, in prossimità di macchinari, saracinesche ed apparecchiature per consentire l'esatto orientamento.

I pezzi speciali a curva dovranno avere largo raggio, possibilmente pari ad almeno due volte il diametro della tubazione.

Le saracinesche e le paratoie in ghisa saranno di fabbricazione normale, rispondenti alle norme vigenti e di 1° scelta (PN 6 o PN 10 - UNI 1248).

Tutte le saracinesche dovranno avere i raccordi terminali a flangia per la giunzione con la tubazione sulla quale sono inserite.

Le aste di manovra di saracinesche e paratoie saranno in un solo pezzo e saranno costituite da lega inossidabile ad alta resistenza.

Le tenute saranno realizzate in bronzo o in lega speciale ed accuratamente lavorate.

Le paratoie per canalette, ad infissione o con volantino, avranno le piastre, i gargami e le tenute in materiale resistente ai liquidi convogliati.

Date le possibili basse temperature invernali, le tubazioni esterne e le valvole con fluidi non in movimento saranno convenientemente coibentate.

Per le tubazioni fra le vasche di collegamento si sono usati tre tipi di materiali. I tronchi principali di collegamento vengono mostrati graficamente nelle piante generali dell'impianto.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche delle tubazioni utilizzate e le norme specifiche di fornitura ed utilizzo.

Per quanto attiene viceversa gli impianti idrico sanitari e le relative reti di distribuzione, è previsto l'utilizzo di tubazioni in acciaio zincato, rame, PVC e/o polietilene ad alta densità, delle cui norme di fornitura ed applicazione sono di seguito riportate.

Art. 90 - Tubazioni e pezzi speciali in acciaio

Si tratta di tubazioni in acciaio con saldatura conformi alle norme UNI 6363-68, rivestimenti internamente ed esternamente con materiale pesante. I tubi dovranno essere soggetti alla prova idraulica di tenuta, il cui valore di pressione è dato dalla seguente formula:

$$P=200 \cdot K \cdot R \cdot S \cdot S / D$$

in cui :

p= pressione di prova

K= 0.7

Rs= valore minimo del carico di snervamento in acciaio

S= spessore nominale dei tubi

D= diametro esterno del tubo

Le prove di schiacciamento dei tubi dovranno essere conformi alle UNI 5468/65. Si richiede anche un controllo non distruttivo di tutte le saldature.

Nella tabella seguente si riportano le dimensioni, massa teorica, dati statici, delle principali tubazioni da utilizzare:

DN	De	Di	S (mm)	Tipo di acciaio	Tipo di giunto
100	114.3	106.3	4	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
200	219.1	207.9	5.6	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
300	323.9	309.7	7.1	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
400	406.4	390.4	8	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
500	508	490.4	8.8	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
600	610	591	9.5	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
700	711	692	9.5	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
800	813	794	9.5	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione
900	914	895	9.5	FES2-2	Giunto a bicchiere per saldatura a sovrapposizione

Per lo spessore minimo dei tubi di diametro maggiore si farà riferimento alla relazione: $s > P_n D_e / (200 \cdot n \cdot S)$

dove: s= spessore teorico del tubo

P_n = pressione nominale

D_e = diametro esterno

S = carico unitario

N = coefficiente sicurezza allo snervamento, non superiore a 0.5

Le condotte possono essere in tubi lisci saldati in senso longitudinale o elicoidale; ovvero in tubi lisci senza saldatura.

Tale disciplinare stabilisce:

- le prescrizioni relative alla qualità dell'acciaio da impiegare nella costruzione e le prove di controllo da effettuare;
- le direttive in base alle quali debbono essere eseguiti i calcoli di stabilità;
- i controlli da effettuare in officina sui materiali tubolari approntati;
- le norme relative ai rivestimenti interni ed esterni dei materiali tubolari.

Per tutto quanto non esplicitamente negato nel presente disciplinare si fa riferimento per le tubazioni in acciaio realizzate senza saldature alle norme UNI 6363/68 e per le tubazioni realizzate con saldature alle norme UNI 7091/72.

Art. 91 - Serie e classi delle tubazioni

Per tubazioni realizzate senza saldature la serie deve essere quella prevista nelle UNI 6363/68 con esclusione della serie alleggerita.

Per tubazioni realizzate con saldatura, la classe deve essere quella prevista nelle norme UNI 7091/72 con esclusione della classe commerciale.

CONTROLLI SULLA FORNITURA

L'Ente Appaltante avrà sempre la facoltà di collaudare in fabbrica prima della spedizione sul cantiere di posa gli stock di tubazioni.

Tali prove di collaudo saranno eseguite secondo quanto disposto nel presente disciplinare. Al termine di tali prove il rappresentante dell'Ente Appaltante, rilascerà un certificato di collaudo se le modalità di

esecuzione e la determinazione dei valori delle prove saranno conformi a quanto prescritto. In assenza di tale certificato di collaudo lo stock esaminato non potrà essere inviato al cantiere di posa.

PROVE SUI MATERIALI

Il produttore avrà l'obbligo di marcare ciascun tubo con le indicazioni seguenti :

- I. il numero di colata;
- II. il numero progressivo che contraddistingua i singoli pezzi di ciascuna colata o altro numero atto ad identificare ogni singolo pezzo;
- III. il tipo di acciaio.

Tutti i tubi saranno compiutamente descritti in appositi elenchi preparati a cura del produttore che riporteranno per ciascuno di essi le indicazioni distintive sopra precisate ; detti elenchi saranno messi a disposizione del rappresentante dell'Ente Appaltante che eseguirà il controllo della fornitura.

Per ciascuna colata il produttore dovrà mettere a disposizione del collaudatore i risultati delle analisi chimiche di colata .

Il rappresentante dell'Ente Appaltante potrà fare eseguire, a carico dell'appaltatore, da un laboratorio ufficiale di sua scelta, analisi di controllo secondo quanto previsto nelle norme UNI in materia .

In caso di non rispondenza della composizione chimica riscontrata con quanto previsto nel presente disciplinare potranno non essere accettati tutti i materiali contraddistinti con quel numero di colata.

Tutte le altre prove ed i controlli sul materiale tubolare approntato (prova idraulica, prova di trazione, prova di schiacciamento, prova di piegamento e/o guidata, controlli sulle saldature) previste nelle UNI 6363/68 e 7091/72 dovranno essere eseguite con le modalità previste alla presenza di un rappresentante dell'Ente Appaltante che accetterà l'invio al cantiere di tale materiale tubolare provato solo se l'esito della prova avrà dato i risultati prescritti.

CERTIFICATI E CONTROLLI

I certificati ed i controlli dovranno essere effettuati secondo le seguenti procedure:

Analisi chimica	UNI
Prove meccaniche	UNI
Certificato qualifica procedimento saldatura e saldatore	SME IX
Controllo magnetico	ASME V-VIII App 6
Controllo ultrasonoro	ASME V-VIII App 12
Controllo liquidi penetranti	ASME V-VIII App 8
Controllo radiografico	ASME V-VIII App
Controllo superfici	UNI 4715
Controllo idraulico e funzionale	UNI 6884 Par. 5.4



Art. 92 - Trattamenti superficiali delle tubazioni

Le particolari condizioni ambientali e l'elevato tasso di aggressività rende necessario, nel caso di uso di tubazioni in materiali metallici, di ricorrere a trattamenti superficiali anticorrosivi.

Di seguito sono riportate le caratteristiche di verniciatura da adottare sulle linee piping delle tubazioni a servizio delle varie fasi del ciclo depurativo, atte al convogliamento, smaltimento, ricircolo delle acque da depurare , delle acque depurate , dei fanghi del processo biologico, delle acque di drenaggio e delle acque di servizio ; in funzione sia del tipo di aggressione ambientale, che delle varie funzioni e operazioni assegnate alle opere.

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

- verniciature a base di resine epossidiche
- verniciature a base di resine poliesteri
- verniciature a base di resine poliuretaniche
- verniciature a base di resine viniliche
- verniciature a base di resine epossidiche e viniliche

Qualora si volesse procedere a proteggere le opere metalliche con rivestimenti anticorrosivi di diversa natura, si dovrà darne espressa motivata ragione in sede di presentazione dei cicli di verniciatura. In tal caso purchè le proposte vengano accolte, la Direzione dei Lavori potrà prescrivere l'effettuazione delle prove che ritenga del caso e subordinare l'accettazione dei prodotti all'ottenimento dei risultati che la direzione stabilisce a suo insindacabile giudizio.

Mescolazione e diluizione delle vernici

Prima dell'applicazione, la vernice deve essere accuratamente rimescolata fino a perfetta omogeneizzazione; il rimescolamento va ripetuto ad ogni prelievo dal contenitore principale; soprattutto quando si tratti di vernici ad elevato peso specifico.

La miscelazione delle vernici a due componenti va effettuata al momento dell'uso, aggiungendo tutto il "reagente" (o indurente o catalizzatore) a tutta la "base" e rimescolando fino a completa omogeneizzazione. Qualora si debbano preparare quantitativi limitati di vernice, inferiori a quelli ottenibili mescolando l'intero contenuto della confezione di "base" o "reagente", si avrà cura di rispettare i rapporti stechiometrici, normalmente riferiti al peso delle vernici impiegate.

La diluizione delle vernici non è ammessa quando la temperatura ambiente sia inferiore a 10°C o superiore a 35°C, ovvero quando la temperatura delle superfici da proteggere sia compresa nei due intervalli $5 \div 15^\circ\text{C}$ e $35 \div 50^\circ\text{C}$. Tale operazione va eseguita unicamente con i prodotti prescritti dal fabbricante.

La temperatura delle superfici da rivestire non potrà essere inferiore ai 5°C e superiore ai 50°C ; in ogni caso le superfici stesse non potranno essere verniciate qualora siano anche solo leggermente umide, a meno che non vengano impiegate speciali vernici.

La verniciatura dovrà essere data in due o più mani impiegando prodotto non diluito fino al conseguimento di uno spessore minimo indicato ai punti successivi.

Ciascuna mano sarà data appena la precedente sarà indurita al tatto.

Qualora si debbano effettuare a distanza di tempo dei ritocchi o dei rifacimenti, la superficie da ripristinare dovrà essere trattata con opportuni preparati, in grado di provocare un parziale un rinvenimento chimico del film di pittura.

La preparazione delle superfici da effettuare sarà in accordo alle Norme SSPC (Steel structures Painting Council) SP SP 1 + 8/63, SP 9 + 10/63 T e confrontate visivamente con le riproduzioni fotografiche della norma SVENSK STANDARD SIS 05.59.00/1967.

Garanzie

Il rivestimento sarà considerato soddisfacente ai fini della garanzia se le superfici trattate non presenteranno, nella loro totalità, tracce di degradazione eccedenti i seguenti valori della "Scala europea del grado di arrugginimento" elaborata dal Comitato europeo delle associazioni di fabbricanti di pittura (Stoccolma 1961):

Re 3 con grado di efficacia della protezione 7 nel 2° anno di garanzia.

Tipi di trattamento

I cicli ed i sistemi di trattamento consigliati nella pratica tecnica variano in funzione dell'ambiente di posa e del tipo di struttura da proteggere. In buona sostanza sono assimilabili alle condizioni di seguito riportate:

1) Condizioni di esposizione ambientale: Atmosfere rurali o ambientali

Campi di impiego: Carpenteria, tubazioni serbatoi

Supporti e preparazione della superficie: sabbiatura commerciale - SSPC-SP6-Svensk Sa2 - o pulizia meccanica - SSPC-SP3 - Svensk st. 3

Ciclo di verniciatura: applicazione di minio oleofenolico con spessore a film secco di 50 microns; applicazione di vernice al clorocaucciù alchidico con spessore a film secco di 120 microns.

2) Condizioni di esposizione ambientale: Atmosfera marina

Campi di impiego: Carpenteria, tubazioni, serbatoi.

Supporti e preparazione della superficie: Sabbiatura commerciale - SSPC-SP6 - Svensk Sa 2 o pulizia meccanica - SSPC-SP 3 - Svensk St 3.

Ciclo di verniciatura: applicazione di primer zincante organico bicomponente con spessore a film secco 40 microns; applicazione di vernice al clorocaucciù alchidico con spessore a film secco di 120 microns.

3) Condizioni di esposizione ambientale: Atmosfere industriali normali

Campi di impiego: Carpenteria, tubazioni, serbatoi.

Supporti e preparazione della superficie: Sabbiatura commerciale - SSPC-SPG_Svensk Sa2 - o pulizia meccanica SSPC-SP3-Svensk St 3.

Ciclo di verniciatura: applicazione di primer zincante inorganico dello spessore a film secco di 50 microns; applicazione di vernice al clorocaucciù alchidico con spessore a film secco di 120 microns.

4) Condizioni di esposizione ambientale: Atmosfere molto aggressive o industriali aggressive

Campi di impiego: Carpenteria, tubazioni, serbatoi, macchine speciali non a contatto con acqua.

Supporti e preparazione delle superfici: Sabbiatura al metallo quasi bianco - SSPC-SP 10 - Svensk Sa 2 ½.

Ciclo di verniciatura: applicazione di primer zincante inorganico dello spessore a film secco di 160 microns; applicazione di vernice epossivinilica dello spessore a film secco di 160 microns.

Condizioni di esposizione ambientale: Contatto con aggressivi chimici ed acqua (parti immerse).

5) Campi di impiego: Macchine speciali e relativa carpenteria

Supporti e preparazione delle superfici:

Sabbiatura al metallo quasi bianco - SSPC-SP 10 - Svensk Sa 2 ½.

Ciclo di verniciatura: applicazione di primer zincante organico bicomponente a base di resine epossidiche con spessore a film secco di 40 microns minimo; applicazione di vernice epossidica al catrame di carbone fossile dello spessore minimo a film secco di 220 microns.

Condizioni di esposizione ambientale: Alte temperature.

6) Campi di impiego: Carpenteria, tubazioni, mantelli esterni, forni

Supporti e preparazione delle superfici: Sabbiatura al metallo bianco - SSPC-SP5 - Svensk Sa 3

Ciclo di verniciatura: applicazione di primer zincante inorganico con spessore a film secco di 70 microns; applicazione di vernice all'alluminio siliconico dello spessore a film secco di 30 microns.

Art. 93 - Zincatura

La presente norma tecnica tratta i metodi di zincatura da impiegare per proteggere dalla corrosione i materiali metallici utilizzati negli impianti di depurazione.

Tale tipo di trattamento sarà adottato quando le verniciature indicate nei paragrafi precedenti non danno sufficienti garanzie sia in relazione al tipo di aggressione ambientale sia in relazione alle funzioni assegnate alle strutture metalliche da proteggere.

La zincatura dovrà essere effettuata a caldo per immersione. I pezzi da zincare devono essere preventivamente puliti e sgrassati in superficialmente con adeguato degasaggio.

Dopo la zincatura i pezzi non devono essere assoggettati a trattamenti termici.

Sugli oggetti filettati, dopo la zincatura, non si devono effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo di utensili.

Bagno di zinco

I pani di zinco da adoperare per la preparazione del bagno non devono contenere impurità superiori a quelle dello zinco tipo Zn A 99, 90 UNI 2013.

Nel bagno di zinco potrà essere aggiunto alluminio o altri elementi secondo la necessità del procedimento (UNI 5744-66), in ogni caso il grado di purezza del bagno di zinco non dovrà essere inferiore alla purezza dello zinco Zn A 98,25 UNI 2013.

Spessore dello zinco

Lo spessore dello strato di zinco sarà rispondente a quanto riportato all'articolo 2.1.05 delle norme CEI 7-8 edizione VII 1968- fascicolo 239.

Oggetti filettati

Sugli oggetti filettati dopo la zincatura, non devono essere effettuate ulteriori operazioni con utensili da taglio o qualsiasi altra operazione di finitura.

L'eccesso di zinco sulle filettature di pezzi zincati a caldo deve essere eliminato mediante centrifugazione.

Per le parti filettate di pezzi che si devono avvitare tra di loro e trattate con zincatura a caldo, si deve tenere in debito conto del sovrasspessore prodotto dalla zincatura, al fine di ottenere un buon accoppiamento senza che si verifichino grippature o che si abbiano eccessivi giochi lungo gli assi delle filettature.

Dadi e viti

Nel caso specifico di dadi trattati con zincatura occorre aumentare il diametro fino ad un massimo di 0,8 mm, ed aumentare l'altezza senza in modo da non diminuire la loro resistenza allo strappamento (prova di trazione).

Per le viti ed i dadi a tabelle UNI, è lasciata al fornitore la possibilità di adottare la zincatura elettrolitica passivata al cromo.

In ogni caso il deposito di zinco sulle parti filettate dovrà essere il massimo consentito dai loro diametri nel pieno rispetto delle tolleranze previste dalla tabella UNI 5540-65.

Zincatura dei giunti di saldatura

Per le giunzioni eseguite per saldatura si dovrà procedere al ripristino della zincatura, secondo le modalità appresso indicate:

rimuovere lo zinco preesistente per una lunghezza non inferiore a 10 cm

pulire e irruvidire la superficie scoperta mediante spazzolatura meccanica

metallizzare le superfici mediante spruzzo di particelle di zinco allo stato plastico fino a raggiungere uno spessore non inferiore a 40 micron.

Art. 94 - Controlli, prove e collaudi su tubazioni e valvolame

Data la particolarità e la complessità dell'impianto progettato, ogni fase o impianto che necessita di lavorazioni meccaniche per apparecchiature complesse dovrà essere accompagnato, durante la sua realizzazione dal disegno costruttivo e dal ciclo di lavoro.

L'Amministrazione avrà facoltà di richiedere la esecuzione di controlli specifici sia in merito alla fornitura che alla installazione di macchinari, valvolame e tubazioni relativamente ad ogni fase del ciclo di produzione, controlli che potranno essere eseguiti dagli stessi collaudatori incaricati.

Le verifiche potranno essere effettuate nelle officine del Costruttore oppure presso le officine di fusione dei componenti.

Durante il ciclo produttivo saranno eseguiti i seguenti controlli:

- controllo di identificazione e marcatura
- controllo dimensionale e geometrico
- controllo documentazione d'origine
- controlli non distruttivi

Le operazioni di collaudo dei tubi in acciaio consistono in:

- controlli in officina durante le varie fasi di lavorazione del tubo e di esecuzione del rivestimento
- prove eseguite in opera sia durante i lavori di posa, sia a condotta completa
- acquisizione di certificati e documentazione.

Il dettaglio delle operazioni dovrà essere definito con il costruttore dei tubi sulla base di un piano di controllo della qualità preparato dall'impresa appaltatrice.

La spedizione dei tubi in cantiere dovrà essere accompagnata dalla documentazione comprovante l'esito positivo dei controlli e dei collaudi eseguiti in officina.

Verifiche e prove in fabbrica

Nel corso della lavorazione dei tubi dovranno eseguirsi i seguenti controlli:

- a) controllo materie prime - analisi di colata
- b) controllo radiografico delle saldature elicoidali
- c) controllo Rx su indicazione UB dopo riparazione saldature
- d) prova idraulica
- e) ispezione visiva interna ed esterna
- f) controllo dimensionale:
 - diametro esterno sul corpo

- diametro esterno sulla testata
- spessore
- sovravello
- rettilineità
- fuori squadra testata
- g) taglio corone per prove meccaniche
- h) peso e lunghezza
- i) prove chimiche e meccaniche:
 - analisi chimica
 - trazione trasversale su metallo base
 - trazione trasversale su saldatura
 - prove di piega diritta su metallo base rovescio su saldatura
- l) continuità dielettrica
- m) finitura estremità non rivestite
- n) spessore rivestimento
- o) prove meccaniche e chimiche del rivestimento esterno:
 - penetrazione
 - aderenza a 25 °C e 60 °C
 - impatto
 - allungamento e rottura
 - resistenza specifica
 - variazione al calore
 - distacco catodico

Verifiche e collaudi in opera

Prova di pressatura idrostatica alla pressione di 20 kg/cmq.

Verranno collaudate intere tratte di condotta isolate mediante sezionamenti opportunamente predisposti.

Per l'esecuzione delle prove di collaudo verranno impiegati soltanto manometri registratori con certificati di taratura rilasciati da un Istituto Universitario o altro Ente equivalente non oltre tre mesi precedenti la prova.

Il numero, le modalità, la durata, la pressione e gli assorbimenti ammessi per le prove verranno concordati caso per caso fra la Direzione dei Lavori, la Commissione collaudatrice, sulla scorta delle indicazioni di progetto e di quelle fornite dal costruttore.

In ogni caso almeno una prova avrà durata non inferiore a 24 ore e le pressioni di prova di massima saranno così fissate in relazione alla natura dei tubi.

La pressione di esercizio è la massima pressione che può verificarsi in un tronco di tubazione nelle più gravose condizioni di funzionamento idraulico comprese le sovrappressioni indotte da fenomeni transitori.

In assenza di uno specifico studio su tali sovrappressioni si assumerà per pressioni di esercizio il carico piezometrico sulla condotta maggiorato dei massimi valori indicati nella tabella III allegata al Dec. Min. in data 12/12/1985, che approva la "Normativa tecnica per le Tubazioni", e sempre che tale valore sia superiore alla pressione idrostatica maggiorata del 20%.

Si dovranno inoltre eseguire:

- controllo con ultrasuoni sulle giunzioni di testa
- controllo Rx dopo la riparazione delle saldature
- controllo ripristino rivestimenti interni ed esterni
- controllo della continuità dielettrica sulle giunzioni.

Documentazione di collaudo

La documentazione di collaudo sarà costituita dall'insieme dei certificati emessi a seguito delle prove e dei controlli sopra elencati, dalle pellicole radiografiche e dalle analisi chimiche dei mate



*Prove sul rivestimento esterno**Prova di aderenza*

La prova deve essere eseguita a temperatura ambiente.

Per effettuare tale operazione, il rivestimento in polietilene viene incluso lungo la circonferenza, formando una striscia larga minimo 20 e max 50 mm.

la striscia viene tirata, con dispositivo corredato di dinamometro, a 90° rispetto alla superficie del tubo ad una velocità di 10 mm al minuto.

La forza necessaria a tale scopo viene misurata e rappresenta la forza del rivestimento applicato sul tubo. Tale forza è misurata in N/mm.

Prova di resistenza all'urto

La prova deve essere eseguita a temperatura ambiente.

L'apparecchiatura da impiegare è costituita da:

- una guida tubolare diritta graduata non flessibile, avente una superficie interna liscia e regolare, una lunghezza di almeno 1.50 m. ed un diametro interno non superiore a 60 mm;

- un dardo da scorrere liberamente dentro l'asta con testa di acciaio, con diametro di 25 mm.

Il peso del dardo deve essere regolare e pari a (0,51 t) kg (dove t è lo spessore medio, in millimetri, misurato in precedenza sul rivestimento in esame). A questo peso corrisponde una energia di urto pari a 5 j per ogni millimetro di rivestimento (altezza di caduta 1 m).

La determinazione della resistenza all'urto deve essere effettuata con il seguente procedimento:

Disporre il tubo campione in modo stabile e scegliere 20 punti per l'impatto sulla generatrice più alta;

Introdurre il dardo nella guida tubolare, con la testa emisferica rivolta verso il basso e tenuta a distanza di 1,00 m dalla superficie del tubo;

Effettuato l'impatto, si controlla nell'area di urto, la presenza di eventuali discontinuità nel rivestimento mediante holiday detector (25 KV).

Il rivestimento risulta accettabile come resistenza all'urto, soltanto se in nessuno dei punti di impatto l'apparecchio segnala la presenza di discontinuità.

Prova di resistenza alla penetrazione

La prova deve essere eseguita su tre campioni di rivestimento non deformati a temperatura ambiente.

L'apparecchiatura da utilizzare è costituita essenzialmente da un penetratore del peso di 0,25 Kg la cui estremità che sarà a contatto con la provetta) ha forma cilindrica con diametro di 1,8 mm (sezione di contatto 2,50 mmq).

Essa è corredata da un peso addizionale di 2,30 Kg, da fissare sul penetratore e da un comparatore idoneo a misurare la profondità di penetrazione con la precisione assoluta di $\pm 0,01$ mm.

La prova si effettua con il seguente procedimento:

viene applicato sulla provetta l'estremità del penetratore, senza peso addizionale;

viene rilevato dopo 5 s il valore zero di riferimento;

viene applicato il peso addizionale e dopo 24 h viene misurata la profondità di penetrazione (differenza tra valore dopo 24 h - valore dopo 5).

Il valore di penetrazione è la media aritmetica dei valori ottenuti per le tre provette.

Prova di resistenza specifica del rivestimento

La prova viene eseguita su un campione di tubo rivestito di superficie ≥ 0.03 .

Il rivestimento deve essere a contatto con una soluzione 0.1 M NaCl.

È anche necessario un controelettrodo con superficie ≤ 10 cm², una sorgente di corrente continua, tensione 50 v, un amperometro ed un apparecchio di misura della tensione.

Il campione deve restare nella soluzione 100 gg. e possono essere usate le seguenti procedure:

un'estremità del tubo da collegare viene isolato in modo tale che la superficie di acciaio non venga a contatto con la soluzione.

Per la misura della resistenza il campione può essere tirato fuori dalla soluzione e quindi bagnato con una qualunque soluzione elettrolitica;

Sulla superficie del tubo viene applicato un recipiente contenente la soluzione.

Prima di iniziare la prova bisogna assicurarsi con strumento holiday detector 25 KV che la superficie di collaudo non presenti discontinuità. Per effettuare la misura è necessario applicare il polo positivo della sorgente di C.C. al tubo di acciaio ed il polo negativo al controelettrodo. Il controelettrodo deve essere immerso nella soluzione.

La resistenza specifica del rivestimento RS si ricava quindi da:

$$RS = \frac{U \cdot A}{I} \text{ in m}^2$$

U = Tensione tra controelettrodo e tubo d'acciaio in V

A = superficie di collaudo

I = corrente di collaudo

I risultati della misura sono esatti solo se la corrente di dispersione è notevolmente inferiore rispetto a quella che attraversa il rivestimento.

La tensione viene applicata solo durante la misurazione.

La prima misura deve essere eseguita 3 giorni dopo l'inizio della prova.

Successivamente i rilevamenti devono essere eseguiti ad intervalli di 10 gg.

Prova di allungamento e rottura

La determinazione della resistenza a rottura a trazione deve essere eseguita su campioni non deformati.

Dal rivestimento dell'estremità di 1 tubo campione predisposta si ricavano tre provette secondo ISO R 527 tipo 2, il cui asse longitudinale sia orientato nel senso della circonferenza del tubo.

Nella prova si determina con velocità di razione di 50 mm/min.

L'allungamento a rottura dei valori ricavati dalle 3 provette si calcola la media aritmetica.

Il rivestimento è accettabile se il valore medio dell'allungamento a rottura rientra nei limiti stabiliti ($\geq 200\%$).

Prova di invecchiamento ai raggi U.V.

Per la prova vengono ricavate dal rivestimento in polietilene, 5 provette ripulite dalle sostanze adesive ed aventi uno spessore massimo di 2 mm (eventualmente ottenuto mediante abrasione del lato inferiore).

Esse vengono poi esposte, nell'apposito apparecchio di collaudo (cella d'irradiazione munita di lampada allo zero) per la durata di 2400 ore (andamento costante senza simulazione di pioggia), con una temperatura di $(45 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ed un umidità relativa compresa tra il 60 o il 70 %.

L'indice di fusione viene determinato secondo ISO 1133 condizione 4 190/2.16 prima dell'irradiazione e ad intervalli di 400 ore.

Prove di invecchiamento termico

La prova di invecchiamento termico viene eseguita in forno ad aria ventilata, su 5 provette, (da ricavare su tubi rivestiti) ripulite dalle sostanze adesive ed aventi uno spessore massimo di 2 mm.(eventualmente ottenuto mediante abrasione del lato inferiore), ad una temperatura di $100 ^\circ\text{C}$ per ogni 100 giorni (2400 ore).

Per la determinazione dell'indice di fusione le parti di prova vengono estratte dal forno ad intervalli di 400 ore e l'indice di fusione è calcolato secondo ISO 1133 condizione 4 - 190/2.16.

prova di pressione del corpo

La prova di pressione del corpo deve essere eseguita ad otturatore aperto su tutte le saracinesche impiegando acqua a temperatura ambiente ed alla pressione indicata nel prospetto di seguito riportato.

La saracinesca deve essere disposta libera, con l'otturatore aperto, le flange chiuse da controflange cieche, dotato di un raccordo per l'immissione dell'acqua e fissate esclusivamente alle rispettive flange.

Non è ammesso l'impiego di tiranti interessanti entrambe le controflange e analoghi dispositivi.

Per saracinesche fino a DN 300 è ammesso il serraggio in pressa. Prima di iniziare la prova occorre eliminare possibili sacche d'aria nel corpo, o allentando il premistoppa fino all'uscita delle prime gocce, o manovrando l'apposito tappo di sfiato, se questo è stato previsto in fase costruttiva.

La prova deve avere durata variabile da 2 a 6 min. secondo i diametri nominali della saracinesca, è comunque sufficiente per constatare la tenuta completa del corpo. Essa deve essere eseguita

mantenendo costantemente la pressione dell'acqua al valore richiesto. Durante la prova non si devono manifestare perdite o difetti di tenuta.

prova di tenuta delle sedi

La prova di tenuta delle sedi deve essere eseguita ad otturatore chiuso impiegando acqua a temperatura ambiente e alla pressione riportata nel prospetto di cui al punto 5.3. La prova deve essere effettuata bilateralmente per provare la tenuta nei due sensi.

La saracinesca deve essere disposta, con otturatore aperto, sull'attrezzatura di prova e con una flangia chiusa mediante flangia cieca o altro mezzo idoneo, dotato di raccordo per l'immissione dell'acqua di prova.

Per saracinesche fino a DN 300 è ammesso il serraggio in pressa.

Si opera quindi la manovra di chiusura dell'otturatore e si porta la pressione dell'acqua al valore di prova. La saracinesca deve rimanere in pressione per almeno 2 min, o comunque per il tempo necessario ad una completa ispezione dell'otturatore e delle sedi di tenuta.

L'operazione sopra descritta dovrà essere ripetuta con la medesima modalità nell'apposito senso di prova.

pressioni di prova delle saracinesche

Le pressioni di prova delle saracinesche devono corrispondere a quelle indicate nel prospetto seguente:

PRESSIONE DI PROVA				
PRESSIONE NOMINALE -PN	ad otturatore aperto		ad otturatore chiuso	
	Kgf/cm ²	MPa	Kgf/cm ²	MPa
2,5	4	0,4	2,5	0,25
4	6,5	0,65	4	0,4
6	10	1	6	0,6
10	16	1,6	10	1
16	25	2,5	16	1,6
25	40	4	25	2,5
40	60	6	40	4
64	96	9,6	64	6,4
100	150	15	100	10

prove particolari

Su richiesta del collaudatore, potranno essere eseguite prove particolari quali, prova di trazione o durezza su provetta dei materiali impiegati, verifica di manovrabilità degli organi di manovra compresi gli eventuali dispositivi elettromeccanici o di altro tipo, verifica di altre caratteristiche funzionali.

In tal caso saranno previamente fissate le modalità di esecuzione di dette prove.

attestato di conformità

Il fabbricante deve fornire al committente un attestato di conformità con il quale certifica che le saracinesche fornite sono conformi alla presente norma (o in particolare ai requisiti di cui ai punti precedenti).

prescrizioni generali

Su richiesta del collaudatore, prima della consegna della fornitura deve essere eseguito, presso il fornitore e alla presenza di una o più persone incaricate dall'amministrazione, il collaudo delle saracinesche.

Il collaudo deve essere eseguito su saracinesche montate e superficialmente non protette. La verniciatura deve essere eseguita successivamente con procedimento a freddo.

Previo accordo può essere richiesto lo smontaggio delle saracinesche durante il collaudo.

Art. 95 - Criteri di accettazione

Verifiche : La verifica dei requisiti dimensionali e di finitura deve essere effettuata sul numero di pezzi pari almeno al 50% del totale. Qualora nel corso delle verifiche una saracinesca non corrisponda a quanto stabilito al punto 5.1 essa deve essere scartata e si devono prelevare altre due saracinesche



della partita in esame. Nel caso in cui la verifica risulti nuovamente negata sospesa ed il fabbricante può provvedere, previo accordo col committente, a una nuova partita per ripresentarla al collaudo.

Prove: La prova di pressione del corpo e la prova di tenuta delle sedi devono essere eseguite secondo le indicazioni precedenti e sul numero di pezzi concordato con il collaudatore.

La saracinesca che alla prova di pressione del corpo presentino perdite per difetti di porosità o di altri difetti devono essere scartate. Per ogni saracinesca difettosa ne vanno prelevate altre due della stessa partita per eseguire nuovamente la prova di pressione. Nel caso che la prova risulti nuovamente negativa, il collaudo deve essere sospeso e la partita in esame

deve essere scartata. Le saracinesche che alla prova di tenuta delle sedi presentino perdite, potranno, previo accordo con il committente, essere riparate e ripristinate al collaudo.

verbale di collaudo

A collaudo eseguito deve essere compilato dal costruttore un certificato che dovrà essere controfirmato sia dal collaudatore del committente sia dal collaudatore del fornitore.

tolleranze

Le tolleranze sulla massa, sullo spessore, sul diametro esterno dovranno essere quelle ammesse nelle norme UNI 6363/68 e 7091/72 e verranno controllate secondo quanto previsto nelle norme UNI vigenti.

Il rappresentante dell'Ente Appaltante potrà non accettare il materiale non rispondente alle prescritte tolleranze.

Art. 96 - Apparecchiature elettromeccaniche

Obblighi a carico dell'appaltatore di macchine complesse e/o packages

Le apparecchiature elettromeccaniche complesse inserite nel progetto comprendono: l'essiccatore dei fanghi disidratati, il sistema di disinfezione mediante irraggiamento con U.V.; il gruppo di cogenerazione alimentato dal biogas; il sistema di captazione, desolforazione e stoccaggio del biogas.

Le caratteristiche prestazionali delle apparecchiature sono riportate nella relazione tecnica di progetto; le caratteristiche e le specifiche tecniche sono legate alla specifica macchina di cui il concorrente proporrà la installazione, e di cui dovrà fornire adeguata ed esaustiva documentazione.

Costituiscono parte integrante della fornitura:

la installazione delle apparecchiature, completa di montaggio e collegamenti meccanici ed elettrici;

l'avviamento dell'impianto fino al raggiungimento delle caratteristiche prestazionali indicate nel progetto definitivo;

la formazione del personale addetto alla conduzione dell'impianto.

La stipulazione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza ed accettazione di tutte le norme vigenti in materia di appalti di forniture pubbliche, delle norme che regolano il presente appalto, nonché delle condizioni che attengono all'esecuzione della fornitura.

La stipulazione del contratto da parte dell'appaltatore equivale altresì a dichiarazione della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione della fornitura.

Ultimata la fornitura e la relativa posa, il sistema fornito dovrà funzionare correttamente per un periodo di 60 (sessanta) giorni con la supervisione dell'appaltatore. Durante tale periodo la stazione appaltante effettuerà, con il proprio personale, tutti i controlli che ritiene utili, al fine di verificare il funzionamento dell'impianto, la rispondenza della fornitura alle specifiche tecniche allegate al presente capitolato e all'offerta tecnica, nonché il rispetto delle norme contrattuali da parte dell'Impresa aggiudicataria. L'appaltatore è inoltre obbligato a fornire, senza diritto a compenso, le prestazioni di assistenza necessarie e l'attività di training al personale della ditta di gestione dell'impianto di depurazione sulle procedure di sicurezza del sistema di disidratazione fornito e sulle procedure di conduzione e diagnostica.

Al termine dei suddetti 60 (sessanta) giorni di prova, la stazione appaltante effettuerà in contraddittorio con la ditta aggiudicataria una sessione di collaudo, distintamente per ogni singolo

package al fine della verifica del rispetto dei requisiti minimi relativi alle performance indicate nelle specifiche tecniche elaborate per ogni singola macchina.

Se il sistema offerto non risultasse conforme alle norme contrattuali per difetto di materiale usato od imperfetta esecuzione e installazione o per mancato raggiungimento dei valori minimi richiesti, l'impresa aggiudicataria, nel tempo che le sarà prescritto, dovrà eseguire i lavori che le saranno indicati. Solamente dopo la constatazione dell'effettuato perfezionamento della fornitura, la stazione appaltante accerterà, con apposito verbale, la regolarità della fornitura e posa in opera di ultimazione della fornitura. Qualora gli impianti e le attrezzature fornite, poste in opera e messe in funzione non riescano a superare positivamente i controlli qualitativi eseguiti dalla stazione appaltante, si provvederà alla risoluzione del contratto.

Costituiscono inoltre adempimenti contrattuali:

- ✓ Progetto esecutivo dell'impianto proposto, Lay-out d'installazione e schemi elettrici ed idraulici, documentazione dell'impianto e manuale operativo redatto in lingua italiana sia in forma cartacea che su supporto informatico in duplice copia, certificati di collaudo etc.
- ✓ tutte le spese di trasporto, installazione (compresi eventuali interventi di natura civile o carpenteria), collegamenti idraulici, elettrici e quanto altro necessario a dare il lavoro a regola d'arte e funzionante sono a completo carico dell'impresa appaltatrice;
- ✓ modifiche di natura meccanica od edile che si rendessero necessarie per adeguare i luoghi e le strutture atte a ricevere l'installazione del nuovo impianto, onde assicurarne un regolare funzionamento e garantire l'accesso alle macchine in condizioni di sicurezza
- ✓ Addestramento e prova pratica in cantiere, da effettuarsi in lingua italiana, all'utilizzo delle nuove installazioni per il personale messo a disposizione dall'Amministrazione e dall'impresa addetta alla gestione degli impianti costituenti i singoli lotti.
- ✓ Redazione in lingua italiana di un manuale (in triplice copia) di uso e manutenzione di tutte le apparecchiature fornite, riportanti l'esatta individuazione delle parti di ricambio componenti l'apparecchiatura (esploso dei macchinari con relative specifiche);
- ✓ Osservanza del Decreto legislativo 81/08 e s.m., della Nuova Direttiva Macchine D. Lgs. 27 gennaio 2010 n. 17 con allegata tutta la documentazione tecnica prevista e documento ove dovranno essere indicati e descritti con chiarezza gli eventuali rischi residui che l'apparecchiatura offerta presenta;
- ✓ Certificazione di conformità al D.M.37/08 relativamente all'impianto elettrico;
- ✓ Dovranno essere forniti i disegni esplicativi per il corretto montaggio delle apparecchiature.

Art. 97 - Norme generali per il collocamento in opera

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelievamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Collocamento di manufatti in ferro

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Impresa avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione dei lavori, di eseguirne il collocamento; il collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Impresa riceverà tempestivamente. Pertanto essa dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà; eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Impresa responsabile della buona conservazione del materiale consegnatole, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 98 - Movimenti di materia e varie

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelievo dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che le venga ordinato dal Direttore dei lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Le opere dovranno essere individuate sul terreno mediante riferimenti a capisaldi di quota e di tracciamento da indicare sul terreno all'atto esecutivo.

L'Impresa è tenuta alla realizzazione ed alla custodia di questi capisaldi, e di ogni altro caposaldo o riferimento che la Direzione Lavori indicherà in corso d'opera, curando in particolare che nessuna causa possa determinare uno spostamento od un'alterazione dei capisaldi stessi.

In particolare si fa obbligo all'Impresa, allorché ritenga che il proseguimento dei lavori possa influire sull'esatta conservazione di uno dei capisaldi, di darne avviso con notevole anticipo alla Direzione Lavori, affinché questa possa prendere i provvedimenti necessari, ferma restando la responsabilità dell'Impresa, fino al momento in cui la Direzione Lavori non avrà esplicitamente impartito istruzioni circa la futura conservazione del caposaldo o ne avrà indicato uno nuovo.

Prima di procedere all'esecuzione di ciascuna categoria di lavori, l'Impresa è tenuta ad eseguire i tracciamenti definitivi, sia planimetrici che altimetrici, che dovranno essere condotti secondo le più

rigorose norme topografiche e dovranno essere materializzati in sito con riferimenti chiaramente indicati e inequivocabili.

In particolare, si fa espresso e preciso obbligo all'Impresa di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, alla esecuzione di una livellazione di precisione destinata a controllare l'esattezza delle quote di progetto ed apporre capisaldi in prossimità dell'opera da costruire.

A prova dell'adempimento di tale obbligo verranno messe a disposizione della Direzione Lavori le monografie dei capisaldi ed i libretti di campagna.

L'Amministrazione si riserva di controllare, sia preventivamente che durante l'esecuzione dei lavori, le operazioni di tracciamento eseguite dall'Impresa; resta però espressamente stabilito che qualsiasi eventuale verifica da parte dell'Amministrazione e dei suoi delegati non solleva in alcun modo la responsabilità dell'Impresa che sarà sempre a tutti gli effetti responsabile.

L'Impresa dovrà porre a disposizione dell'Amministrazione il personale, gli strumenti topografici e metrici di precisione adeguati alle operazioni da eseguire, i mezzi di trasporto ed ogni altro mezzo di cui intende avvalersi per eseguire qualsiasi verifica che ritenga opportuna.

Inoltre, dovrà curare che, al momento di tali controlli e verifiche, venga sospeso il lavoro nei cantieri o tronchi ove risulti necessario.

Tutti gli oneri anzidetti saranno a totale carico dell'Impresa la quale non potrà per essi pretendere alcun compenso o indennizzo speciale.

Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, la relazione geologica e geotecnica, di cui al D.M. 11-3-1988, e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dal Direttore dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dal Direttore dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

Il Direttore dei lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani d'appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc. e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.



Scavi di fondazione

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione uguale ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle condutture, fogne, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dal Direttore dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione tenendo in debito conto le istruzioni del D.M. 21 gennaio 1981.

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo questi soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che il Direttore dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

Gli scavi per fondazione dovranno essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbatacchiature, alle quali deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie in fase progettuale e di esecuzione dei lavori, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dal Direttore dei lavori.

Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dal Direttore dei lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto specificato negli elaborati di progetto, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio del Direttore dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, perché i materiali siano riconosciuti idonei dal Direttore dei lavori.

Per i rilevati e i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature e/o le tubazioni, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dal Direttore dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Paratie o casseri

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni o palancole infissi nel suolo, e con longarine o filagne di collegamento in uno o più ordini, a distanza conveniente, della qualità e dimensioni prescritte. I tavoloni devono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzi sotto la battitura, o che nella discesa devii dalla verticale, deve essere estratto e sostituito o rimesso regolarmente se ancora utilizzabile.

Le teste dei pali e dei tavoloni, previamente spianate, devono essere, a cura e spese dell'Appaltatore, munite di adatte cerchiature in ferro per evitare scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio.

Quando poi il Direttore dei lavori lo giudichi necessario, le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze in ferro del modello e peso prescritti.

Le teste delle palancole debbono essere portate regolarmente a livello delle longarine, recidendone la parte sporgente, quando sia riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel suolo.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni e le palancole, anziché infissi, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi con robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per il che tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Direttore dei lavori, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del Capitolato generale, con i prezzi unitari d'Elenco.

Vasche e serbatoi in cemento armato

L'impresa non può dare inizio alle strutture di calcestruzzo delle vasche e dei serbatoi se prima non sia ultimato lo scavo e la sua sede non sia confermata ed eventualmente munita delle opere di difesa e consolidamento a criterio insindacabile della Direzione Lavori.

Nemmeno potrà essere dato inizio alle dette strutture, se prima l'Impresa non abbia approvvigionato tutti i materiali occorrenti in modo che il getto di calcestruzzo non subisca interruzioni e possa invece eseguirsi con assoluta continuità.

L'Impresa innanzi tutto ha l'obbligo assoluto di costruire contemporaneamente ed al completo per tutta la vasca, le armature, centinature delle volte e loro mantellature e bardellature, le forme, tutti i casseri ed in genere tutte le opere in legname occorrenti per confermare la camera stessa e la sua struttura in getto di calcestruzzo.

La direzione Lavori, dopo che avrà controllato ed approvato le dette armature, ecc. darà l'ordine dell'inizio del getto di calcestruzzo.

Il getto di calcestruzzo della vasca deve procedere con assoluta continuità ricorrendo, se è il caso, anche al lavoro notturno. Non può essere tollerata una interruzione di durata maggiore di 10 ore giornaliere.

Malgrado il controllo e l'approvazione data dalla Direzione Lavori alle armature in legname, l'Impresa resta pienamente responsabile della solidità delle dette armature, centinature, ecc., come della perfetta riuscita dell'opera.

Dopo il disarmo e la rimozione del materiale d'armatura, centinatura, ecc., e prima di procedere al rinterro delle opere, si procederà alle seguenti prove:

Prove di carico da effettuarsi dopo 60 giorni dall'ultimazione delle vasche. Si procederà al loro riempimento totale, turando tutti i tubi di troppo pieno, in modo da sollecitare al massimo le strutture; nel contempo si procederà all'osservazione degli opportuni apparecchi, installati secondo le prescrizioni della Direzione Lavori, per l'accertamento delle deformazioni delle strutture e delle condizioni di stabilità. Per i serbatoi a due vasche le prove si dovranno eseguire alternativamente con una vasca piena ed una vuota e con tutte e due piene contemporaneamente.

Prove di tenuta da effettuarsi a opere ultimate. Ciascuna vasca, riempita fino a quota sfioro, dovrà risultare a perfetta tenuta idraulica.

La Direzione Lavori ha la facoltà di procedere a tutte le prove di carico dissimmetrico di ciascuna camera e di tutto l'insieme dell'opera; e ciò sia per il carico di acqua sia quello di terrapieno da costituirsi per il rinterro dell'opera. Le apparecchiature, i dispositivi, i mezzi d'opera e gli operai occorrenti per l'esecuzione di tutte le dette prove, nonché, il personale di assistenza e sorveglianza, debbono essere forniti a cura e spese dell'Impresa, poiché, di questi oneri si è tenuto conto nello stabilire i prezzi di elenco.

Le prove suddette verranno eseguite in contraddittorio tra la Direzione Lavori e l'Impresa e ne sarà redatto relativo verbale sottoscritto dalle parti.

L'Impresa dovrà anche osservare tutte quelle speciali prescrizioni tecniche che verranno fissate all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

Pozzetti

I pozzetti d'ispezione, di manovra, di sfiato di scarico e simili, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto, sia che si tratti di manufatti realizzati in opera che prefabbricati.

Nel caso dei manufatti realizzati in opera, i gradini della scaletta dovranno essere ben fissati, posizionati in perfetta verticale, allineati fra loro ed in asse col foro del sovrastante passo d'uomo della copertura. Dovrà essere posta particolare cura per non danneggiare la protezione anticorrosiva dei gradini stessi e delle pareti del pozzetto, eventualmente prescritte.

Come dalle prescrizioni di progetto i pozzetti di ispezione della rete idrica saranno in c.a. prefabbricato e in c.a. gettati in opera e dovranno sopportare le spinte del terreno e del sovraccarico stradale in ogni componente, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati in cui le giunzioni degli innesti, degli allacciamenti e delle canne di prolunga dovranno essere a tenuta ermetica affidata, se non diversamente prescritto, a guarnizioni di tenuta in gomma sintetica con sezione area non inferiore a 10 cmq, con durezza di $40 \pm 5^\circ$ IHRD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, pr EN 681.1, incorporate nel giunto in fase di prefabbricazione.

I gradini per scala di accesso saranno prescritti per pozzetti di altezza libera interna > a 1000 mm, saranno posti negli appositi fori ad interasse verticale di 250 mm. I gradini dovranno essere conformi alla norma DIN 19555.

Le tolleranze dimensionali, controllate in stabilimento e riferite alla circolarità delle giunzioni, degli innesti e degli allacciamenti, dovranno essere comprese tra l'1 e il 2% delle dimensioni nominali: i pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.

Le solette di copertura verranno di norma realizzate fuori opera e saranno dimensionate, armate e realizzate in conformità alle prescrizioni progettuali ed ai carichi previsti in funzione della loro ubicazione.

Dispositivi di chiusura e coronamento

I dispositivi di chiusura e coronamento (chiusini e griglie) dovranno essere conformi per caratteristiche dei materiali di costruzione di prestazioni e di marcatura a quanto prescritto dalla norma UNI EN 124.

Il marchio del fabbricante deve occupare una superficie non superiore al 2% di quella del coperchio e non deve riportare nomi propri di persone, riferimenti geografici riferiti al produttore o messaggi chiaramente pubblicitari

A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano stradale finito.

Paratie e diaframmi

La paratia o il diaframma costituiscono una struttura di fondazione infissa o costruita in opera a partire dalla superficie del terreno con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua ed anche a sostegno di scavi.

Le paratie ed i diaframmi potranno essere:

- a palancole metalliche infisse;
- a pali in calcestruzzo armato di medio diametro accostati;

particolari accorgimenti previsti per garantire i getti dagli eventuali dilavamenti e sottopressioni (citare natura e caratteristiche dei materiali che saranno impiegati):

Palancole infisse

Paratie a palancole metalliche infisse

Le palancole metalliche, di sezione varia, devono rispondere comunque ai seguenti requisiti fondamentali: adeguata resistenza agli sforzi di flessione, facilità di infissione, impermeabilità delle giunzioni, facilità di estrazione e reimpiego (ove previsto) ed elevata protezione contro le corrosioni.

L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso.

Il maglio dovrà essere di peso complessivo non minore del peso delle palancole, comprensivo della relativa cuffia.

Dovranno essere adottate speciali cautele, affinché, durante l'infissione, gli incastri liberi non si deformino e rimangano puliti da materiali, così da garantire la guida alla successiva palanca.

A tale scopo gli incastri prima dell'infissione dovranno essere riempiti di grasso.

Sempre durante l'infissione si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscite dalle guide.

Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura, potrà essere realizzata con il sussidio dell'acqua in pressione fatta arrivare, mediante un tubo metallico, sotto la punta della palanca.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite dalle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della Direzione dei lavori non fossero tollerabili, la palanca dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.

Paratie costruite in opera

Paratie a pali in calcestruzzo armato di medio diametro accostati

Dette paratie saranno di norma realizzate mediante pali di calcestruzzo armato eseguiti in opera accostati fra loro e collegati in sommità da un cordolo di calcestruzzo armato.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dei pali, si rinvia a quanto fissato nel relativo articolo.

Particolare cura dovrà essere posta nell'accostamento dei pali fra loro e nel mantenere la verticalità dei pali stessi.

Allegato 2

Conorzio stabile CONSAM S.c.r.l.	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
Studio Altieri S.p.A.	Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	pag. 1 di 137 totali	
C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.			
Dott. Geologo Domenico Pellicciotta			

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE
CAMPANIA-MOLISE – SEDE CENTRALE DI NAPOLI

Lavori necessari per la realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni": rifunzionalizzazione ed adeguamento delle sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione di
Marcianise

CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO
(Capitolato di Gestione di gara integrato con Relazione di Approfondimento e Integrazione al Capitolato di Gestione)



1

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 2 di 137 totali</i>	

Il presente documento rappresenta, in forma di documento unico, l'integrazione tra il Capitolato di Gestione fornito tra i documenti di gara e la relazione di Approfondimento e Integrazione al Capitolato di Gestione, prodotta dalla Consam in fase di gara.

Volendo quindi rendere un documento unico in cui siano ben visibili le parti del documento originale oggetto di integrazione, e vista comunque la difficoltà materiale di estrapolare e sostituire o integrare i singoli punti oggetto di integrazione, si è preferito riportare tutti gli articoli del documento originale di gara, e di seguito a ciascun articolo oggetto di integrazione, la relativa modifica. L'integrazione a ciascun articolo del Capitolato originale viene identificato con lo stesso titolo dell'articolo in oggetto cui viene premessa la dicitura (INTEGRAZIONE). La parte relativa all'integrazione è inoltre riportata con carattere differente rispetto agli articoli del Capitolato originale.

PARTE I - NORME GENERALI

PREMESSA

L'appalto ha ad oggetto:

- la progettazione esecutiva, previa acquisizione del progetto definitivo in sede di gara, sulla base del progetto preliminare predisposto dalla Stazione appaltante (Regione Campania), nonché il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, degli interventi di rifunzionalizzazione e di adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise, attualmente in esercizio;
- la realizzazione degli interventi di rifunzionalizzazione e di adeguamento dell'impianto medesimo;
- la gestione dell'impianto e dei collettori comprensoriali per un periodo complessivo di 5 (cinque) anni a partire dalla data di consegna del servizio di gestione (che avverrà ad avvenuta approvazione del progetto definitivo) e comprensivo del periodo durante i quali sono eseguiti i lavori.

Il presente documento costituisce capitolato di appalto per tutte le attività relative alla gestione dell'impianto di depurazione e dei collettori comprensoriali, durante l'intera durata dell'affidamento.

Per quanto concerne le attività relative alla progettazione ed ai lavori, si rimanda allo specifico documento "Capitolato descrittivo e prestazionale".

Si riporta di seguito il quadro economico complessivo, relativo a progettazione, lavori e gestione.

	Fondi	Fondi Regionali
	€	€
Importi a base di gara		
Lavori (comprensivi degli oneri della sicurezza specifici)	31.902.679,00	
Oneri della sicurezza generali	530.186,00	
Progettazione definitiva	454.017,00	
Progettazione esecutiva	320.388,00	

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 3 di 137 totali</i>	

Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione	125.742,00	
Totale importo lavori a base d'asta	33.333.012,00	
- di cui soggetti a ribasso	32.802.826,00	
- di cui non soggetti a ribasso	530.186,00	
Servizio di gestione		41.854.243,82
Totale importo a base di gara	75.187.255,82	
Somme a disposizione		
Imprevisti (3,7%)	1.254.257,00	
Accantonamenti (1%)	319.027,00	
Allacciamenti	450.000,00	
Lavori in economia (0,5%)	159.513,00	
Altre spese tecniche (progettazione preliminare, verifica progetto, RUP, DL, sicurezza, collaudi, spese di gara)	1.284.810,00	
IVA su lavori ed oneri della sicurezza (10%)	3.243.287,00	
IVA su imprevisti, allacciamenti, lavori in economia (10%)	220.465,00	
IVA su altre spese tecniche (22%)	282.658,00	
IVA su progettazione e sicurezza (22%)	198.032,00	
IVA su servizio di gestione (10%)		4.185.424,38
Spese tecniche su servizi di gestione		418.542,44
Totale somme a disposizione	7.412.049,00	4.603.966,82
TOTALE QUADRO ECONOMICO	40.745.061,00	46.458.210,64
TOTALE	87.203.271,64	

ART. 1 NATURA ED OGGETTO DEL SERVIZIO

Il servizio ha per oggetto la gestione del sistema depurativo del comprensorio di Marcianise, comprendente l'impianto di depurazione e la rete di collettori fognari ad esso afferenti. Le informazioni sulle dimensioni del sistema depurativo, sulla consistenza delle infrastrutture che lo compongono, sugli elementi funzionali che caratterizzano la attuale gestione del sistema depurativo, sono riportate nelle relazioni illustrative del progetto e della gestione all'attualità.

La gestione comprende le seguenti attività:

a. Conduzione delle infrastrutture fognarie e depurative del comprensorio.

Le attività di conduzione si sostanziano in :

- a.1 gestione del personale impiegato presso l'impianto di depurazione ed alle attuali dipendenze della struttura commissariale preposta alla gestione; il personale verrà assunto dal subentrante Affidatario del servizio nelle condizioni di consistenza (numero di addetti) e di inquadramento contrattuale vigenti all'atto del subentro;
- a.2 utenze: il soggetto gestore subentrerà nei contratti in essere relativi a: energia elettrica, utenze telefoniche, acqua potabile. Inoltre egli dovrà provvedere alla richiesta di

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 4 di 137 totali</i>	

allacciamento per il gas metano, ed alla sottoscrizione del relativo contratto di fornitura. È data facoltà al soggetto gestore di rinegoziare i contratti nelle forme che lo stesso riterrà più opportune;

- a.3 smaltimenti: riguardano: fanghi, grigliati, sabbie, oli e grassi generati dal processo depurativo, per i quali dovranno essere attivati tutti i dispositivi per la rimozione e l'addensamento, nonché la corretta movimentazione del prodotto finale prima dello smaltimento finale nei siti idonei;
- a.4 consumi: le voci principali comprendono reattivi chimici, additivi, materiale di laboratorio;
- a.5 manutenzione: sono a carico del gestore tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e programmata, così come descritte nel disciplinare di gestione, comprensive di oneri di personale, noli a caldo ed a freddo, fornitura e montaggio di parti di ricambio
- a.6 altri costi: sono a carico del soggetto gestore le dotazioni per il personale, le assicurazioni, la polizza rischi per le apparecchiature e per i manufatti, le spese amministrative

La descrizione delle attività relative alla conduzione dell'impianto e della rete dei collettori, delle figure professionali necessarie e delle mansioni da attribuire viene riportata nella apposita sezione (Parte II) del presente capitolato.

ART. 2 CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO

Il corrispettivo della gestione è relativo all'importo complessivo della gestione quinquennale, ed è suddiviso in: corrispettivo "a corpo" e corrispettivo "a misura".

Le voci "a corpo" comprendono:

- a. i costi del personale, nei quali rientrano gli oneri relativi a: retribuzione, dotazioni di sicurezza, visite mediche, assicurazioni etc;
- b. i costi dell'energia;
- c. i costi del combustibile;
- d. i costi dei materiali di consumo (reattivi chimici, polielettrolita, disinfettanti ...);
- e. i costi della manutenzione programmata (oli e lubrificanti, parti di ricambio, noli a caldo ed a freddo ...);
- f. le spese generali;
- g. gli utili di impresa.

>

h

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 5 di 137 totali	

Le parti "a misura" comprendono gli smaltimenti dei sottoprodotti della depurazione (fanghi, sabbie, grigliati, materiale flottato, altro materiale di risulta classificabile come rifiuto).). Per la descrizione delle voci componenti i costi di gestione si rinvia alla Relazione descrittiva della gestione (elaborato C-1) e ai relativi allegati.

La quantificazione dei costi di gestione è così articolata:

- per le voci "a corpo": 38.440.959,87 €;
- per le voci "a misura": 3.413.283,95 €.



ART. 3 CONTABILIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE

Le voci "a corpo" verranno compensate in quote trimestrali posticipate di pari importo, calcolate sull'importo offerto in sede di gara relativamente all'intero periodo di affidamento del servizio, fissato in cinque anni decorrenti dalla data di consegna delle opere (impianto e collettori comprensoriali) e del relativo servizio di gestione (che avverrà ad avvenuta approvazione del progetto definitivo).

Le parti "a misura" verranno compensate sulla base dei quantitativi effettivamente generati dal ciclo di trattamento, e dei prezzi unitari offerti in sede di gara: i prezzi si intendono invariabili, a meno di quelli corrispondenti alle tariffe energetiche. Il corrispettivo verrà contabilizzato misurando le quantità prodotte, ed applicando ad esse il prezzo unitario offerto in sede di gara, previa verifica del raggiungimento dei valori di target proposti, in termini di: percentuale di umidità (per quanto concerne i fanghi essiccati) e di abbattimento di solidi volatili in digestione. Ove i target non venissero raggiunti, verrà contabilizzato il solo volume di fango corrispondente al quantitativo di secco avviato alla disidratazione (quantitativo di secco pre- digestione detratto il quantitativo di secco abbattuto in digestione), rapportato alla percentuale di umidità del prodotto inviato allo smaltimento finale, così come offerta in sede di gara.

Anche il ristoro delle parti "a misura" verrà corrisposto in quote trimestrali posticipate.

Su base annua, l'Affidatario dovrà inoltre fornire alla Regione Campania i dati consuntivi quantitativi ed economici della gestione, riguardanti:

- a. personale;
 - b. smaltimento fanghi ed altri sottoprodotti;
 - c. fabbisogni energetici (energia elettrica e fornitura di gas metano);
 - d. reattivi chimici;
 - e. manutenzione programmata;
 - f. manutenzione straordinaria (relativamente alle apparecchiature ed ai manufatti non compresi negli interventi di rifunionalizzazione descritti nel progetto)
- e le altre voci che concorrono alla gestione, e riguardanti:
- g. spese generali ed utili di impresa;
 - h. altri oneri

l
5

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 6 di 137 totali</i>	

- i. spese di gestione varie (assicurazioni, DPI, manutenzione a verde, vigilanza, telefonia, mobilità, formazione professionale, consulenze, ecc...).

La Regione Campania è infatti obbligata, per legge, a trasmettere alla competente Autorità di Gestione Energia e Gas i dati consuntivi della gestione su base annua, per procedere al corrispondente adeguamento delle tariffe.

I pagamenti verranno corrisposti a fronte di emissione di fattura corredata di documentazione comprovante la regolare erogazione del servizio depurativo, previa verifica del rispetto degli indicatori e dei rendimenti depurativi descritti nel progetto definitivo offerto in sede di gara. Le risultanze della gestione verranno riportate in una relazione tecnica corredata di tutti gli elementi utili a commentare gli indicatori di rendimento e – se del caso – a motivare gli eventuali scostamenti;

L'espletamento di quanto sopra verrà accertato dal Direttore della gestione e trasmesso al Responsabile dei Procedimento per l'autorizzazione al pagamento, accertati gli adempimenti posti a carico dell'impresa.

Sempre su base annua verranno quantificate anche le eventuali penali da addebitare all'Affidatario per la mancata o insufficiente motivazione circa il mancato raggiungimento dei rendimenti depurativi. Detti importi verranno addebitati a valere sui pagamenti del trimestre successivo.

ART. 4 MODALITÀ DI CONTROLLO E DI VERIFICA DEL SERVIZIO DI GESTIONE. PENALI E SANZIONI

Nel presente articolo si descrivono i criteri e le modalità di verifica della "performance" depurativa del sistema, che dovrà sostanziarsi attraverso idonei sistemi di controllo. I sistemi di controllo dovranno:

- verificare la regolarità e continuità del servizio di depurazione;
- verificare l'efficienza del ciclo di trattamento.

La Regione effettuerà le dovute verifiche sulla qualità del servizio depurativo, sulla base di quanto descritto nel presente Disciplinare e sugli indicatori di rendimento proposti dall'Affidatario in sede di gara.

L'Affidatario provvederà a rilasciare una fidejussione pari al 10% dell'importo previsto per l'espletamento del servizio depurativo per l'intera durata contrattuale; laddove dovessero riscontrarsi non conformità, la Regione applicherà le penali di seguito definite e quantificate, con escussione delle somme dovute dalla fidejussione prestata.

Di seguito si riportano i criteri di verifica del servizio di depurazione.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G0016SPE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 7 di 137 totali</i>	

1. Modalità di verifica e continuità del servizio di depurazione: saranno distinti due periodi di funzionamento:

- il periodo "transitorio" che si identifica nel periodo durante il quale verranno effettuati i lavori di ripristino funzionale delle sezioni di trattamento, e di adeguamento del ciclo depurativo;
- il periodo di "avviamento" che si identifica nel periodo di funzionamento dell'impianto dopo la certificazione della ultimazione dei lavori.

1.a verifiche durante il periodo transitorio: in via preliminare l'Affidatario predisporrà un programma di conduzione, nel quale verranno indicati, per il periodo considerato, i tempi di funzionamento delle singole unità di trattamento, anche in considerazione dei programmi di manutenzione e degli interventi di ripristino. A titolo esemplificativo:

Sezione	condizioni di funzionamento				
	descrizione unità di trattamento	n. unità totali	continuo su 24 ore	temporizz/ manuale	su programma
sollevamento	coclea	3	1		
grigliatura	griglie	3		3	
dissabbiaggio	c/ponte	4	3		
	pompa sabbie	4	3		
sedim primaria	c/ponte	4	4		
	pompa fanghi	2		2	
denitro	mixer	6	6		
ossidazione	compressore	6	4		
sedim secondaria	c/ponte	4	4		
	fango ricircolo	4	2		
	fango supero	4		2	
filtrazione	unità filtranti	6	6		
disinfezione	lampade UV	12	8		
digestori	pompa alim fanghi	2		1	
	pompa ricirc ""	2	1		
	caldaia torcia				
disidratazione	pompa alim fanghi	2		1	
	centrifuga	2			1
	dosaggio poly				
essiccamento	alim fango	1	1		
	Ventilatori aria	1	1		
	bruciatore	1	1		
	scarico f. essicc.	1	1		

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 8 di 137 totali</i>	

Per consentire la verifica della regolarità e della continuità di funzionamento dell'impianto di depurazione verrà prodotta, per ciascuna sezione di trattamento, una reportistica riepilogativa delle condizioni di funzionamento delle unità depurative da allegare alla relazione mensile. La reportistica consisterà nella produzione – su base periodica – di schede che dovranno presentare il confronto tra le condizioni di marcia effettive delle singole sezioni depurative nel periodo di tempo considerato, ed il programma di conduzione predisposto dall'Affidatario della gestione dell'impianto, nel quale vengono inseriti anche i programmi di manutenzione che richiedono il fermo parziale di alcune unità di trattamento. La reportistica e le relative procedure di compilazione e segnalazione, che verranno esposte in sede di gara, potranno essere successivamente modificate e condivise con la Regione, e costituiranno integrazione al presente disciplinare di gestione, che sarà aggiornato per essere allegato al contratto di affidamento.

La reportistica verrà sottoposta al Responsabile del Procedimento, che effettuerà le verifiche di rispondenza ai programmi di conduzione e manutenzione; ciò costituirà elemento probante per la rendicontazione delle attività di gestione.

1.b Verifiche durante il periodo di avviamento: successivamente alla ultimazione dei lavori il programma di conduzione verrà ampliato riportando le condizioni di funzionamento di tutte le componenti presenti in ciascuna unità e ciascuna sezione di trattamento; tale programma verrà predisposto in fase preventiva per essere approvato, e quindi verificato in fase consuntiva, utilizzando il sistema informatizzato di monitoraggio che registrerà tutte le condizioni di funzionamento, e le confronterà con i programmi di conduzione e di manutenzione (che fisseranno anche le condizioni di funzionamento ottimale predisponendo – ad es.: i cicli di rotazione delle singole macchine, allorché siano presenti le unità di riserva). Per quanto concerne la reportistica e la rendicontazione, valgono gli stessi criteri esposti al punto precedente.

2. Verifica dell'efficienza del ciclo depurativo: la verifica verrà effettuata – sempre su una base temporale predefinita - calcolando i volumi di reflui inviati al trattamento, ed ai quantitativi di inquinanti abbattuti; in particolare:
 - i volumi di reflui inviati al trattamento depurativo verranno misurati rispetto alla totalità dei reflui recapitati all'impianto di depurazione (che includono, quindi, le acque di pioggia e le portate inviate al bypass impianto per problemi o per esigenze gestionali). I volumi di reflui recapitati, quelli in uscita dalla disinfezione e quelli scaricati nel bypass dell'impianto, verranno calcolati utilizzando i misuratori di portata da installare o da revisionare, se esistenti (cfr stato di consistenza). I volumi saranno relativi ad un periodo prefissato (orientativamente un semestre). Ai fini della verifica di efficienza sono considerati ammissibili: i volumi inviati al trattamento depurativo, misurati in uscita dall'impianto, i volumi scaricati in bypass nei

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 9 di 137 totali	

periodi piovosi, come riscontrato dalle registrazioni delle centraline meteo installate in impianto, ed i volumi scaricati per esigenze manutentive o di altra natura – comunque documentati da programmi di conduzione/ manutenzione o da segnalazioni prevenute in tempo reale al Responsabile del procedimento, e giustificate con apposita documentazione e relazioni. Volumi non trattati eccedenti queste quantità si considerano non ammissibili, e per essi verrà applicata una sanzione amministrativa quantificabile applicando ai volumi non trattati la tariffa regionale per la depurazione, incrementata del 50%;

l'abbattimento dei solidi sospesi SST, del BOD5 e del COD viene calcolato sulla portata misurata, ed i dati forniti dal laboratorio di analisi dell'impianto

- abbattimento dei SST: kg SST effluente/kg SST liquame ingresso
- Abbattimento del BOD5: kg BOD5 effluente/BOD5 liquame ingresso
- Abbattimento del COD: kg COD effluente/COD liquame in ingresso



Le sostanze inquinanti considerate ai fini della determinazione del rendimento sono quelle per le quali il DLgs 152/06 ha già previsto una efficienza di abbattimento, che risulta essere, in particolare:

- COD: 75% di abbattimento
- BOD5: 80% di abbattimento
- SST: 90% di abbattimento

Le percentuali di abbattimento vengono calcolate rapportando le ton/mese di inquinante residuo presente nell'effluente depurato e le ton/mese di inquinante presente nel liquame influente.

Il concorrente proporrà, in sede di gara, valori di target di abbattimento percentuale più elevati rispetto al limite di legge, articolati come segue:

- Un primo valore da raggiungere sui quantitativi di inquinanti abbattuti su base mensile;
- Un secondo valore, superiore al precedente, da raggiungere sui quantitativi di inquinanti abbattuti su base annua.

Fatta salva la obbligatorietà del rispetto dei limiti tabellari secondo le modalità previste dalla normativa vigente, si incorrerà in penali allorchè si verificheranno le seguenti condizioni:

- a. Mancato raggiungimento dei limiti di legge, su base mensile;
- b. Mancato raggiungimento dei valori di target mensili per 4 volte in un anno, di cui non più di due volte consecutivamente;
- c. Mancato raggiungimento dei valori di target annuali

Vengono inoltre individuati due periodi temporali:

9

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 10 di 137 totali</i>	

la fase transitoria, corrispondente alla durata dei lavori, durante la quale potrà essere garantita la efficienza depurativa corrispondente ai valori limite imposti dalla normativa vigente all'epoca di costruzione dell'impianto ovvero la L. 319/76 (legge "Merli"), ed in funzione dei quali detti impianti furono dimensionati. Durante questo periodo il rendimento depurativo verrà calcolato confrontando le percentuali effettive di abbattimento dei parametri inquinanti con quelle ottenibili in base ai valori tabellari limite previsti dalla citata legge; si incorrerà in penali solo allorchè i rendimenti effettivi dovessero risultare inferiori a quelli calcolati in base ai limiti tabellari della citata legge "Merli";

La fase di avviamento, comprendente i tre anni successivi alla ultimazione dei lavori, durante la quale si procederà come segue:

- per il primo semestre del primo anno l'efficienza depurativa verrà calcolata con la introduzione dei nuovi target, ma le penali da applicare verranno attivate soltanto nel caso in cui non si raggiungano i limiti di cui alla precedente fase transitoria; verrà però effettuato un monitoraggio sul processo in modo da poter intraprendere le necessarie azioni correttive;
- per il secondo semestre del primo anno l'efficienza depurativa dovrà raggiungere il valore di target mensile per almeno uno dei parametri individuati – restando inalterati i valori della fase transitoria per i rimanenti;
- per il primo semestre del secondo anno l'efficienza depurativa dovrà raggiungere i valori di target mensili per almeno due dei parametri individuati - restando inalterati i valori della fase transitoria per i rimanenti;
- per il terzo anno l'efficienza depurativa dovrà raggiungere i valori di target mensile ed annuale che il concorrente si è impegnato a raggiungere per tutti e tre i parametri individuati.

Per il calcolo delle penali si procederà al modo seguente:

- viene calcolato, per ciascun inquinante, il quantitativo eccedente i valori di target;
- detto quantitativo, espresso in ton/mese, viene assimilato a fango da smaltire, in concentrazione pari al 28% di secco;
- a questo quantitativo viene applicato il costo di smaltimento in discarica, anch'esso incrementato del 50%

Se si verifica la condizione a), la penale viene applicata per ciascun inquinante presente in eccesso nell'effluente depurato;

se si verifica la condizione b), la penale viene applicata su un solo inquinante presente in eccesso, per tutte le volte in cui l'evento si verifica;

se si verifica la condizione c) la penale viene applicata sul totale annuo di ciascun inquinante presente in eccesso nell'effluente depurato.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 11 di 137 totali</i>	

Le penali verranno quantificate dal Direttore della gestione, notificate all’Affidatario del servizio e trasmesse al responsabile Unico del Procedimento; questi provvederà ad addebitarle all’Affidatario all’atto della corresponsione dei compensi per la gestione, secondo modalità descritte nel precedente art. 3.

In ogni caso, se alla scadenza del 2° anno di gestione successivo alla ultimazione dei lavori non si dovessero raggiungere i valori offerti in sede di gara senza un fondato, giustificato e comprovato motivo, la Regione si riserva di procedere alla rescissione unilaterale del contratto.

Con riferimento ai tempi di fermo impianto verrà applicata una penale pari allo 0.50 per mille (euro zero e centesimi cinquanta ogni mille) dell’importo contrattuale per ogni giorno di fermo impianto totale.

(INTEGRAZIONE) Art. 4 Modalità di controllo e di verifica del servizio di gestione. Penali e Sanzioni.

1. *Modalità di verifica e continuità del servizio di depurazione* – Allo scopo di verificare la continuità e la regolarità di esercizio dell’impianto, viene chiesto all’affidatario di predisporre un programma di conduzione, che tenendo conto delle possibili pause, soste per rotazioni o fermate (anche per manutenzione), indichino i tempi di funzionamento delle singole apparecchiature, comparto per comparto, e questo sia per il periodo transitorio che per il periodo di avviamento e regime.

Pianificazione

Come anticipato nella “B01 - Relazione di Sintesi”, il programma di conduzione, mese per mese, viene di norma già stabilito per i tre mesi a venire, nel corso delle riunioni periodiche (minimo mensili) tra le Funzioni principali, e viene riaggiornato con frequenza mensile in funzione delle necessità di volta in volta emerse. In tal modo sarà possibile centrare al meglio le tempistiche previste. Mensilmente, il programma del mese successivo, definitivamente stabilito ed aggiornato, viene inviato al Responsabile del Procedimento (o a chi per esso), per la necessaria approvazione. Per la pianificazione anzidetta, è stato adottato un “Modello di Pianificazione”, individuabile a colpo d’occhio da una cella di colore giallo (modello Giallo) riportato di seguito:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 15 di 137 totali</i>	

Per il rilevamento dei dati di portata ai fini delle verifiche che il RP dovrà eseguire come richiesto dal Capitolato, con frequenza giornaliera vengono rilevati (in modalità automatica o per inserimento manuale cura del Responsabile di Conduzione) i dati di volumi giornalieri in ingresso, in uscita, di pioggia scaricati e scaricati in by-pass, con relative motivazioni. I valori rilevati vengono riportati in un modello di elaborazione che fornisce i volumi giornalieri e mensili in oggetto.

In caso di rilevamento manuale dei dati, saranno previste apposite istruzioni operative con relativa modulistica che imporranno l'accertamento dei volumi dai totalizzatori, rilevati sempre alla medesima ora, in maniera da ottenere dati omogenei.

Un estratto del modello di rilevamento ed elaborazione dei dati di portata impiegato, è di seguito riportato:

RILEVAMENTO PORTATE							Anno:	Mese:	Note
Giorno	Ingresso		Uscita		Acque di pioggia		By-pass		
	Totalizzatore ingresso (mc)	Q _{tot} IN (mc/d)	Totalizzatore uscita (mc)	Q _{tot} OUT (mc/d)	Totalizzatore by-pass pioggia (mc)	Q _{tot} pioggia (mc/d)	Totalizzatore by-pass (mc)	Q _{tot} by-pass (mc/d)	
Ultimo mese prec.									
1									
2									
3									
4									
5									
29									
30									
31									
Valori mese	V _{in} mese	Q _{in} (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	

Oltre alle verifiche delle portate, il RP dovrà procedere anche alle verifiche delle efficienze di trattamento.

Di seguito si riporta un estratto del modello di rilevamento ed elaborazione che sarà impiegato, e che verrà mensilmente compilato e consegnato al Responsabile del Procedimento.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 16 di 137 totali	

RILEVAMENTO DATI MENSILI DI PROCESSO											Anno:		Mese:	
Giorno	Ingresso					Uscita					Variazioni rispetto ai limiti imposti (Δ = valore limite - valore uscita)			
	Totalizzatore ingresso (mc)	Q _{tot} IN (mc/d)	SST (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	Totalizzatore uscita (mc)	Q _{tot} OUT (mc/d)	SST (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	VL= Δ(SST)	VL= Δ(BOD ₅)	VL= Δ(COD)	
Ultimo mese prec.														
1														
2														
3														
4														
5														
28														
29														
30														
31														
	V _{in} mese (mc)	Q _n (mc/mese)	SST (kg/mese)	BOD ₅ (kg/mese)	COD (kg/mese)	V _{out} mese (mc)	Q _{out} (mc/mese)	SST (kg/mese)	BOD ₅ (kg/mese)	COD (kg/mese)				
Valori mese														
Portate totali mc/mese	Q _n (mc/mese)		Q _{out} (mc/mese)			Q _{pioggia} (mc/mese)		Q _{bypass} (mc/mese)						
a) Abbattimenti	% SST		% BOD ₅		% COD									
b) Target mensili	% SST		% BOD ₅		% COD									
Δ (b-a)	% SST		% BOD ₅		% COD									

Il modello, compilato a cura del Responsabile di Conduzione, potrà essere associato direttamente ai file impiegati per l'inserimento dei risultati analitici, consentendo di ottenere in automatico le informazioni relative ai parametri analitici.

I report sintetici verranno forniti al Responsabile del Procedimento anche in formato elettronico, per consentirne un più agevole impiego.

In particolare verranno riportati i dati giornalieri di portata in ingresso e in uscita, i valori giornalieri medi di SST, BOD₅ e COD rilevati dalle analisi di laboratorio, le differenze giornaliere (Δ) rispetto ai limiti imposti. Più precisamente, si potrà stabilire con il RP, in funzione del periodo (transitorio o di avviamento), a quali limiti riferirsi (legge 319/76, legge 152/06, o anche valori target). I valori di riferimento adottati saranno indicati in testa a ciascuna colonna dei Δ.

Alla fine del mese, dall'elaborazione dei dati riportati si otterranno i dati dei volumi mensilmente trattati (saranno indicate anche le portate di pioggia e di by-pass viste sopra) e degli inquinanti in ingresso e in uscita. La sommatoria dei prodotti tra le portate giornaliere in mc/d e la concentrazione giornaliera degli inquinanti in kg/mc in ingresso e uscita, fornirà la quantità di inquinante in ingresso e uscita espressa in kg su base mensile. Da questi dati potranno essere calcolati gli abbattimenti che potranno a loro volta essere confrontati con gli abbattimenti "target" previsti e dichiarati in fase di progetto.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 17 di 137 totali	

Con tali report mensili sarà agevole per il Responsabile del Procedimento eseguire le verifiche semestrali previste, ma sarà altrettanto agevole per il gestore individuare tempestivamente situazioni anomale o derive del processo.

ART. 5 SUBENTRO NELLA GESTIONE DELL'IMPIANTO E DELLA RETE DI COLLETTORI

Come già anticipato nella relazione sulla gestione, il sistema depurativo di Marcianise è attualmente affidato al Commissario di Governo ex OPCM n. 4022/2012 e OCDPC n. 16/2012. Il subentro nella gestione del sistema depurativo potrà avvenire a seguito della approvazione del progetto definitivo.



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 18 di 137 totali</i>	

PARTE II - NORME TECNICHE

PREMESSA

Il presente elaborato descrive l'organizzazione gestionale ed il complesso di attività che l'Affidatario avvierà sul territorio per la gestione del servizio di depurazione.

I contenuti ed i dettagli dei capitoli e paragrafi seguenti presentano la sequenza delle attività operative che saranno attivate a seguito dell'attribuzione della gestione, con particolare riferimento al complesso di operazioni che connoteranno le fasi propedeutiche e di inizio della gestione, sino alla sua messa a regime.

Si tratta delle operazioni cosiddette di start-up, ovvero di avvio esercizio tipiche di quel regime transitorio caratterizzato dall'inizio, più o meno contemporaneo, di tutte le attività operative vere e proprie e che prevede contestualmente il trasferimento al nuovo soggetto gestore di tutte le infrastrutture, del personale, dei database degli utenti, dei contratti e di tutte le servitù attive e passive connesse ai servizi in oggetto.

Il presente disciplinare intende evidenziare ed esporre le interconnessioni funzionali che si attueranno tra le diverse fasi ed attività ed è pertanto integrato e completato dagli elaborati annessi alla Sezione 2 dell'offerta, dalla D/1 alla D/11, che dettagliano compiutamente le singole tematiche ed aspetti specifici delle attività gestionali e le modalità del loro svolgimento ed ai quali si farà cenno nel prosieguo per i necessari rimandi e gli approfondimenti descrittivi.

La gestione tecnica ed amministrativa del servizio che l'Affidatario assicurerà sarà finalizzata a garantire:

- la continuità e regolarità del servizio;
- la qualità dell'effluente dall'impianto di depurazione in linea con i limiti di cui alla tabella 1 e tab 3 del DLGsl 152/06;
- la gestione e la manutenzione ordinaria e straordinaria ;
- l'adozione di misure operative volte alla tutela del patrimonio idrico sotterraneo, superficiale e marino;
- l'allestimento ed il mantenimento di sistemi informatici avanzati per il telecontrollo e monitoraggio del funzionamento dell'impianto;
- un fattivo rapporto con i Comuni, con le Società di gestione del servizio idrico e con gli enti territoriali e l'Amministrazione concedente;
- la predisposizione di piani di emergenza per fronteggiare i possibili scenari di crisi.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 19 di 137 totali</i>	

ART. 6 LA GESTIONE DEL TRANSITORIO

Attività propedeutiche allo svolgimento del servizio

La gestione del servizio inizierà dopo la stipula della convenzione tra la Società di Gestione (nel prosieguo "Gestore") e la Regione Campania con le operazioni di presa in consegna di tutte le infrastrutture ed impianti costituenti il sistema depurativo.

Nel periodo intercorrente tra la formale stipula della convenzione e l'avvio delle operazioni di trasferimento dell'impianto di depurazione e dell'esercizio, il Gestore, d'intesa con la Regione Campania e gli altri uffici ed enti locali preposti, avvierà tutte le attività preliminari, necessarie all'avvio della gestione provvedendo, tra l'altro a:

- a. la voltura e la rinegoziazione dei contratti riguardanti i servizi, compresi quelli con gli enti fornitori dell'acqua, dell'energia elettrica, del gas, del servizio telefonico, gli affitti, etc;
- b. il rinnovo ed il trasferimento ad esso delle autorizzazioni amministrative rilasciate per la gestione del servizio (autorizzazioni allo scarico, al trasporto rifiuti, etc.);
- c. l'inizio delle pratiche con gli uffici del lavoro e con i sindacati per il trasferimento del personale già addetto alla gestione in forza presso la struttura commissariale;
- d. la definizione dello stato di consistenza di tutte le opere, strutture, impianti da effettuarsi in contraddittorio con la struttura commissariale, finalizzata alla presa in consegna delle stesse;
- e. la verifica degli uffici, magazzini ed altre opere civili per le quale è previsto il passaggio al Gestore, con esecuzione immediata dei lavori urgenti di adeguamento e/o modifica alla normativa di sicurezza degli uffici, laboratori, magazzini e locali utilizzati per la gestione del servizio, così come presentata nell'offerta tecnica;
- f. l'attivazione dei rapporti con gli Enti territoriali (soggetti tributari del servizio depurativo, Enti regionali di controllo, Ente d'Ambito);
- g. l'acquisizione dello storico delle analisi eseguite sulle acque reflue e di quelle intermedie alle diverse fasi di trattamento, relative al periodo intercorso tra la data di pubblicazione del bando di gara e la data di presa in consegna dell'impianto;
- h. l'acquisizione dello storico dei guasti, rotture e disservizi, relativamente al periodo di cui al punto precedente;
- i. la acquisizione della documentazione tecnica disponibile presso gli impianti, comprendente la raccolta dei manuali, libretti tecnici, libretti di marcia e quant'altro, delle diverse macchine ed impianti;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
Studio Altieri S.p.A.		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.			
Dott. Geologo Domenico Pellicciotta			
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 20 di 137 totali</i>	

- j. la definizione delle modalità esecutive per il completamento di attività eventualmente di cui era già prevista l'esecuzione, e che si verrebbero a sovrapporre alla fase di cambio gestione;

Voltura e rinegoziazione dei contratti dei servizi

Il Gestore procederà alla acquisizione di tutti i contratti dei servizi che dovranno essere trasferiti ad esso, con particolare riferimento a:

- fornitura di acqua;
- energia elettrica;
- servizi telefonici;
- fitti e noli;
- fornitura di gas;
- assistenza tecnica e consulenze tecniche, amministrative, sanitarie;
- assistenza informatica;
- trasporto rifiuti;
- smaltimento rifiuti;
- servizi di analisi chimiche;
- fornitura di chemicals, reattivi di laboratorio, componentistica varia, altri materiali di consumo
- assicurazioni stipulate nei confronti di dipendenti, e per danni ad impianti, manufatti, apparecchiature

Sulla base dei contratti, della tipologia e della consistenza dei servizi, il Gestore potrà procedere ad una valutazione delle condizioni e dei prezzi e modalità di fornitura degli stessi, anche in relazione a nuove possibilità offerte dal mercato (servizi telefonici, cliente idoneo per fornitura di energia elettrica, etc.) al fine di avviare con gli enti fornitori, nei limiti del possibile, una rinegoziazione delle condizioni contrattuali previste e dei prezzi di fornitura, ovvero di procedere alla loro disdetta ricercando sul mercato le migliori opportunità per i nuovi contratti.

Per la fornitura di energia elettrica, in particolare, si verificheranno le migliori condizioni di fornitura alla luce dei vantaggi derivanti dalla liberalizzazione del mercato elettrico.

Rinnovo e trasferimento delle eventuali autorizzazioni amministrative rilasciate per la gestione del servizio

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018



Le autorizzazioni amministrative rilasciate ai precedenti gestori, per la gestione dell'esercizio di impianti o scarichi, saranno trasferite al Gestore, che si farà carico delle pratiche necessarie per ottenere il rinnovo di quelle eventualmente temporaneamente prorogate al gestore uscente nelle more dell'espletamento della gara.

Il tempestivo avvio di tale fase di verifica appare fondamentale, alla luce delle esigenze del gestore di avviare la fase di elaborazione dei progetti delle modifiche da apportare ad opere ed impianti.

Avvio delle pratiche per il trasferimento del personale del gestore esistente

Il Gestore avvierà prontamente le pratiche amministrative e le consultazioni con gli Uffici del lavoro e con le organizzazioni sindacali per consentire che il trasferimento del personale dei gestori attuali, e preposto alla conduzione, avvenga con tempi e modalità coerenti con la data prevista per l'inizio del servizio.

Il contratto di riferimento applicato sarà quello in cui è attualmente inquadrata la maggior parte degli addetti (C.C.N.L. dei lavoratori Metalmeccanici).

Al fine di collocare tutti gli addetti nell'ambito delle aree professionali idonee, previste dal contratto predetto, sarà avviata una fase di interviste con ciascuno degli addetti volta ad accertare:

- ruoli svolti, compiti e funzioni esercitate;
- grado di autonomia ed ambito operativo di svolgimento delle mansioni;
- responsabilità e finalità dei ruoli svolti;
- conoscenze teoriche e pratiche.

Ciò consentirà, oltre all'inquadramento degli addetti nei termini predetti ed alla loro migliore collocazione nell'ambito delle funzioni previste dal modello organizzativo del Gestore, di accertare e pianificare, prima dell'avvio dell'esercizio, i fabbisogni formativi, il programma dei corsi di formazione professionale, i tempi e la logistica delle attività formative che saranno organizzate e la relativa frequentazione degli addetti.

Censimento, stima e trasferimento dei beni al Gestore

Il Gestore, d'intesa con l'Amministrazione Concedente e con gli enti locali, effettuerà il censimento dei beni materiali ed immateriali, mobili od immobili, che saranno trasferiti ad esso, provvedendo alla redazione di apposite schede descrittive, una per ciascun bene, ove saranno riportati i dati identificativi significativi ed i dati relativi alla loro consistenza ed allo stato di efficienza operativa e di conservazione

< 21

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 22 di 137 totali</i>	

Contestualmente saranno concordate le modalità ed i tempi di trasferimento dei beni al Gestore, coerentemente con i tempi di inizio della gestione.

Verifica degli uffici, magazzini ed altre opere civili da trasferire al Gestore

Il Gestore avvierà per tempo i sopralluoghi presso i siti, le aree e gli immobili, che gli dovranno essere trasferiti, e da destinare ad uso uffici, laboratori, magazzini, servizi tecnici, ed altro. In tale occasione si procederà all'acquisizione presso gli enti titolari degli immobili dei progetti originari, delle planimetrie e delle certificazioni di regolarità degli impianti dei servizi rilasciate ai sensi della normativa vigente.

Si procederà inoltre al rilievo degli stessi, alla elaborazione di una relazione descrittiva dello stato di consistenza e di conservazione e, qualora necessario, ad una verifica delle condizioni di staticità.

Si verificherà l'esistenza di eventuali barriere architettoniche e si accerterà la rispondenza ed idoneità dei locali alla funzione che si prevede di svolgervi, coerentemente con le prescrizioni di legge..

Inoltre si elaboreranno i progetti per l'esecuzione degli eventuali lavori di ristrutturazione per rendere gli immobili rispondenti alle prescrizioni normative ed alla nuova ripartizione degli spazi interni secondo le funzioni che si prevede di allocarvi.

Si individuerà infine la necessità di acquisire eventuali ulteriori aree necessarie allo svolgimento ordinario del servizio, , e si evidenzieranno eventuali esigenze di abbandonare o dismettere aree ed immobili non ritenuti idonei o necessari.

Attivazione dei rapporti con gli enti territoriali

Il Gestore avvierà dei rapporti con i Comuni interessati, con i soggetti gestori del servizio idrico e fognario, e con gli Enti territoriali aventi competenze sul territorio in oggetto per la gestione dei servizi, verificando e concordando la necessità/ opportunità di effettuare modifiche, integrazioni e quant'altro ritenuto degno di variazioni rispetto all'attualità.

Acquisizione delle analisi eseguite sulle acque reflue

Si procederà all'acquisizione dei referti, in serie storica, delle analisi eseguite sui reflui trattati, oltre che dei dati relativi alle singole fasi di trattamento depurativo e del ciclo fanghi. Sulla base di tali dati si effettuerà il confronto tra i valori dei diversi parametri significativi, in relazione alla loro variazione nel tempo nei diversi punti di prelievo, al fine di accertare l'esistenza di eventuali ciclicità di fenomeni di inquinamento e/o di alterazione delle caratteristiche delle acque e provvedere, prima dell'inizio delle attività, alla valutazione dell'efficacia di eventuali correttivi già adottati ovvero allo studio di nuove forme di tutela e di intervento.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 23 di 137 totali</i>	

Gli elementi conoscitivi acquisiti in questa fase preliminare integreranno il programma di indagini ed analisi specifiche che il Gestore effettuerà per la messa a punto gestionale dei depuratori e per il loro controllo nel tempo.

Acquisizione dello storico dei guasti, rotture e disservizi

Il Gestore acquisirà presso i diversi enti gestori i dati storici e le relazioni esistenti sui disservizi pregressi e sui guasti e rotture, relativi ad impianti e macchine ancora in servizio, che si sono verificati nel corso della gestione svolta e sugli interventi manutentivi e di riparazione che sono stati effettuati.

Tali informazioni consentiranno la migliore valutazione di:

- lo stato di efficienza e conservazione delle diverse opere ed impianti, evidenziando con la frequenza e consistenza degli interventi, eventuali vizi occulti, punti di debolezza, errori di progettazione, di realizzazione od inadeguatezza alla funzione;
- lo standard di conservazione e funzionalità delle opere ed impianti che dovranno essere trasferite al Gestore;
- provvedimenti da adottare, sin dall'inizio della gestione, per ovviare tempestivamente a situazioni di potenziali disservizi e inaffidabilità;
- programmi di sostituzione, rotazione o manutenzione straordinaria delle macchine ancora in servizio.

Il reperimento presso il gestore attuale di studi, progetti, manuali e libretti tecnici delle diverse macchine ed impianti

Si procederà a reperire presso gli enti gestori tutta la documentazione

- relativa a studi e progetti già predisposti
- schemi tecnici, manuali, libretti tecnici, libretti di marcia, manuali e schede manutentive e quant'altro relativo alle macchine ed impianti relativi al suddetto sistema.

L'acquisizione di tale documentazione, che sarà successivamente catalogata ed archiviata presso gli uffici tecnici del Gestore, consentirà di:

- approfondire e dettagliare la conoscenza del sistema depurativo;
- valutare eventuali difformità tra quanto progettato e quanto successivamente realizzato;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 24 di 137 totali</i>	

- rianalizzare eventuali problematiche riguardanti il servizio già studiate, migliorare l'efficacia delle soluzioni previste e programmare, all'occorrenza, nuovi studi o campagne di indagini o l'attuazione di interventi integrativi e/o correttivi;
- verificare e riscontrare sul territorio i tracciati delle reti fognarie, dei loro componenti e delle relative caratteristiche plano-altimetriche;
- pianificare l'esecuzione di campagne di verifica e ricostruzione dei tracciati di condotte e di rilievo in campo per le reti, o tratti di esse, per le quali non siano disponibili i dati o vi sia incertezza;
- implementare il programma di manutenzione ordinaria e programmata con i dati caratteristici delle macchine installate presso gli impianti;
- implementare i programmi di gestione della manutenzione con i dati caratteristici delle macchine presenti presso gli impianti;
- contattare le case fornitrici per gli approvvigionamenti di parti di ricambio ed eventuali contratti di assistenza specialistica;
- implementare il programma di manutenzione straordinaria.

Modalità per il completamento di attività eventualmente in corso

Il Gestore programmerà e definirà, d'intesa con gli enti gestori e gli enti locali interessati, le modalità operative e le forme di collaborazione da attivare per il completamento di attività e lavori in corso, o previsti, e la cui attuazione od ultimazione si verrebbe a sovrapporre alla fase di passaggio delle consegne, trasferimento degli impianti e del personale ed avvio della nuova gestione.

(INTEGRAZIONE) Art. 6 Gestione del transitorio

Rinnovo e trasferimento delle eventuali autorizzazioni amministrative rilasciate per la gestione del servizio

Nel periodo previsto da Capitolato per le attività propedeutiche allo svolgimento del servizio, si provvederà a censire e raccogliere tutte le autorizzazioni amministrative rilasciate

24

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 25 di 137 totali	

ai precedenti gestori, a verificare la loro rispondenza alle normative vigenti, a verificarne le scadenze e a richiedere i relativi rinnovi. Si provvederà inoltre a verificare ulteriori variazioni delle autorizzazioni presenti o di richieste ex novo e derivanti dalle tecnologie impiegate nei lavori di rifunzionalizzazione e impianti.

Avvio delle pratiche per il trasferimento del personale del gestore es



Come previsto dal Capitolato, sarà preliminarmente svolta una fase di interviste con ogni singola unità in servizio presso l'impianto, volte ad accertare:

- Ruoli svolti, compiti e funzioni ad oggi esercitate
- Grado di autonomia ed ambito operativo di svolgimento delle mansioni
- Responsabilità e finalità dei ruoli svolti
- Conoscenze teoriche e pratiche.

Preliminarmente allo svolgimento delle interviste, sarà messo a punto, in collaborazione tra Uffici Tecnici e Ufficio del Personale del Gestore, una check-list di ausilio allo svolgimento del colloquio, in modo tale da ottimizzare e standardizzare al massimo le modalità di svolgimento e le informazioni acquisite riducendo al minimo la variabilità dei colloqui, che invece potrebbe rivelarsi elevata anche in relazione alle caratteristiche comportamentali dell'interlocutore.

Nel corso dei colloqui si cercherà di comprendere non solo l'attitudine ai ruoli attualmente svolti e le principali problematiche connesse, ma, soprattutto, i ruoli a cui l'unità ambirebbe di preferenza con relative motivazioni, eventuali attitudini conosciute o inconsce allo svolgimento di altri ruoli, l'eventuale preparazione posseduta, eventuali integrazioni formative necessarie.

Sulla base delle risultanze della fase di interviste si procederà alla migliore collocazione delle diverse unità nel modello organizzativo previsto, eventualmente, sentito il parere del Responsabile del Procedimento e dietro sua autorizzazione, ritoccando in qualche punto l'organigramma previsto, qualora dovessero emergere spunti di miglioramento rispetto a quanto progettato in fase di gara. La fase di interviste avrà ovviamente un ruolo fondamentale per stabilire gli effettivi fabbisogni formativi del personale, e per ottimizzare tutte le attività di formazione individuando ed associando al meglio i fabbisogni formativi e le unità interessate.

Acquisizione delle analisi eseguite sulle acque reflue

Come riportato nel Capitolato, si procederà all'acquisizione delle serie storiche delle analisi eseguite sulle acque e sui fanghi, e dei dati relativi alle singole fasi di trattamento depurativo e

25

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 26 di 137 totali</i>	

del ciclo fanghi. I dati verranno digitalizzati ed elaborati in maniera tale da ottenere il più elevato numero di informazioni.

I dati disponibili saranno elaborati e messi in correlazione, e saranno analizzati applicando tecniche di **Controllo Statistico di Processo** (Statistical Process Control - SPC), allo scopo di analizzare la variabilità del processo nel tempo, individuare la "capacità naturale" del processo, individuare eventuali cause speciali o ciclicità dei fenomeni.

L'analisi statistica di processo, consentirà di fare opportune considerazioni sull'efficacia dei comparti e dei trattamenti in atto, sulle modalità di svolgimento del processo, e sulla necessità di eventuali azioni correttive.

Acquisizione dello storico dei guasti, rotture e disservizi

Come indicato in Capitolato, saranno acquisiti presso i precedenti gestori i dati storici e relazioni su disservizi pregressi, guasti e rotture, relativi ad apparecchiature, comparti o impianti ancora in esercizio, e rispettivi interventi manutentivi o di altra natura che sono stati effettuati. L'approfondita analisi di tali dati, oltre a consentire quanto riportato in Capitolato, consentiranno anche di iniziare ad applicare le tecniche di "troubleshooting" e di "Problem Solving" descritte nella relazione B01 – Relazione di Sintesi, e consentiranno di definire la necessità di indagini supplementari da eseguirsi già dalle prime fasi della gestione, e/o la necessità di eventuali interventi preventivi.

ART. 7 ATTIVITA' DI PRIMA FASE DELLA GESTIONE

L'avvio delle attività propedeutiche all'inizio della gestione, descritte nel capitolo precedente, sarà caratterizzato dalla esecuzione di tutti quegli adempimenti propedeutici ed indispensabili per avviare la prima fase di gestione (durante l'esecuzione dei lavori) e quindi passare alla seconda fase, che prevede la messa a regime del servizio e l'ottenimento dei livelli di servizio previsti dalla normativa e dal Gestore nella propria offerta. Nel presente capitolo vengono descritte le attività che saranno prontamente avviate e che riguarderanno:

- il servizio della gestione;
- l'avvio delle procedure di manutenzione;
- il trasferimento e l'avvio della formazione del personale;
- l'adozione dei provvedimenti per la sicurezza degli addetti e delle infrastrutture;
- la definizione del programma di primi interventi di manutenzione straordinaria, redatto a valle dello stato di consistenza di cui al punto precedente, finalizzati al rapido miglioramento delle prestazioni, dell'efficienza e della qualità del servizio

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 27 di 137 totali</i>	

all'utenza, con esecuzione delle opere di somma urgenza individuate nell'ambito del progetto già predisposto dal Gestore

Il servizio di gestione

Le attività di gestione saranno prontamente avviate dal Gestore, nel rispetto dei tempi convenuti con l'Amministrazione concedente e previsti dalla convenzione di affidamento, avendo già espletato le attività propedeutiche e preliminari descritte nel capitolo precedente atte a ridurre i tempi di mobilitazione e di allestimento delle infrastrutture e strutture operative.

L'avvio delle attività si sostanzia nella predisposizione della struttura gestionale attraverso la definizione di tutte le mansioni tecniche ed amministrative connesse alla gestione del servizio di depurazione, garantendo le seguenti funzioni: direzione e coordinamento della gestione; legale ed affari generali; rapporti con gli Enti, amministrazione e controllo; risorse umane; logistica; attività tecniche; prevenzione e protezione; laboratorio;

Tali funzioni, che saranno espletate dal personale presente sull'impianto, dovranno trovare riscontro, come numero e qualificazioni professionali, nelle risorse umane disponibili. Si dovrà quindi procedere ad una rivisitazione, in accordo con le figure professionali che attualmente ricoprono mansioni di supervisione e di manutenzione, per valutare il fabbisogno formativo, anche alla luce delle nuove unità di trattamento che verranno realizzate e del nuovo sistema di monitoraggio e telecontrollo che verrà installato.

Quindi, dovrà predisporre un apposito programma di formazione per le figure che dovranno occupare le posizioni all'interno del nuovo organigramma.

L'avvio delle procedure di manutenzione

Lo svolgimento di una regolare manutenzione è una condizione essenziale per il mantenimento in efficienza delle reti e degli impianti del servizio. In particolare le tipologie operative e manutentive previste riguardano:

la manutenzione ordinaria, intesa come l'insieme delle operazioni di controllo, verifica, pulizia ed eventuale ripristino volte a garantire la regolarità del funzionamento di macchine, apparati ed impianti e che costituirà gran parte delle attività giornaliere degli addetti alla gestione;

la manutenzione programmata, intesa come organizzazione delle attività secondo cicli temporali definiti. Per ogni intervento viene definita una frequenza temporale idonea, in relazione alla tipologia di macchina ed alle sue condizioni di funzionamento, e tutti gli interventi vengono pianificati secondo il piano di manutenzione. Tale tipo di attività si integrerà con le operazioni di manutenzione ordinaria.

la manutenzione straordinaria, in cui le attività di manutenzione sono determinate dalla necessità di intervenire sull'apparecchiatura con operazioni e controlli per il ripristino

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 28 di 137 totali</i>	

dell'efficienza. In particolare gli interventi facenti parte della manutenzione straordinaria sono quelli relativi a:


- la riparazione di condutture, macchinari, manufatti ed impianti, a seguito di guasti e/o rotture, sia di tipo accidentale che dovuti a condizioni di obsolescenza e/o a pregressi vizi progettuali e realizzativi;
- la sostituzione di opere non più in commercio, per le quali non siano più disponibili le parti di ricambio;
- le modifiche e gli adeguamenti funzionali che si rendano necessari per risolvere problemi che possono compromettere la continuità della gestione;
- le modifiche e gli adeguamenti necessari per migliorare le condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro;
- gli interventi necessari ad ottenere l'adeguamento a norma di legge, se non riconducibili ad attività di manutenzione ordinaria.

Le attività di manutenzione ordinaria e programmata saranno svolte, sin dall'inizio, secondo il piano operativo descritto nel redigendo "Programma di manutenzione"; questo sarà attivato sin dall'inizio utilizzando le proprie procedure e programmi di manutenzione ordinaria e programmata, che saranno integrati ed adeguati sulla base della documentazione (manuali, schemi, disegni) acquisita nelle fasi propedeutiche all'avvio della gestione, ed a seguito di input provenienti da parte degli addetti o dai sistemi di controllo. Quindi si prevederà la successiva attivazione in automatico delle attività manutentive, di pari passo con l'implementazione e l'applicazione degli apparati di monitoraggio e telecontrollo delle reti e dell'impianto.

Il programma di manutenzione prevede le seguenti aree di applicazione:

- manutenzione degli impianti;
- gestione degli ordini di lavoro per le ispezioni;
- gestione degli ordini di lavoro per le manutenzioni programmate;
- gestione dei dati relativi a società, contratti di servizio ed attrezzature;
- gestione della manodopera;
- gestione dei calendari;
- gestione dei piani di lavoro;
- assegnazione degli ordini di lavoro giornalieri;
- pianificazione degli ordini di lavoro.

Le *attività di manutenzione straordinaria*, comprese in massima parte nel piano degli interventi di rifunionalizzazione già redatto dal gestore in sede di gara, avranno inizio immediato, sin

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania	Comm.: 10G00165PE	
Studio Altieri S.p.A.		Rev.	Data
C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.	Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento den Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione d Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto d Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRA		
Dott. Geologo Domenico Pellicciotta			

dall'avvio della gestione, sulla base del cronoprogramma pi
 progettazione esecutiva alla voce: "interventi di rifunionalizzazione"; ciò al fine di raggiungere
 al più presto il recupero di condizioni di efficienza ed economia nel funzionamento delle sezioni
 di trattamento.

Laddove dovesse presentarsi la necessità di intervenire per lavori di somma urgenza, questi
 verranno ricondotti nell'ambito del programma dei lavori di rifunionalizzazione, modificandone
 la attuazione temporale in funzione delle intervenute necessità ed urgenze

Trasferimento e formazione del personale

Il personale che già opera nella gestione del servizio di depurazione è quello che risulta
 dall'elenco, predisposto dal Commissario di Governo.

Le modalità di impiego di tale personale e la sua ricollocazione nell'ambito della struttura
 operativa prevista dal Gestore sono descritte nella tabella riportata in precedenza.

Al personale verrà assicurato il mantenimento dei livelli di inquadramento.

È previsto che tutto il personale, ai diversi livelli di inquadramento e sin dal primo periodo di
 avvio dell'esercizio, in gruppi omogenei frequenti dei corsi di formazione professionale specifici
 per i diversi addetti ed ambiti operativi e che saranno organizzati dalle strutture del Gestore al
 fine di:

- rendere ciascun operatore edotto, per il proprio livello gerarchico e di competenza, sul
 modello organizzativo e gestionale previsto e sulle relative procedure;
- incrementare i livelli di conoscenza e competenza professionale, al fine di
 raggiungere gli standard previsti;
- aggiornare gli addetti all'utilizzo delle nuove tecnologie e degli strumenti che il Gestore
 prevede di impiegare per lo svolgimento del servizio;
- formare ed informare sui rischi professionali, sulle procedure di sicurezza e
 sull'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale;
- formare ed informare sulle procedure di qualità che il Gestore adotterà per lo
 svolgimento del servizio.

La adozione dei provvedimenti per la sicurezza degli addetti e delle infrastrutture

Tutto il personale sarà sottoposto alle visite mediche iniziali, volte ad accertarne la idoneità
 alle mansioni alle quali sarà preposto, che saranno poi ripetute periodicamente nel corso degli
 anni. Inoltre, data la specificità delle attività, che prevedono la permanenza degli addetti
 operativi in ambienti con presenza di acque reflue, con carichi batterici e patogeni, si procederà

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 30 di 137 totali</i>	

ad un programma di vaccinazioni. Le tipologie delle visite e delle vaccinazioni e le relative frequenze, sono quelle previste dal protocollo medico del Gestore.

Con il trasferimento della gestione, il Gestore assumerà la responsabilità prevista dalle norme riguardanti la sicurezza degli impianti e del personale. Pertanto il Gestore adotterà tutte le misure necessarie a tale scopo, predisponendo idonei piani di sicurezza come previsto dalle normative vigenti, formando il personale all'adozione delle prescrizioni e procedure operative previste e verificandone l'osservanza.

Il Gestore stipulerà inoltre idonee polizze assicurative con primarie compagnie per la copertura di tutti i rischi connessi alla esecuzione delle attività di gestione, ivi compreso il rischio di inquinamento ambientale, sollevando gli enti locali da ogni responsabilità correlativa.

(INTEGRAZIONE) Art. 7 Attività di prima fase della gestione

Il servizio di Gestione

Come previsto, una serie di attività propedeutiche alla gestione (descritte all'art.6), consentiranno un rapido avvio delle attività di gestione degli impianti nella prima fase.

Avendo tempestivamente avviato le pratiche amministrative e le consultazioni con gli Uffici del Lavoro e con le Organizzazioni Sindacali, ed avendo completato le fasi di intervista con tutti gli addetti, sarà possibile trasferire il personale del gestore attuale, così come indicato nella documentazione di gara, e inquadrarlo secondo la collocazione stabilita.

L'organigramma e l'organizzazione adottati, saranno quelli previsti e descritti nel documento "B01 – Relazione di Sintesi", fatta salva la possibilità di suggerire eventuali lievi variazioni scaturite dalle fasi di intervista con tutto il personale. Tali eventuali varianti saranno richieste al Responsabile del Procedimento, e da quest'ultimo eventualmente autorizzate dopo gli opportuni confronti e verifiche. La collocazione delle singole unità lavorative nelle funzioni predette, sarà invece eseguita sulla base delle risultanze della fase di intervista.

Dopo l'acquisizione del personale si darà inizio al programma di formazione previsto nel documento "B01 – Relazione di Sintesi", con i necessari aggiustamenti scaturiti dalle fasi di intervista, ma comunque sempre concordati con il Responsabile del Procedimento.

L'Avvio delle procedure di manutenzione

In primo luogo si procederà ad attivare la formazione del personale sulle procedure interne secondo quanto descritto nel documento "B01 – Relazione di Sintesi" (Uniformare la

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 31 di 137 totali</i>	

comunicazione), nel corso della quale saranno illustrate le procedure interne, le modalità di applicazione della modulistica, la reportistica, etc..

Parallelamente, sulla base della documentazione di impianto raccolta saranno messi a punto e completati i Piani di conduzione (manutenzione ordinaria) e di manutenzione, ed i relativi programmi, fasi comunque già avviate nel corso delle attività propedeutiche all'avviamento della gestione.

I Piani suddetti dovranno riportare per tutte le operazioni l'indicazione se trattasi di operazioni che possono essere eseguita dal personale di impianto o da personale esterno.

La programmazione operativa delle attività, che tiene conto sia dei programmi suddetti, sia delle attività resi necessarie nel corso dell'esercizio, viene stabilita nel corso delle riunioni settimanali e mensili come descritto nel documento B01, così come gli ordini di lavoro settimanali e giornalieri.

Nel corso delle attività di formazione verrà riesaminata con i responsabili tecnici la modulistica attualmente adottata, i miglioramenti possibili, la nuova modulistica eventualmente adoperata, le nuove procedure, etc.

Il personale operativo verrà addestrato all'adozione di tutta la documentazione resa disponibile, nonché alle procedure operative, verranno gradualmente distribuiti ed illustrati i manuali delle procedure interne, le istruzioni e tutti gli opuscoli formativi ed informativi.

Nella fase iniziale la documentazione sarà riferita all'impianto nella sua configurazione attuale. Gradualmente saranno inserite le nuove sezioni e le nuove unità di trattamento, nonché le nuove procedure operative che regolamenteranno il loro esercizio. Parallelamente saranno tenuti i corsi di formazione del personale sulle nuove tecnologie introdotte.

Le manutenzioni straordinarie comprese nel piano degli interventi di rifunzionalizzazione, saranno attivati già dalle prime fasi della gestione secondo un piano di priorità e compatibilità, eventualmente variato a seguito di esigenze di somma urgenza intervenute.

Le modalità di svolgimento degli interventi di manutenzione straordinaria saranno quelle descritte nel documento B01 (Manutenzione a guasto).

Trasferimento e formazione del personale

Il personale operante nella gestione dell'impianto di Marcianise e dei relativi collettori, risultante dall'elenco predisposto con la documentazione di gara, sarà quello oggetto di trasferimento al Gestore, con mantenimento dei livelli di inquadramento risultanti dal citato elenco.

Il personale tutto, secondo i diversi livelli di inquadramento e secondo le diverse mansioni assegnate, sarà sottoposto ad idoneo programma di formazione mirato a:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 32 di 137 totali	

- Istruire ciascuna risorsa umana sul modello organizzativo adottato, sul proprio ruolo e posizione previsti all'interno dell'organizzazione, sulle procedure aziendali (sia generali e di carattere Amministrativo – quali richiesta ferie, turnistica, malattie, richiesta documenti, etc. - sia in materia di Qualità ed Ambientali, sia di carattere Tecnico e specifico del proprio ruolo), sulla modellistica e reportistica adottata, sulle modalità di approccio e sui metodi di soluzione dei problemi impiegati.
- Incrementare i livelli di comprensione delle attività e di competenza per il raggiungimento di standard prefissati.
- Informare ed istruire sulle attività delle altre unità e delle altre funzioni, allo scopo di migliorare le relazioni interpersonali e il rapporto "cliente-fornitore interno". In particolare si formerà il personale in maniera tale da accrescere la consapevolezza che nell'organizzazione ciascuno può essere considerato sia come "cliente interno" che come "fornitore interno" rispetto ad altre funzioni, e che quindi vanno rispettate le regole che di norma governano i rapporti cliente-fornitore (quali ad es. corretto flusso di informazioni, puntualità nella consegna, individuazione dei bisogni del cliente, etc.), secondo un concetto introdotto da K. Ishikawa: "Il processo a valle è il tuo cliente".
- Informare e formare in merito alla normativa in materia di sicurezza (D. Lgs. 81/08), alle diverse figure professionali esistenti in materia di sicurezza, alle relative caratteristiche, ai rischi professionali, ai diritti e doveri dei lavoratori in materia di sicurezza, alle procedure di sicurezza, all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, all'utilizzo dei dispositivi fissi e mobili, alle procedure di emergenza, alle procedure antincendio e di primo soccorso, etc.. Si curerà la formazione e l'aggiornamento di tutte le figure professionali previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza.
- Informare e formare in merito alle normative che regolano i vari aspetti delle attività svolte presso l'impianto di depurazione (D.Lgs. 152/06, Norme tecniche, normativa ATEX, etc.)
- Aggiornare o formare gli addetti sulle nuove tecnologie introdotte, sulle modalità di conduzione e di manutenzione, sui rischi specifici, sulle modalità di controllo delle "performances"; si curerà la formazione del personale ai diversi livelli, sui sistemi di automazione adottati con particolare riferimento ai sistemi di controllo e comando a distanza, alle criticità di tali sistemi, alle modalità di gestione dell'impianto attraverso i sistemi di automazione, alle modalità di modifica dei parametri e delle logiche di processo.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 33 di 137 totali	

Il programma di formazione è stato dettagliatamente descritto nel capitolo "Relazione di sintesi", ed è perfettamente rispondente alle esigenze espresse dalla Gestione.

ART. 8 LA CONDUZIONE E L'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Per conduzione si intende tutto il complesso delle operazioni di controllo, di manutenzione dei macchinari ed interventi al fine di:

- mantenere con continuità le condizioni regolari di funzionamento delle singole sezioni di trattamento del depuratore ed assicurare che l'acqua depurata abbia le caratteristiche di qualità richieste dalla normativa vigente (Tabella 1 e tabella 3 del DLgs 152/06);
- mantenere con continuità le regolari condizioni di funzionamento degli impianti che insistono lungo la rete di collettori afferenti all'impianto di depurazione.

Attività inerenti la conduzione.

Le operazioni di conduzione saranno eseguite con la cadenza temporale secondo quanto descritto dettagliatamente nei paragrafi successivi. Il programma delle attività riportato in questo documento è da considerarsi quale base preliminare aggiornabile, integrabile e/o modificabile a seguito della analisi dettagliata delle opere in funzione, delle esigenze, dello sviluppo dello stato dei vari impianti (ampliamenti, ristrutturazioni, nuove costruzioni, impianti di telecontrollo).

Conduzione linea acque: Collettori in ingresso e manufatto di arrivo - By-pass

- controllo visivo del liquame in ingresso all'impianto. Segnalazione in caso di entrate anomale;
- controllo del regolare funzionamento del misuratore di portata se installato e verifica dei valori di portata; segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- controllo dell'attivazione del by pass per il raggiungimento dei livelli di sfioro causato da possibili disfunzioni della stazione di sollevamento;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione e/o regolazione per attivazione del sistema di by-pass dell'impianto nel caso in cui le portate influenti superino quelle massime di progetto (o nel caso di accertata entrata anomala); lubrificazione delle apparecchiature;
- controllo del regolare funzionamento del campionatore automatico se installato; in caso di necessità sostituzione dei cestelli;
- prelievo manuale di campioni liquame nel caso di guasto al campionatore (minimo ogni 4 ore);



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G0016SPE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 34 di 137 totali</i>	

- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Sollevamento iniziale

- regolazione dei galleggianti o degli organi di controllo per ottimizzare i tempi di attacco e stacco delle pompe;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione (ostruzione valvole, saracinesche)
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- pulizia giornaliera dell'area;
- pulizia delle pareti della vasca di carico mediante getti di acqua al fine di evitare eccessivi depositi di materiali e/o sostanze grasse;
- segnalazione dell'eccessivo accumulo di sostanze sedimentate in vasca;
- assistenza alle operazioni di svuotamento e pulizia periodica della vasca a mezzo autospurgo;
- controllo del regolare funzionamento degli organi di sollevamento;
- rabbocco del grasso nell'impianto di lubrificazione;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, vibrazioni anomale, riscaldamenti eccessivi; sbattimento cinghie supporto superiore, basso livello olio nel riduttore;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, presenza di materiale estraneo, difetti dei cuscinetti);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Grigliatura

- verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo del livello di monte; segnalazione dei guasti agli strumenti per accertato intasamento della griglia;
- segnalazione dell'eccessivo accumulo di materiale nel tratto di canale a monte delle macchine;
- controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature (griglia, centralina oleodinamica, etc.);
- lubrificazione degli organi in movimento; tale operazione va sempre effettuata a macchina ferma;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 35 di 137 totali</i>	

- segnalazione di rumorosità prodotta dagli organi durante la corsa (disallineamento pettine);
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- controllo del regolare funzionamento dei compattatori, se presenti;
- segnalazione di guasto alle apparecchiature;
- pulizia mediante getti di acqua dei depositi di materiale dalle pareti dei canali di grigliatura o dalle macchine;
- rimozione del materiale solido grigliato accumulato dalle macchine in caso di disservizio;
- pulizia e lavaggio delle piattaforme di sosta dei cassoni di stoccaggio del materiale grigliato;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Dissabbiaggio

- ispezione dei ponti raschiatori; controllo della corretta movimentazione ed allineamento del ponte;
- verifica delle guarnizioni delle raschie di fondo per il trasporto delle sabbie;
- controllo della funzionalità delle apparecchiature o sistemi di estrazione delle sabbie (air lift);
- controllo efficienza sistema di aerazione e regolazione dell'aria insufflata (per dissabbiatori aerati);
- controllo qualitativo delle sabbie estratte (colore scuro per eccessiva presenza di sostanza organica dovuta a lunghi tempi di residenza o inefficienza del sistema di aerazione – dove presente)
- controllo del regolare funzionamento del sistema di lavaggio delle sabbie estratte, se presente;
- controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature di agitazione liquame nel caso di dissabbiatori di tipo centrifugo (Pista);
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (motoriduttori), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel riduttore;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- verifica della quantità di sabbia decantata all'interno dei contenitori;
- assistenza alle operazioni di svuotamento e pulizia periodica della vasca a mezzo autopurgo;
- pulizia e lavaggio delle piattaforme di sosta dei cassoni di stoccaggio del materiale raccolto;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 36 di 137 totali</i>	

- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Disoleatura

- controllo dell'efficienza del sistema di aerazione e regolazione dell'aria insufflata;
- controllo del regolare funzionamento dei ponti va e vieni e dei sistemi di trasporto e raccolta dei materiali;
- verifica delle guarnizioni delle raschie di superficie per il trasporto e convogliamento del materiale flottato;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, vibrazioni anomale, riscaldamenti eccessivi; sbattimento cinghie riduttore, basso livello olio nel riduttore;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- pulizia dei dispositivi di asportazione delle sostanze flottate dalla superficie del disoleatore e invio del materiale raccolto al pozzetto o alla linea fanghi;
- svuotamento periodico, pulizia e lavaggio del pozzetto di raccolta del materiale flottato;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Partitore primario

- ripartizione uniforme delle portate che alimentano le diverse unità di sedimentazione;
- manovre su organi di regolazione e/o intercettazione (paratoie) e lubrificazione degli stessi.

Conduzione linea acque: Sedimentazione primaria

- controllo visivo del liquame in ingresso al trattamento;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- pulizia degli stramazzi e delle canalette di raccolta del chiarificato;
- rimozione dei materiali galleggianti dalla superficie delle vasche;
- pulizia dei dispositivi raccolta ed allontanamento delle schiume superficiali e del surnatante;
- invio del materiale raccolto al pozzetto o alla linea fanghi;
- svuotamento periodico, pulizia e lavaggio del pozzetto di raccolta delle schiume e del materiale flottato;
- ispezione dei ponti raschiatori - controllo del regolare funzionamento del carroponete;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Ott. 2018</td> </tr> </tbody> </table>	Rev.	Data	00	Ott. 2018
Rev.	Data					
00	Ott. 2018					



- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle pompe (motoriduttori), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel ridotto;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole; intercettazione e regolazione;
- segnalare la presenza di fango settico galleggiante, contenente bolle di gas, sulla superficie liquida ad indicare l'elevato tempo di permanenza del fango e la necessità di redistribuzione gli spurghi o inefficienza del sistema di raccolta del fango sul fondo;
- segnalare la elevata presenza di oli e grassi con tendenza alla formazione di un crostone in superficie ad indicare l'inefficienza del comparto di disoleatura;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- controllo del regolare funzionamento del campionatore automatico se installato; in caso di necessità sostituzione dei cestelli;
- prelievo manuale di campioni liquame nel caso di guasto al campionatore (minimo ogni 4 ore);
- controllo e regolazione della portata da avviare al trattamento biologico, con particolare attenzione durante i periodi di pioggia per non sovraccaricare la fase;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica;
- regolazione dei galleggianti o degli organi di controllo per ottimizzare i tempi di attacco e staccodelle pompe all'interno del pozzetto di raccolta fanghi;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe;
- temporizzazione delle pompe di estrazione fanghi primari;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe per ridotta portata;
- controllo degli organi di regolazione/ intercettazione sulle tubazioni di estrazione (ostruzione valvole, saracinesche);
- prelievo manuale di campioni di fango(se necessario);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Denitrificazione

- controllo e regolazione della portata da avviare al trattamento, con particolare attenzione durante i periodi di pioggia;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- controllo del regolare funzionamento dei sistemi di agitazione e completa omogeneizzazione del liquido;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura installati (analizzatori di nitrati, misuratori di portata di ricircolo); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 38 di 137 totali</i>	

- verifica del corretto valore della portata di ricircolo della miscela aerata;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe di ricircolo della miscela aerata;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- operazioni di prelievo manuale di campioni di fango da recapitare al laboratorio;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea acque: Ossidazione biologica

- controllo e regolazione della portata da distribuire alle varie unità di trattamento, con particolare attenzione durante i periodi di pioggia;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- controllo del regolare funzionamento del sistema di produzione dell'aria (turbosoffianti o compressori);
- regolazione della quantità d'aria necessaria al processo ossidativo in funzione delle quantità di ossigeno disciolto presente in vasca;
- controllo del regolare funzionamento del sistema di distribuzione dell'aria (piattelli porosi, diffusori polcon – fino alla loro sostituzione con piattelli porosi) e della completa omogeneizzazione della miscela aerata;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di ossigeno disciolto); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- segnalazione di guasti o disfunzione apparecchiature;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse della macchina, lubrificazione insufficiente, difetti dei cuscinetti);
- controllo qualitativo dei comparti biologici mediante prove di sedimentabilità in cono del fango attivo mediante le quali è possibile verificare la struttura della biomassa;
- misure manuali della quantità di ossigeno disciolto attraverso strumento portatile per verificare il rispetto dei valori standard;
- segnalazione di sopraggiunta criticità;
- pulizia periodica della superficie delle vasche con allontanamento del fango in risalita dovuto ad esempio a fenomeni di bulking, rising, foaming, etc.;
- operazioni di prelievo manuale di campioni di fango biologico da recapitare al laboratorio;
- pulizia sonde di misura dell'ossigeno disciolto presenti all'interno delle vasche;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe di ricircolo della miscela aerata;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 39 di 137 totali</i>	

Condizione linea acque: Partitore secondario

- ripartizione uniforme delle portate che alimentano le diverse unità di sedimentazione;
- manovre su organi di regolazione e/o intercettazione (paratoie) e lubrificazione degli stessi.

Condizione linea acque: Sedimentazione secondaria

- controllo visivo del liquame in uscita al trattamento; controlli qualitativi con prove in campo (cono imhoff);
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- pulizia degli stramazzi e delle canalette di raccolta del chiarificato;
- rimozione dei materiali galleggianti dalla superficie delle vasche;
- pulizia dei dispositivi raccolta ed allontanamento del materiale surnatante (schiume e flottati);
- invio del materiale raccolto al pozzetto o alla linea fanghi;
- svuotamento periodico, pulizia e lavaggio del pozzetto di raccolta del materiale;
- ispezione dei ponti raschiatori - controllo del regolare funzionamento del carroponete;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (motoriduttori), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel riduttore;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole e organi di intercettazione e regolazione;
- controllo visivo della superficie dei chiarificatori per accertare l'insorgere di fenomeni di bulking, rising, pin-point, ashing;
- segnalare la presenza di fango settico galleggiante, contenente bolle di gas, sulla superficie liquida ad indicare l'elevato tempo di permanenza del fango e la necessità di redistribuzione gli spurghi o inefficienza del sistema di raccolta del fango sul fondo;
- segnalare la elevata presenza di fango in superficie con tendenza alla formazione di un crostone ad indicare l'inefficienza del comparto di denitrificazione (se presente);
- segnalare l'eccessivo innalzamento del livello del letto di fango presente all'interno delle vasche;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- controllo del regolare funzionamento del campionatore automatico se installato; in caso di necessità sostituzione dei cestelli;
- prelievo manuale di campioni liquame nel caso di guasto al campionatore (minimo ogni 4 ore);

Estrazione fanghi secondari

- regolazione dei galleggianti o degli organi di controllo per ottimizzare i tempi di attacco e stacco delle pompe all'interno del pozzetto di raccolta fanghi secondari di supero;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 40 di 137 totali</i>	

- controllo del regolare funzionamento delle pompe;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- verifica del valore della portata attraverso gli strumenti di misura presenti;
- regolazione delle portate di fango estratto da inviare all'ispessitore mediante adeguata temporizzazione delle pompe di estrazione fanghi secondari di supero;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione sulle tubazioni di estrazione (ostruzione valvole, saracinesche);
- prelievo manuale di campioni di fango secondario (se necessario);
- controllo qualitativo dei comparti di sedimentazione mediante prove di sedimentabilità in cono del fango secondario per l'individuazione di fenomeni di bulking, rising, pin-point, ashing;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Ricircolo fanghi

- regolazione dei galleggianti o degli organi di controllo per ottimizzare i tempi di attacco e stacco delle pompe;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione (ostruzione valvole, saracinesche)
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- controllo del regolare funzionamento delle coclee, ove presenti;
- rabbocco del grasso nell'impianto di lubrificazione annesso al sistema a coclee;
- per sistemi a coclea, segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, vibrazioni anomale, riscaldamenti eccessivi; sbattimento cinghie supporto superiore, basso livello olio nel riduttore;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- per sistemi a coclea, verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, difetti dei cuscinetti);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 41 di 137 totali	

- controllo visivo del liquame in uscita al trattamento; controlli qualitativi con prove in campo (cono imhoff);
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- pulizia degli stramazzi o delle soglie di sfioro;
- pulizia periodica del fondo e delle pareti della vasca durante i periodi in cui il trattamento di disinfezione non è attivo;
- controllo del regolare funzionamento del campionatore automatico se installato; in caso di necessità sostituzione dei cestelli;
- prelievo manuale di campioni liquame nel caso di guasto al campionatore (minimo ogni 4 ore).

Trattamento con ipoclorito di sodio o con acido peracetico

- controllo della quantità di disinfettante in stoccaggio; segnalazione del raggiungimento del minimo livello;
- assistenza alle operazioni di scarico del prodotto all'interno dei serbatoi;
- pulizia con acqua della zona di scarico;
- controllo regolare funzionamento pompe dosatrici;
- regolazione e taratura delle pompe dosatrici;
- pulizia sonde per la misura del cloro residuo (e torbidità, ove presenti) nel caso di disinfezione con ipoclorito di sodio;
- misurazione in campo della quantità di cloro residuo presente nell'effluente finale con l'ausilio di kit in dotazione nel caso di disinfezione con ipoclorito di sodio;
- segnalazione guasti o disfunzione apparecchiature;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Trattamento con radiazioni ultraviolette (UV)

- pulizia delle lampade che costituiscono il sistema di disinfezione;
- eliminazione di alghe e sostanze adese;
- sostituzione delle lampade esaurite.

Conduzione linea fanghi

Conduzione linea fanghi: Ispessimento a gravità

- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 42 di 137 totali</i>	

- controllo sui quantitativi di fango inviato al trattamento e proveniente dalle fasi di sedimentazione primaria e secondaria per il rispetto dei tempi di permanenza nel bacino;
- verifica occlusione tubazioni;
- controllo visivo dell'acqua di surnatante in uscita al trattamento; segnalazione dell'eccessiva presenza di solidi e della conseguente bassa concentrazione dell'ispessito – eventuale dosaggio di reagenti chimici per favorire la coagulazione del fango;
- pulizia degli stramazzi e delle canalette di raccolta del surnatante;
- rimozione dei materiali galleggianti dalla superficie delle vasche;
- controllo del corretto movimento del meccanismo di rotazione per omogeneizzazione del fango (pettine pulitore);
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (motoriduttore), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel riduttore;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole e organi di intercettazione e regolazione;
- segnalazione della presenza di strati di fango galleggiante o bolle di gas ad indicare una non corretta regolazione del sistema di estrazione o la rottura o usura di quest'ultimo;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature e strumentazioni presenti;
- prelievo manuale di campioni di fango in ingresso ed uscita (se necessario);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea fanghi: Digestione anaerobica

Invio fanghi a digestione

- regolazione dei galleggianti o degli organi di controllo per ottimizzare i tempi di attacco e stacco delle pompe all'interno del manufatto o silos di accumulo dei fanghi ispessiti;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- controllo dei quantitativi di fango inviato al trattamento proveniente dalla fase di ispessimento;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe per ridotta portata;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione sulle tubazioni di estrazione (ostruzione valvole, saracinesche);
- riprogrammazione dei tempi di funzionamento delle pompe;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, presenza di materiale estraneo, difetti dei cuscinetti);
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 43 di 137 totali</i>	

- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Digestore

- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura (temperatura, pH, pressione); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- controllo e segnalazione eventuali anomalie delle valvole di sovrappressione;
- registrazione dei volumi di gas biologico prodotto e dei quantitativi di fango immesso e/o spillato;
- verifica dei tempi di digestione;
- controllo e segnalazione eventuali anomalie ai troppopieno;
- controllo e segnalazione eventuali anomalie alle tubazioni di collegamento tra i degestori primari e secondari;
- controllo visivo dell'acqua di surnatante in uscita al trattamento; segnalazione della presenza di schiume e di elevata presenza di solidi;
- prelievo di campioni di surnatante e fango digerito;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica;

Circuito biogas

- controlli, regolazioni e verifiche di efficienza e funzionalità degli impianti e delle attrezzature ausiliarie e complementari ai trattamenti di produzione e utilizzo del biogas (compressori, separatori di condensa, impianto di desolforazione);
- controllo del regolare funzionamento della strumentazione di linea; registrazione delle misure e segnalazione dei guasti agli strumenti;
- controllo della tenuta delle linee di distribuzione; segnalazione immediata di eventuali perdite di gas dalle linee;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole e organi di intercettazione e regolazione;
- controllo delle lance di diffusione del biogas all'interno del digestore;
- controllo del regolare funzionamento dei compressori di biogas;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, riscaldamenti eccessivi; elevate vibrazioni, fuori allineamento, basso livello olio e perdite.
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Gasometro e torcia

- controllo e segnalazione eventuali anomalie delle valvole di sovrappressione;
- verifica della guardia idraulica del gasometro;
- controllo del regolare movimento della campana flottante;

f 13

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 44 di 137 totali</i>	

- controllo efficienza dei fine corsa di max e min livello della campana;
- verifica efficienza con la registrazione dei livelli di pressione dei misuratori, nonché controllo visivo dell'integrità delle membrane in tessuto di fibre poliestere e multistrati in PVC del gasometro di nuova generazione, verifica di assenza di perdite della camera d'aria che funge da elemento di spinta pneumatica sulla camera del biogas.
- verifica efficienza del desolforatore con la registrazione dei valori di abbattimento dei composti solforati riportati dagli strumenti di misura;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura installati;
- registrazione dei volumi di gas stoccati ed utilizzati;
- verifica dell'attivazione del processo di combustione in torcia;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, riscaldamenti eccessivi; elevate vibrazioni, fuori allineamento, basso livello olio e perdite.
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Produzione acqua calda

- controlli, regolazioni e verifiche di efficienza e funzionalità dell'impianto termico (caldaie, scambiatori, linee tubazioni);
- controllo e segnalazione eventuali anomalie delle valvole di sovrappressione;
- controllo della temperatura dell'acqua in uscita ed ingresso alla caldaia;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole e organi di intercettazione e regolazione;
- assicurazione della corretta combustione nel focolare;
- pulizia periodica interna della caldaia dai residui e scorie di combustione;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Ricircolo interno dei fanghi digeriti

- controllo del regolare funzionamento delle pompe;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo e manovre degli organi di regolazione/intercettazione (ostruzione valvole, saracinesche)
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, difetti dei cuscinetti);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018



Conduzione linea fanghi: Postispessimento a gravità

- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori lubrificazione degli stessi;
- controllo sui quantitativi di fango inviato al trattamento e pro digestione anaerobica per il rispetto dei tempi di permanenza nel bacino;
- verifica occlusione tubazioni;
- controllo del funzionamento e posizionamento di tutte le valvole ed organi di intercettazione e regolazione;
- controllo visivo dell'acqua di surnatante in uscita al trattamento; segnalazione dell'eccessiva presenza di solidi e della conseguente bassa concentrazione dell'ispessito – eventuale dosaggio di reagenti chimici per favorire la coagulazione del fango;
- pulizia degli stramazzi e delle canalette di raccolta del surnatante;
- rimozione dei materiali galleggianti dalla superficie delle vasche;
- controllo del corretto movimento del meccanismo di rotazione per omogeneizzazione del fango (pettine pulitore);
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (motoriduttore), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel riduttore;
- segnalazione della presenza di strati di fango galleggiante ad indicare una non corretta regolazione del sistema di estrazione o il fermo dell'impianto di disidratazione;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature e strumentazioni presenti;
- prelievo manuale di campioni di fango in ingresso ed uscita (se necessario);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea fanghi: Disidratazione fanghi

Filtropressa a piastre

- mantenimento del livello di riempimento nel manufatto utilizzato come accumulo fanghi, al fine di garantire una corretta alimentazione e funzionamento della macchina;
- controllo dei quantitativi di fango inviato al trattamento proveniente dalla fase di postispessimento o digestione;
- controllo della quantità di reagente in polvere necessario alla preparazione della soluzione;
- verifica del corretto funzionamento dell'impianto di preparazione, maturazione e stoccaggio della soluzione di polielettrolita da dosare in linea;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe caricamento ed alimentazione filtropressa;
- programmazione dei cicli di funzionamento delle macchine;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe dosatrici;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 46 di 137 totali</i>	

- taratura delle pompe con regolazione della portata di soluzione condizionante in relazione alla qualità del fango ispessito;
- controllo dello stato e della permeabilità delle tele filtranti;
- controllo del corretto funzionamento dell'impianto automatico di lavaggio dei teli – eventuale pulizia con idropulitrice per intasamenti persistenti;
- segnalazione dell'eccessiva usura dei teli filtranti;
- controllo e verifica del regolare funzionamento delle pompe per il lavaggio dei teli;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione sulle tubazioni (ostruzione valvole, saracinesche);
- controllo del corretto funzionamento del sistema di movimentazione e serraggio delle piastre;
- controllo della pressione di chiusura della filtropressa;
- controllo e segnalazione di eventuali anomalie alla centralina oleodinamica;
- controllo periodico dell'eventuale presenza di corpi estranei sulla superficie di contatto delle piastre;
- verifica del sistema di distacco e scarico del fango disidratato;
- segnalazione di eventuali anomalie agli organi di trasmissione del movimento;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (pompe, motoriduttori), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- controllo visivo dell'acqua di surnatante in uscita al trattamento; segnalazione dell'eccessiva presenza di solidi;
- spurgo periodico e controllo delle tubazioni;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, presenza di materiale estraneo, difetti dei cuscinetti);
- prelievo manuale di campioni di fango disidratato (se necessario);
- verifica del corretto funzionamento del sistema di raccolta ed allontanamento del fango disidratato (nastri trasportatori, coclee cave, reddler, etc.);
- controllo visivo del livello di riempimento cassoni e/o silos per contenimento e stoccaggio fanghi disidratati e programmazione dei cicli di movimentazione;
- assistenza alla operazione di movimentazione cassoni;
- pulizia dell'area di stoccaggio dei cassoni e del reparto macchine;
- spargimento nei pressi della stazione di prodotti specifici per evitare la diffusione di cattivi odori;
- pulizia continua dell'area di trattamento dai residui di polielettrolita ai fini della sicurezza sul lavoro;

46

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 47 di 137 totali</i>	

- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Centrifuga

- mantenimento del livello di riempimento nel manufatto utilizzato come accumulo fanghi, al fine di garantire una corretta alimentazione e funzionamento della macchina;
- controllo dei quantitativi di fango inviato al trattamento proveniente dalla fase di postispessimento o digestione;
- controllo della quantità di reagente in polvere necessario alla preparazione della soluzione;
- verifica del corretto funzionamento dell'impianto di preparazione, maturazione e stoccaggio della soluzione di polielettrolita da dosare in linea;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe caricamento ed alimentazione centrifuga;
- programmazione dei cicli di funzionamento delle macchine;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe dosatrici;
- taratura delle pompe dosatrici con regolazione della portata di soluzione condizionante in relazione alla qualità del fango ispessito;
- controllo del corretto funzionamento dell'impianto automatico di lavaggio del tamburo filtrante;
- controllo e verifica del regolare funzionamento delle pompe per il lavaggio del rotore dello statore dei teli;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione sulle tubazioni (ostruzione valvole, saracinesche);
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature, riscaldamenti eccessivi, vibrazioni, basso livello olio;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata); segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- controllo visivo dell'acqua di surnatante in uscita al trattamento; segnalazione dell'eccessiva presenza di solidi;
- spurgo periodico e controllo delle tubazioni dell'intera fase;
- verifica degli eccessivi consumi di energia (p.es. dovuta a non corretto allineamento dell'asse, lubrificazione insufficiente, difetti dei cuscinetti);
- prelievo manuale di campioni di fango disidratato (se necessario);
- verifica del corretto funzionamento del sistema di raccolta ed allontanamento del fango disidratato (nastri trasportatori, coclee cave, redler, etc.);
- controllo visivo del livello di riempimento cassoni e/o silos per contenimento e stoccaggio fanghi disidratati e programmazione dei cicli di movimentazione;

47

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 48 di 137 totali</i>	

- assistenza alla operazione di movimentazione cassoni;
- pulizia dell'area di stoccaggio dei cassoni e del reparto macchine;
- pulizia continua dell'area di trattamento dai residui di polielettrolita ai fini della sicurezza sul lavoro;
- spargimento nei pressi della stazione di prodotti specifici per evitare la diffusione di cattivi odori;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Conduzione linea fanghi: Essiccamento termico dei fanghi

- controllo del corretto trasferimento del fango disidratato attraverso i sistemi di trasporto interno (nastri, coclee, etc.); controllo del regolare funzionamento dei sistemi di trasporto;
- assistenza durante le operazioni di scarico del fango disidratato provenienti dagli altri impianti di depurazione, all'interno delle vasche di stoccaggio;
- controllo della portata di fango all'ingresso dell'essiccatore;
- accertamento della corrispondenza della concentrazione di solidi in ingresso con le specifiche della macchina;
- controllo e regolazione della portata di ricircolo di fanghi essiccati;
- controllo del livello nei silos di riciclo del prodotto essiccato;
- rimozione dei ponti di fango formati all'interno dei silos di ricircolo del prodotto essiccato;
- prelievo di campioni di fango in uscita al trattamento per la determinazione del contenuto dei solidi;
- verifica dell'efficienza del sistema di miscelazione fango fresco/fango essiccato;
- controllo della temperatura nelle varie sezioni del trattamento termico;
- verifica del valore di pressione parziale di ossigeno all'interno dell'essiccatore;
- verifica del consumo di combustibile (kcal/kg acqua evaporata) per valutazione del rendimento della macchina;
- controllo del valore della portata d'aria impiegata nella combustione;
- controllo del valore della portata dei fumi e dei vapori da inviare ai processi di depurazione;
- verifica dell'efficienza delle apparecchiature di separazione e depolverazione;
- verifica dell'efficienza del filtro biologico per deodorizzazione;
- controllo delle superfici di scambio del calore (assenza di incrostazioni, etc.);
- verifica della tenuta dei tubazioni costituenti il circuito dei vapori prodotti durante l'essiccamento;

Conduzione linea fanghi: Autoproduzione di energia elettrica

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in prog esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denomin: Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Rej Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di dep Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Comm.: 10G00165PE</td> </tr> <tr> <td>Rev</td> <td>Data</td> </tr> </table>	Comm.: 10G00165PE		Rev	Data
Comm.: 10G00165PE						
Rev	Data					

- verifica del regolare funzionamento degli automatismi per l'avviamento (gasometro a metà corsa) ed arresto dei gruppi (gasometro tutto abbassato);
- controllo visivo del motore, del circuito idraulico, del carica batterie e del livello del liquido delle batterie di avviamento;
- registrazione dei valori indicati dagli strumenti relativamente alle ore di funzionamento, pressione olio circuito di lubrificazione, pressione circuito acqua, portata biogas, temperatura cilindri, livello olio motore (a motore spento ed eventuale rabocco), livello acqua circuito motore;
- scarico delle condense dagli scambiatori di calore sui fumi;
- controllo antigelo nel circuito acqua;
- controllo emissioni gassose;
- controllo e regolazione della frequenza di uscita dell'alternatore di ciascun gruppo di cogenerazione (=50 Hz - da effettuare al carico massimo);
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica

Processi di affinamento. Filtrazione

- controllo visivo del liquame in ingresso al trattamento (uscita secondaria); la presenza eccessiva di solidi potrebbe ridurre la capacità di filtrazione;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe di alimentazione e caricamento del filtro;
- verifica occlusione tubazioni di mandata pompe;
- controllo degli organi di regolazione/intercettazione sulle tubazioni di alimentazione (ostruzione valvole, saracinesche);
- verifica del valore della pressione attraverso gli strumenti di misura presenti per accertare che le perdite di carico risultino contenute – un elevato valore delle perdite di carico sta ad indicare che il filtro risulta eccessivamente intasato;
- controllo del regolare funzionamento delle pompe di alimentazione e di lavaggio del filtro – controllo automatismi;
- regolazione dell'intervallo di tempo tra due lavaggi successivi e della loro durata;
- controllo del regolare funzionamento degli strumenti di misura eventualmente installati (misuratori di portata, pressione); lettura e segnalazione dei guasti agli strumenti di misura;
- invio del materiale raccolto durante le operazioni di lavaggio al pozzetto o alla linea fanghi;
- svuotamento periodico, pulizia e lavaggio del pozzetto di raccolta del materiale;
- controllo del regolare funzionamento del sistema di produzione dell'aria (compressori);
- verifica del livello di intasamento del sistema di distribuzione dell'aria;
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (elettropompe, compressori), riscaldamenti eccessivi, etc.;

LP

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 50 di 137 totali</i>	

- controllo visivo del refluo in uscita al trattamento; controlli qualitativi con prove in campo (cono imhoff);
- controllo del regolare funzionamento del campionatore automatico, se installato; in caso di necessità sostituzione dei cestelli;
- prelievo manuale di campioni liquame nel caso di guasto al campionatore ;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica. per filtri a gravità
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- verifica degli sfiori, pulizia degli stramazzi e delle canalette di raccolta dell'acqua di controlavaggio;
- verifica della quantità di sabbia perduta durante un ciclo di lavaggio;

Mansioni del personale addetto alla conduzione degli impianti.

Si riportano di seguito le principali mansioni che dovranno essere svolte dal personale addetto alla conduzione degli impianti, indicando inoltre le dotazioni di cui saranno forniti per la loro attività.

Responsabile di conduzione

E' la figura responsabile delle attività di esercizio e conduzione degli impianti di depurazione e dei collettori; collabora con il responsabile della manutenzione per le attività di gestione degli impianti.

- sovrintende a tutte le attività degli operatori interni quali Capi turno e addetti Sala operativa;
- organizza le squadre di pronto intervento preposte alle riparazioni in occasione di rotture, guasti o danni alle reti di collettamento;
- supporta professionalmente gli operatori;
- determina l'utilizzo straordinario del personale;
- partecipa a riunioni congiunte con i capi turno conduzione per individuare situazioni di criticità ed interventi da prevedere;
- partecipa a riunioni periodiche con il responsabile della manutenzione e con il responsabile della gestione per individuare situazioni di criticità e suggerire eventuali contromisure da intraprendere nel breve e medio termine;
- elabora periodicamente rapporti di sintesi sulle prestazioni operative degli impianti e sulle disfunzioni sia operative che gestionali
- sovrintende alle attività di smaltimento dei fanghi;

50

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 51 di 137 totali	

- gestisce le presenze degli addetti per garantire la continuità del servizio;
- accerta che il programma di campionamento effettuato presso gli impianti esterni dal personale di conduzione venga regolarmente effettuato;
- partecipa al sistema di pronto intervento in reperibilità alternandosi con il responsabile di manutenzione in turni di una settimana su due coordinando le operazioni di emergenza necessarie;

Capo squadra conduzione o Capoturno

E' la figura responsabile del turno. Ha il controllo globale dell'impianto e dell'efficienza delle apparecchiature:

- coordina le attività delle squadre di conduzione, interne ed esterne, o dei singoli addetti con particolare riferimento alla programmazione delle visite presso gli impianti e reti comprensoriali;
- coordina e controlla l'esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria come definita specificamente nel successivo paragrafo 5;
- impartisce disposizioni inerenti il buon funzionamento degli impianti al personale inserito in turni e non;
- partecipa attivamente con la squadra eseguendo in prima persona, ove necessario, le operazioni necessarie al corretto esercizio degli impianti;
- accerta che le attività delle squadre di conduzione o dei singoli addetti vengano correttamente eseguite;
- segnala al responsabile di conduzione l'insorgere di anomalie ed inconvenienti;
- utilizza gli automezzi a disposizione per cui è autorizzato per il raggiungimento dei luoghi di lavoro esterni (sollevamenti scolmatori collettori);
- provvede alla compilazione del registro giornaliero di conduzione impianto trascrivendo gli interventi effettuati e/o quelli da far continuare al turno successivi; evidenzia particolari problematiche di esercizio;
- annota sul registro le assenze o eventuali permessi concessi al personale di turno;
- effettua la pesatura degli automezzi, in ingresso ed uscita, o ne affida l'incarico ad un preposto negli orari in cui non è presente l'addetto alla pesa;
- è il depositario delle apparecchiature o kit di misura da fornire alle squadre di conduzione che operano all'esterno;
- partecipa a riunioni periodiche con il responsabile di conduzione per individuare situazioni di criticità ed interventi da prevedere.

Addetto alla conduzione impianto (turno, semiturno, giornaliero)

51


Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 52 di 137 totali</i>	

- effettua tutte le operazioni necessarie alla conduzione degli impianti ed interventi di piccola manutenzione relativamente a lubrificazione ed ingrassaggio apparecchiature compilando lo specifico foglio di lavoro;
- esegue manovre e regolazioni su organi meccanici quali saracinesche, valvole, paratoie, etc. per la movimentazione di flussi nel rispetto dei programmi ordinari o di quando disposto dal Capo turno;
- aziona direttamente sul posto i dispositivi o apparecchiature elettromeccaniche necessari al trasferimento di fanghi, liquami, etc.
- verifica che esegue le operazioni necessarie alla preparazione di soluzioni chimiche utilizzando i prodotti e reagenti indicati;
- mantiene la pulizia delle sezioni di trattamento di competenza;
- assiste alle operazioni di caricamento dei prodotti chimici di processo e compila la relativa modulistica in uso;
- assiste alle operazioni di caricamento dei fanghi e compila la relativa modulistica in uso;
- segnala al capoturno eventuali disfunzioni o guasti riscontrati sulle apparecchiature in uso;
- segnala le anomalie che vengono riscontrate in ingresso ed uscita alle diverse fasi di trattamento;

Addetto sala controllo

E' la figura che controlla il regolare funzionamento dell'impianto attraverso la visione del sistema di telecontrollo. Ha il controllo globale delle apparecchiature e strumentazioni di misura installati sull'impianto:

- compila la tabella di marcia dei motori (ore di funzionamento, assorbimenti elettrici, etc.); rileva le portate misurate relativamente ai liquami trattati ed ai fanghi estratti e/o movimentati; rileva i dati analitici misurati dagli strumenti in linea (pH, O2, Temperature, etc.);
- controlla ciascuna sezione dell'impianto di depurazione o degli impianti esterni attraverso la consultazione sul monitor di pagine video;
- annota sull'apposito registro le manovre che vengono effettuate da sinottico o da postazione VDT, compreso l'orario;
- annota tutti gli allarmi evidenziati e segnala al capo turno quelli che rappresentano situazioni di criticità (attivazione by pass testa impianto assoluta dovuto a sovraccarichi idraulici; fermo dell'impianto di sollevamento liquami, fermo del ricircolo fanghi, sezione digestione fanghi etc.)
- partecipa al sistema di pronto intervento in reperibilità;
- stampa i report giornalieri, settimanali e mensili dei dati acquisiti dal sistema informatico;
- partecipa con i capi turno a riunioni periodiche convocate dal responsabile di conduzione per individuare modalità di gestione delle situazioni critiche.

<p>Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.</p> <p>Studio Altieri S.p.A.</p> <p>C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.</p> <p>Dott. Geologo Domenico Pellicciotta</p>	<p>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione C</p> <p>Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni".</p> <p>Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise.</p> <p>CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO</p>	 <table border="1" data-bbox="1246 309 1453 526"> <tr> <td>00</td> <td>Ott. 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="2">pag. 53 di 137 totali</td> </tr> </table>	00	Ott. 2018	pag. 53 di 137 totali	
00	Ott. 2018					
pag. 53 di 137 totali						

Adetto alla pesa e portineria

- effettua il controllo alla sbarra dei mezzi in ingresso ed uscita all'impianto relativamente alla consegna di materiali e prodotti (autorizzazioni allo svolgimento del servizio);
- impedisce l'accesso all'impianto al personale non autorizzato;
- effettua la pesatura degli automezzi, in ingresso ed uscita, per la determinazione delle quantità di prodotto consegnate o prodotte;
- compila le bolle in uscita relativamente a fanghi disidratati, grigliati e sabbie prodotti in impianto;
- è depositario di tutte le bolle di trasporto materiali (entrata ed uscita); che riguardano reagenti di processo, fanghi, grigliati, sabbie;
- tiene il Registro di carico e scarico dei rifiuti;

Dotazioni

Al personale addetto alla conduzione dell'impianto verranno forniti:

- apparecchiature e kit di misura;
- teledrin o telefono cellulare per la reperibilità durante l'orario di lavoro.

In funzione della lavorazione il personale dovrà inoltre indossare i relativi DPI in dotazione.

(INTEGRAZIONE) Art. 8 La conduzione e l'esercizio dell'impianto di depurazione

Per conduzione si intende il complesso delle azioni e delle attività di controllo, misura, regolazione, interventi al fine di mantenere con continuità il regolare esercizio di tutte le sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione e assicurando che il risultato del trattamento sia conforme ai limiti prestabiliti, anche alla luce della variabilità di portate, composizioni e condizioni di esercizio.

Analogamente le attività di conduzione hanno l'obiettivo di garantire con continuità il regolare funzionamento degli impianti e delle strutture che insistono lungo la rete di collettori afferenti all'impianto anzidetto.

Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso una serie di operazioni di carattere routinario che caratterizzano essenzialmente le attività di conduzione giornaliera (controlli, letture di valori, verifiche, manovre, smistamenti, regolazioni, tarature, prelievi, misure, rabbocchi, disidratazione, etc.), operazioni di pulizia (di comparti e di locali), operazioni periodiche

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 54 di 137 totali	

programmate (manovre, lubrificazioni, avviamenti, controlli, etc.), operazioni non routinarie (avviamento comparti o sezioni, svuotamenti, calibrazioni, fermi, etc.).

Per tutte le operazioni giornaliere a carattere routinario, saranno messe a punto delle "Check-List", ovvero delle "Liste di Controllo" destinate agli operatori di conduzione, nelle quali, comparto per comparto, saranno elencate le operazioni di controllo giornaliero o plurigiornaliero da eseguire. Gli operatori addetti, provvederanno, con l'ausilio delle "Liste di Controllo" ad eseguire tutte le operazioni giornaliere richieste.

Per gli operatori che lavorano su turni avvicendati sarà istituito un "Registro delle Consegne" dove si potranno segnalare attività in corso, avvertenze, segnalazioni, precauzioni, e in generale tutte le informazioni di interesse per i turni subentranti, allo scopo di assicurare la continuità delle operazioni tra turno e turno.

Per ogni comparto e locale sarà messo a punto un Programma delle pulizie e un "Registro delle pulizie" da tenere in loco, sul quale saranno segnalate le attività di pulizia eseguite, con data ora e sigla.

Per le operazioni periodiche programmate, sarà messo a punto un Piano Annuale di Conduzione (ovvero un piano di controlli e manovre ad opera dei reparti di conduzione), che per ciascun dispositivo, apparecchiatura o apparato in generale, riporta le operazioni periodiche (settimanali, mensili, semestrali) di controllo e/o di manovra.

Di seguito si riporta un generico esempio parziale dove le sigle sono rappresentative dei codici ipoteticamente assegnati alle singole apparecchiature:

PD17AS01 / 08 Ossidazione: Mixer Predenitrificazione												
DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1 Controllo del funzionamento dei dispositivi di telecontrollo					*						*	
2 Manovra di avviamento (Se in fermo)	-		*				*		*			
SE16AS01 / 08 Ossidazione: Mixer selettore anaerobico												
DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1 Controllo del funzionamento dei dispositivi di telecontrollo					*						*	
2 Manovra di avviamento (Se in fermo)	*		*				*		*		*	
SE16PA 01 / 04 Ossidazione: Paratoie												
DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1 Controllo del funzionamento dei dispositivi di telecontrollo					*						*	
2 Manovra di apertura e chiusura	*		*		*		*		*		*	
3 Controllo stato generale (corrosioni, perdite, collegamenti, etc.)	*		*		*		*		*		*	
ON18EP01 / 04 Ossidazione: Elettropompe Estrazione												
DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1 Controllo del funzionamento dei dispositivi di telecontrollo					*						*	
2 Manovra di avviamento (Se in fermo)	*		*		*		*		*		*	

Mensilmente sarà fornito alle squadre di conduzione il Programma Mensile di Conduzione (derivato dal Piano di Conduzione), di cui di seguito si riporta un esempio parziale:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 55 di 137 totali	

GS12FM01-GS12FM02 Grigliatura (Sollevamento) Sud: Griglie Subverticali												
App.	DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Mag	Esito Manovre					Operazioni e controlli			Data	Sigla
01	2) Manovra di avviamento (Se in fermo)	*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	3) Controllo stato generale (corrosioni, collegamenti, etc.)	*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
02	2) Manovra di avviamento (Se in fermo)	*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	3) Controllo stato generale (corrosioni, collegamenti, etc.)	*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		

GS12GSR01-GS12GSR02 Grigliatura (Sollevamento) Sud: Sud: Griglie Rotative												
App.	DESCRIZIONE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA	Mag	Esito Manovre					Operazioni e controlli			Data	Sigla
01	1) Controllo visivo	g										
	2) Pulizia manuale zona compattazione	g										
	3) Rimozione con getti d'acqua delle incrostazioni sulla gabbia di briciatura	****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	4) Alimentazione motore per ingrassaggio (min 5 minuti)	****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	5) Verifica funzionalità ugelli	****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	7) Manovra di avviamento (Se in fermo)	*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
	02	1) Controllo visivo	g									
2) Pulizia manuale zona compattazione		g										
3) Rimozione con getti d'acqua delle incrostazioni sulla gabbia di briciatura		****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
4) Alimentazione motore per ingrassaggio (min 5 minuti)		****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
5) Verifica funzionalità ugelli		****	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		
7) Manovra di avviamento (Se in fermo)		*	AR	AG	AM	ST	VN	E	SR	VN		

LEGENDA

* = Operazione mensile
 AR = Avviamento Regolare o Apparecchiatura Regularmente Funzionante
 AG = Apparecchiatura Guasta
 AM = Apparecchiatura in attesa di Manutenzione
 SR = Stato Regolare / Nessuna anomalia al controllo eseguito

g = Operazione giornaliera

ST = Apparecchiatura che all'avviamento va in Scatto Termico
 VN = Vedi Nota a parte
 E = Operazione Eseguita

Il programma riporta per ciascuna singola apparecchiatura i controlli e/o le manovre che vanno eseguite nel corso del mese, e rappresenta di per se sia una Lista di Controllo che uno strumento di registrazione degli esiti.

Infine, per le operazioni a carattere "non routinario" saranno messi a punto i Piani settimanali emessi dai Responsabili di Funzione nel corso delle riunioni settimanali con i Capi Settore, mentre giorno per giorno saranno emessi gli ordini giornalieri di lavoro.

Le operazioni giornaliere saranno registrate sul Giornale di Impianto (o Registro di Conduzione), ovvero lo strumento di registrazione di tutte le attività generali, di tutte le operazioni e di tutte le informazioni generali (condizioni climatiche, temperature, unità di turno, portate, stato di esercizio dell'impianto, visite, controlli eseguiti, riscontri, anomalie di rilievo, set-point impostati, regolazioni eseguite, stoccaggio reagenti, etc.).

Il Registro di Conduzione sarà redatto ed integrato in conformità ai modelli attualmente vigenti (così come sarà fatto in generale anche per gli altri modelli), e dovrà risultare quanto più schematico possibile, richiedendo in tal modo al personale operativo di limitare al massimo di relazione per iscritto.

L'obiettivo è quello di rendere i registri leggibili e consultabili con rapidità.

Analoghe considerazioni vanno estese per le altre documentazioni adottate.

ART. 9 LA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 56 di 137 totali</i>	

Gli impianti di trattamento reflui, quali punti terminali del sistema fognario-depurativo, sono a tutti gli effetti paragonabili ad impianti di produzione a ciclo continuo e pertanto vale per questi la seguente definizione di manutenzione **“complesso di operazioni dirette a salvaguardare e migliorare l'efficienza e la disponibilità operativa degli impianti in modo da conservare in forma economica il livello produttivo”**.

In relazione al tipo ed alle caratteristiche degli interventi le attività di manutenzione possono distinguersi in:

manutenzione ordinaria: E' l'insieme di tutte le azioni di intervento o sostituzione di componenti finalizzate a garantire il regolare funzionamento, al fine di prevenire guasti e/o anomalie che ne riducano la disponibilità. Tali operazioni specificatamente previste (anche nei libretti d'uso e manutenzione) per apparecchi, impianti ed opere possono essere effettuate in luogo con strumenti, apparecchiature, attrezzature e materiali di consumo d'uso corrente. Allo scopo sarà predisposto un dettagliato programma di interventi, supportato da un **software dedicato**, nel quale saranno riportate, per ogni impianto e per ogni macchinario:


- tutti i dati identificativi (marca, modello, matricola, partenza, dati di targa);
- la sigla assegnata;
- la storia manutentiva conoscitiva;
- la storia di esercizio conoscitiva;
- gli interventi manutentivi assegnati, con le relative frequenze, ecc.

Nel programma di manutenzione ordinaria sono riportate le frequenze delle visite e dei controlli ed interventi da eseguire con il personale preposto alla manutenzione.

manutenzione programmata: Comprende l'insieme di tutte le azioni finalizzate a contrastare l'usura e/o l'invecchiamento delle unità e che saranno effettuate mediante ispezioni, controlli, revisioni, sostituzioni di componenti, sia a scadenze variabili che prestabilite. Tali operazioni hanno il fine di mantenere o ricondurre il funzionamento degli impianti, delle opere e delle apparecchiature a quello previsto originariamente, mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti degli impianti stessi.

Le attività di manutenzione, analogamente a quanto previsto per quella ordinaria, possono essere distinte, in funzione della tempistica dell'intervento, nelle seguenti classi di lavoro:

- manutenzione a scadenza variabile – con l'effettuazione di ispezioni, controlli, prove, rilievi ed interventi di sostituzione eseguiti a scadenze variabili, su unità di cui non è noto il periodo di vita utile, per individuare il reale stato di vita utile;

<p>Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.</p> <p>Studio Altieri S.p.A.</p> <p>C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.</p> <p>Dott. Geologo Domenico Pellicciotta</p>	<p align="center">Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione</p> <p>Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progetto esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione ai Marcianise.</p> <p align="center">CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO</p>	 <p align="right">pag. 57 di 137 totali</p>
--	--	--

- manutenzione predeterminata – con l'effettuazione di interventi a scadenze periodiche fisse, prestabilite in relazione a norme di sicurezza o a particolari situazioni produttive, ma comunque il più possibile in aderenza al reale divenire dei guasti.

Inoltre, in funzione della tipologia dell'opera cui esse sono destinate, si possono distinguere le seguenti due categorie di interventi:

opere elettro-meccaniche

- manutenzione delle apparecchiature mediante cambio olio motori (secondo il programma suggerito dai costruttori e secondo le prescrizioni dei fornitori dei lubrificanti); riparazione di piccole apparecchiature danneggiate; sostituzioni di apparecchiature elettromeccaniche irripetibili; lubrificazione ed ingrassaggio delle parti in movimento delle apparecchiature che, per indicazione dei costruttori, hanno necessità di periodico intervento;
- manutenzione degli impianti elettrici comprendente la sostituzione dei fusibili, lampade spia e manutenzione dei componenti e di quello di terra;
- manutenzione ordinaria degli strumenti di controllo, regolazione e misura, comprendente la sostituzione delle carte diagrammali, pennini, inchiostro o altro.

Opere Civili

- pulizia di pozzetti, caditoie, scolmatori di piena ed opere similari;
- disostruzione di tubazioni, canalizzazioni, pozzetti ed opere similari;
- trattamento delle superfici e verniciatura di opere e tubazioni metalliche;
- tinteggiatura periodica dei locali, piccoli rattoppi e riprese, ecc. di manufatti e o edifici;
- riparazione e ripristino di canalizzazioni fognarie in seguito a danni.

Programma per gli interventi di manutenzione ordinaria e programmata

L'aspetto più importante della manutenzione, sia essa ordinaria che programmata, è la sua organizzazione affinché vi sia un razionale collegamento tra gli interventi, i relativi compiti, e tempi di esecuzione, il materiale necessario, le dotazioni di magazzino, i controlli ed i costi di ogni operazione.

Al fine di gestire dinamicamente tutte le informazioni relative alla manutenzione e massimizzarne l'efficacia ed efficienza, verrà realizzato uno specifico sistema informativo computerizzato, quale metodo indispensabile per una razionalizzazione e ottimizzazione delle attività manutentive. A tale scopo il programma, partendo dai dati di identificazione dei componenti di impianti e dai dati di fabbricazione dei macchinari, gestirà con un adeguato anticipo una lista delle operazioni da effettuare correlando le necessità dei materiali con le riserve di magazzino.

In particolare, il programma potrà essere adeguatamente implementato a seguito della:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 58 di 137 totali</i>	

- catalogazione completa di tutti i dispositivi con le relative caratteristiche; questa attività coinvolge direttamente i capi squadra manutenzione che redigeranno una lista da avviare al magazzino per i materiali da stoccare;
- acquisizione dei dati di ogni singola apparecchiatura o dispositivo che permetta di articolare la manutenzione ordinaria e preventiva in relazione alle caratteristiche dei macchinari stessi, alla funzionalità della stazione interessata, ai tempi presunti di attuazione.

A tale proposito, per l'esecuzione degli interventi rientranti nelle attività manutentive, verranno predisposte adeguate schede operative relative alle principali apparecchiature, strumentazioni ed impianti che risulta necessario utilizzare per il corretto svolgimento delle attività di verifica, controllo e riparazione presso l'impianto di depurazione e/o stazioni di sollevamento.

Di seguito si riportano le attività di manutenzione che il personale addetto dovrà svolgere presso le diverse sezioni dell'impianto.

Attività di manutenzione

Pretrattamenti: Sollevamento – Grigliatura – Dissabbiatura - Disoleatura

- Paratoie motorizzate o manuali, valvole, organi di intercettazione e regolazione delle portate ai trattamenti successivi
- Pompe e coclee per sollevamento liquami
- Sistemi per attacchi/stacchi pompe
- Griglie meccaniche a pulizia automatica per la separazione dei materiali grossolani
- Microgriglie o griglie a gradini per la separazione dei materiali più piccoli
- Carro ponte va e vieni per dissabbiatore– gruppo di traslazione
- Sistema di agitazione per dissabbiatore tipo "Pista" Nastri trasportatori grigliati
- Nastri trasportatori sabbie
- Coclee lava-sabbie

Trattamento primario:

- Paratoie motorizzate o manuali, valvole, organi di intercettazione e regolazione delle portate ai trattamenti successivi
- Carro ponte per sedimentazione primaria – gruppo di traslazione
- Pompe per rilancio liquami
- Pozzetti e vasche di accumulo fanghi e flottati

Trattamenti biologici: denitrificazione – nitrificazione – aerazione

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 59 di 137 totali</i>	

- Paratoie motorizzate o manuali, valvole, organi di intercettazione e regolazione delle portate ai trattamenti successivi
- Mixer per denitrificazione
- Soffianti per sistema di aerazione trattamento biologico
- Turbine, flow jet, dispositivi per il sistema di aerazione trattamento biologico

Trattamenti secondari: sedimentazione finale - disinfezione

- Paratoie motorizzate o manuali, valvole, organi di intercettazione e regolazione delle portate ai trattamenti successivi
- Carro ponte per sedimentazione secondaria – gruppo di traslazione
- Pozzetti e vasche di accumulo fanghi e flottati
- Impianto di disinfezione con ipoclorito di sodio o con acido peracetico - Stoccaggio e dosaggio– Pompe dosatrici
- Impianto di disinfezione con UV

Trattamento di filtrazione

- Paratoie motorizzate o manuali, valvole, organi di intercettazione e regolazione delle portate
- Pompe per il sollevamento e per il controlavaggio del letto filtrante - filtri
- Compressori aria per il lavaggio letto filtrante

Trattamenti fanghi: primari – biologici – di supero – ispessimento – digestione anaerobica – disidratazione meccanica

- Valvole motorizzate o manuali, organi di regolazione e intercettazione per movimentazione fanghi
- Pompe per estrazione materiale flottato in sedimentazione primaria
- Pompe per estrazioni fanghi primari a pre ispessitore
- Pompe o coclee per il ricircolo della miscela aerata alla fase di denitrificazione
- Pompe o coclee per ricircolo fanghi secondari
- Pompe per estrazioni fanghi secondari
- Sistema di aspirazione dei fanghi secondari - Pompe del vuoto
- Sistema di omogeneizzazione fanghi in pre-ispessimento – Gruppo motoriduttore
- Pompe di caricamento digestori
- Pompe per ricircolo fanghi nella fase di digestione anaerobica
- Sistema di omogeneizzazione fanghi in post-ispessimento
- Impianto di produzione acqua calda – Pompe di rilancio
- Impianto di produzione acqua calda - Caldaia

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 60 di 137 totali</i>	

- Scambiatori di calore
- Impianto di preparazione polielettrolita
- Impianto di dosaggio polielettrolita – Pompe dosatrici
- Pompe volumetriche per caricamento macchine disidratatrici
- Centrifughe per disidratazione fanghi
- Nastri trasportatori, redler e/o coclee per allontanamento fanghi disidratati
- Silos di stoccaggio fanghi disidratati

Trattamento biogas

- Compressori per biogas
- Sistemi di sicurezza impianti (valvole sovrappressione, sfiati, etc)
- Impianto di desolforazione
- Gruppi di produzione a biogas


Servizi

- Cabine elettriche di trasformazione e cabine quadri comandi
- Distribuzione acqua potabile
- Impianto di filtrazione e pompaggio acqua uso industriale
- Impianti di riscaldamento e condizionamento aria palazzina uffici ed edifici servizio
- Sistema di elaborazione dati
- Impianti di illuminazione
- Impianti di fognatura interna
- Impianti di deodorizzazione
- Sistemi di sicurezza
- Servizio antincendio
- Automezzi di servizio
- Strumentazione di laboratorio
- Attrezzature di servizio

Manutenzione delle pertinenze degli impianti

Rientrano nelle attività di gestione dell' impianto anche una serie di interventi, da attuare secondo un programma di manutenzione ordinaria e programmata, che interessano le opere civili interne ed esterne, quali:

Edifici ed opere idrauliche: edifici delle stazioni di pompaggio; edifici servizi degli impianti; cabine di trasformazione elettrica in BT; recinzione ed accessi;

<p>Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.</p> <p>Studio Altieri S.p.A.</p> <p>C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.</p> <p>Dott. Geologo Domenico Pellicciotta</p>	<p>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Region</p> <p>Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in proge esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominat Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depu Marcianise.</p> <p>CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO</p>	
--	---	---

Manufatti e tubazioni: manufatti in genere presenti lungo le linee di trattamento che costituiscono l'impianto di depurazione; manufatti di alloggiamento delle apparecchiature presenti all'interno della recinzione dell'impianto di depurazione e quelli esterni lungo le reti di collettamento; pozzetti, camere di manovra, vasche di sollevamento presenti posti lungo le reti di collettamento comprensoriali; linee tubazioni aria, acqua, fanghi e gas presenti presso le varie sezioni di impianto e presso le stazioni di sollevamento esterne.

Viabilità e superfici a verde: piazzali e strade di servizio; aree destinate a verde.

Edifici di servizio: Uffici, mense, spogliatoi e servizi igienici.

Edifici ed opere idrauliche: Per quanto attiene gli edifici che contengono impianti tecnologici ed idraulici (sollevamento liquami, edificio soffianti, edificio disidratazione, etc.) essi saranno sottoposti a manutenzione periodica al fine di garantirne il mantenimento. Saranno pertanto effettuati:

- controlli periodici alle opere di copertura degli edifici con rifacimento delle strutture impermeabilizzanti ed in particolare alla pitturazione con adeguati materiali rifrangenti, prima della stagione estiva; al ripristino dei manti bituminosi, qualora manomessi, specie prima dell'inizio delle piogge;
- controlli periodici alle opere di copertura amovibili poste a protezione delle vasche o manufatti mediante verifica dei serraggi, della corretta posizione, delle guarnizioni di tenuta;
- controlli periodici e ripristini di opere in muratura al fine di evitare il decadimento delle opere
- verniciature delle opere in carpenteria metallica tra cui scale di servizio e di accesso, ponti tubo, infissi, etc.
- mantenimento dell'integrità e pulizia da eventuali incrostazioni di finestre per presa d'aria, protette da rete metallica, al fine di consentire il ricircolo l'entrata e l'uscita dell'aria; esse verranno pitturate periodicamente e sostituite, qualora venissero manomesse dall'uso o da agenti esterni
- pulizia, degrassaggio e pitturazione di apparecchiature idrauliche (valvole, paratoie, saracinesche, etc.) per il mantenimento della loro funzionalità
- pulizia locali adibiti al personale di servizio. In generale saranno tenuti in buono stato tutti i locali adibiti al personale di servizio (uffici, mensa, spogliatoi, laboratorio, etc.) facendo eseguire le necessarie pulizie giornaliere, settimanali e mensili. Per le cabine elettriche e/o di trasformazione, nonché per i locali tecnologici degli impianti saranno eseguite visite periodiche e pulizie mensili, al fine di evitare, specie nelle cabine elettriche e di trasformazione, l'annidamento di animali, anche roditori, che con la loro presenza possano in qualche modo attentare il buon funzionamento delle apparecchiature elettriche e/o di misura. Saranno, pertanto, aerate, pulite, disinfettate, derattizzate con pratiche specifiche atte ad evitare in continuo l'ingresso di animali.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 62 di 137 totali</i>	

Manufatti e tubazioni: I manufatti di linea e le tubazioni presenti all'interno dell'impianto di depurazione e quelle presenti presso gli impianti o stazioni di sollevamento esterni necessitano di periodici interventi al fine di garantirne il mantenimento.

Di norma si provvederà ad effettuare:

- controlli periodici su quelle opere o parti di opere più esposte al degrado o soggette ad usura. Trattasi di vie di corsa dei ponti raschiatori, di pareti a vista delle vasche ove è possibile scorgere l'insorgere di trafile. Inoltre vista la particolarità delle condizioni ambientali un aspetto importante è quello del degrado del calcestruzzo a causa dell'esposizione ad agenti aggressivi che possono dar luogo a fenomeni di corrosione e sbriciolamento delle strutture
- verniciature delle opere in carpenteria metallica tra cui scale di servizio e di accesso a manufatti, camminamenti
- pulizia e pitturazione di tubazioni metalliche costituenti le linee aria, fanghi, liquami e gas per cui non risulta necessario il ricorso a mezzi d'opera speciali (piattaforme mobili) o ponteggi fissi.

Piazzali ed aree verdi: Per quanto attiene ai piazzali saranno effettuate le pulizie settimanali e saranno scrupolosamente e tempestivamente effettuati eventuali lavori di ripristino dei manti bituminosi. Per i piazzali inerbiti e le aree demaniali non coltivate saranno periodicamente eseguite le operazioni di:

- taglio e manutenzione del manto erboso nelle aree libere da piantume;
- potatura annuale o biennale delle essenze arboree;
- sfalcio delle erbe nelle zone non coltivate, almeno una volta al mese;
- taglio delle erbe lungo le strade, di proprietà demaniale.

Compatibilmente con le attività assegnate, ove possibile, il personale preposto alle attività ausiliarie provvederà in particolare anche al taglio dell'erba nelle aree a verde e alla pulizia delle zone viabili.

Data la grande estensione delle aree destinate a verde presenti in ciascuno degli impianti di depurazione per gli interventi di manutenzione specifici si potrà fare ricorso a ditte esterne.

Mansioni del personale addetto alla manutenzione degli impianti

Il personale addetto alla manutenzione, data la tipologia e caratteristiche delle macchine e delle attrezzature, sarà prevalentemente esperto in meccanica od in impianti elettrici ed elettronica.

Per far fronte alle esigenze interne all'impianto di depurazione si prevede l'istituzione di 1 squadra meccanici e di 1 squadra elettricisti. Ciascuna squadra eseguirà le attività all'interno del depuratore relativamente alle sezioni di trattamento già elencate e secondo i programmi

→

62

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 63 di 137 totali</i>	

predefiniti, ovvero, in base alle necessità emerse durante l'esercizio. Le squadre dovranno essere dimensionate per tener conto anche delle stazioni di sollevamento esterne al depuratore comprensoriale

La responsabilità operativa della squadra di meccanici sarà affidata ad un capo squadra manutenzione meccanica. In modo del tutto analogo sarà contemplata la figura di un capo squadra manutenzione elettrica quale responsabile operativo della squadra di elettricisti.

Le attività di manutenzione nel loro complesso, sia elettriche che meccaniche, o di altra natura, saranno coordinate da un responsabile della manutenzione che avrà sede presso l'impianto.

Parte delle attività potranno essere svolte presso le officine attrezzate presenti in impianto.

Il reparto di manutenzione dovrà operare in stretta connessione con il capo magazzino (dipendente dal reparto amministrazione) il quale ha il compito di mantenere costantemente aggiornata la situazione delle scorte (materiali di normale usura, componenti di macchinari, motori, strumentazioni).

Si riportano di seguito le principali mansioni che dovranno essere svolte dal personale addetto alla manutenzione degli impianti e dei sollevamenti comprensoriali e fognari, indicando inoltre le dotazioni di cui saranno forniti per la loro attività.

Responsabile della manutenzione

- verifica con cadenze settimanali l'attuazione del programma di manutenzione ordinaria e preventiva effettuato dalle squadre di manutenzione interne ed esterne;
- corregge e rielabora i piani di manutenzione da sottoporre all'approvazione del responsabile della gestione;
- identifica le operazioni non programmate da compiere;
- definisce le priorità e l'urgenza delle operazioni non programmate;
- coordina le squadre di manutenzione elettrica, meccanica e civile conseguentemente ad attività non ordinarie e non programmate;
- determina l'utilizzo straordinario del personale;
- partecipa al sistema di pronto intervento in reperibilità alternandosi con il responsabile di conduzione in turni di una settimana su due coordinando le operazioni di emergenza necessarie;
- effettua occasionalmente spostamenti per l'assistenza agli interventi di manutenzione presso i sollevamenti od impianti comprensoriali con l'ausilio degli automezzi a disposizione;
- supporta professionalmente gli operatori;
- partecipa nella definizione dei piani di manutenzione insieme al responsabile della gestione;


Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 64 di 137 totali</i>	

- partecipa a riunioni periodiche con il responsabile della conduzione e con il responsabile della gestione per individuare situazioni di criticità e suggerire eventuali contromisure da intraprendere nel breve e medio termine;
- espone, in occasione di riunioni congiunte con i capi squadra manutenzione, situazioni di criticità emerse ed interventi da intraprendere;
- predispone le richieste di intervento da parte di ditte appaltatrici
- redige relazioni ed elabora rapporti di sintesi sulle prestazioni operative effettuate presso gli impianti con cadenza mensile
- gestisce le presenze degli operatori inseriti in squadra per garantire la continuità del servizio;

Capo squadra elettricisti

- attua il programma di manutenzione previsto per le apparecchiature di impianto e per quelle installate presso gli impianti esterni di competenza;
- organizza e forma la squadra in occasione di interventi urgenti o da effettuare in reperibilità secondo le indicazioni ricevute dal responsabile;
- utilizza gli automezzi a disposizione per cui è autorizzato per il raggiungimento dei luoghi di lavoro esterni (sollevamenti scalmatori, collettori);
- partecipa attivamente all'intervento della squadra eseguendo in prima persona le operazioni necessarie al ripristino della funzionalità degli impianti elettrici;
- accerta l'insorgere di anomalie e/o guasti segnalate dagli addetti effettuando sopralluoghi ed ispezioni mirate;
- accerta il corretto funzionamento delle batterie di condensatori utilizzate per il rifasamento dei vari settori del depuratore e segnala prontamente al Responsabile della Manutenzione l'insorgenza di anomalie per la successiva richiesta di intervento al Responsabile della Conduzione;
- partecipa a riunioni congiunte con il responsabile della manutenzione, e, qualora necessario con il capo squadra conduzione, per segnalare situazioni di criticità e concordare le eventuali contromisure da intraprendere nel breve termine;
- raccoglie le informazioni sulle anomalie riscontrate dalla squadra e sottopone al responsabile di manutenzione l'elenco degli interventi da affidare all'esterno;
- provvede alla compilazione del registro di manutenzione di impianto secondo quanto rilevato direttamente o dalla squadra;
- verifica lo stato di efficienza delle attrezzature e materiali di pertinenza presenti in officina;
- partecipa ai turni di reperibilità per l'esecuzione di interventi al di fuori del normale orario di lavoro.

Capo squadra meccanici

<p>Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.</p> <p>Studio Altieri S.p.A.</p> <p>C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.</p> <p>Dott. Geologo Domenico Pellicciotta</p>	<p>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania</p> <p>Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in pros esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denomi Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei R Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di de Marcianise.</p> <p>CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO</p>	<p>Comm.: 10G00165PE</p>  <p>0 1 18 049566 259 3</p>
--	--	---

- attua il programma di manutenzione previsto per le apparecchiature di impianto e per quelle installate presso gli impianti esterni di competenza;
- organizza e forma la squadra in occasione di interventi urgenti o da effettuare in reperibilità secondo le indicazioni ricevute dal responsabile;
- utilizza gli automezzi a disposizione per cui è autorizzato per il raggiungimento dei luoghi di lavoro esterni (sollevamenti scalmatori, collettori);
- partecipa attivamente all'intervento della squadra eseguendo in prima persona le operazioni necessarie al ripristino della funzionalità delle apparecchiature;
- accerta l'insorgere di anomalie e/o guasti segnalate dagli addetti effettuando sopralluoghi ed ispezioni mirate;
- partecipa a riunioni congiunte con il responsabile della manutenzione, e, qualora necessario con il capo squadra conduzione, per segnalare situazioni di criticità e concordare le eventuali contromisure da intraprendere nel breve termine;
- raccoglie le informazioni sulle anomalie riscontrate dalla squadra e sottopone al responsabile di manutenzione l'elenco degli interventi da affidare all'esterno;
- provvede alla compilazione del registro di manutenzione di impianto secondo quanto rilevato direttamente o dalla squadra;
- verifica lo stato di efficienza delle attrezzature e materiali di pertinenza presenti in officina;
- partecipa ai turni di reperibilità per l'esecuzione di interventi al di fuori del normale orario di lavoro.

Elektricista– Addetto alla manutenzione

- esegue le operazioni di manutenzione programmata;
- effettua prove e controlli delle apparecchiature effettuati da quadro, con avviamento manuale;
- effettua il controllo equilibratura fasi (assorbimento e taratura relè termico) con registrazione dei valori;
- effettua il controllo del grado di isolamento dei gruppi di sollevamento e degli altri corpi metallici previsti;
- effettua il controllo ed eventuale pulizia dei galleggianti di attacco e stacco delle pompe con verifica simulata manualmente del loro funzionamento;
- effettua il controllo dello stato delle vasca di carico delle pompe con verifica dell'esistenza ed eventuale estrazione dei corpi che potrebbero danneggiare il funzionamento delle pompe;
- effettua il controllo del funzionamento dello stato del quadro e della componentistica elettrica con eventuale sostituzione delle parti avariate o danneggiate;
- effettua il controllo del funzionamento dello stato delle batterie di condensatori con eventuale sostituzione delle parti avariate o danneggiate;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 66 di 137 totali</i>	

- effettua il controllo dello stato delle connessioni elettriche e della messa a terra delle singole apparecchiature metalliche;
- esegue riparazioni di piccole apparecchiature e strumentazioni direttamente sul posto o presso l'officina attrezzata;
- segnala al caposquadra, con opportuno foglio di lavoro, le anomalie riscontrate durante gli interventi;
- effettua spostamenti per lo svolgimento di attività di manutenzione presso i sollevamenti od impianti comprensoriali con l'ausilio di automezzi attrezzati;
- partecipa ai turni di reperibilità per l'esecuzione di interventi al di fuori del normale orario di lavoro.

Meccanico – Addetto alla manutenzione

- esegue le operazioni di manutenzione programmata;
- effettua il controllo del funzionamento dello stato delle apparecchiature ed eventuale sostituzione delle parti avariate o danneggiate;
- effettua il controllo dello stato delle vasca di carico delle pompe con verifica dell'esistenza ed eventuale estrazione dei corpi che potrebbero danneggiare il funzionamento delle pompe;
- effettua il controllo delle tenute e di tutti gli accoppiamenti dei gruppi pompe di sollevamento (piede - pompa) e dei gruppi motore-riduttore delle diverse apparecchiature;
- effettua prove e controlli delle apparecchiature effettuati da quadro, con avviamento manuale;
- effettua il controllo ed eventuale pulizia dei galleggianti di attacco e stacco delle pompe con verifica simulata manualmente del loro funzionamento;
- effettua controllo dello stato delle connessioni elettriche e della messa a terra delle singole apparecchiature metalliche;
- esegue riparazioni di piccole apparecchiature e strumentazioni direttamente sul posto o presso l'officina attrezzata.
- esegue lo smontaggio di apparecchiature danneggiate che debbono essere riparate nell'officina interna o destinate presso officine esterne (appalti di manutenzione);
- esegue il rimontaggio di apparecchiature riparate presso l'officina interna o presso officine esterne (appalti di manutenzione);
- esegue saltuariamente saldature in campo e in officina con l'ausilio di apparecchiature per le operazioni di saldatura elettrica e ossi-acetilenica
- segnala al caposquadra, con opportuno foglio di lavoro, le anomalie riscontrate durante gli interventi;
- effettua spostamenti per lo svolgimento di attività di manutenzione presso i sollevamenti od impianti comprensoriali con l'ausilio di automezzi attrezzati;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 67 di 137 totali</i>	

- partecipa ai turni di reperibilità per l'esecuzione di interventi al di fuori del normale orario di lavoro.

Dotazioni del personale di manutenzione

Il personale preposto alla manutenzione impianti si interfacerà e collaborerà con quello preposto allo svolgimento di altre attività strettamente connesse quali conduzione (e sala operativa), reparto amministrativo (gestione magazzino), reparto tecnico (gestione appalti di manutenzione).

Ciascun addetto avrà in dotazione la seguente attrezzatura:

- cassetta portatile con utensili da lavoro (per meccanici)
- cassetta portatile con utensili da lavoro (per elettricisti)
- DPI in dotazione

per il personale addetto alle attività di manutenzione presso le stazioni di sollevamento ed impianti comprensoriali esterni sarà fornita o data in uso la seguente attrezzatura:

- teledrin o telefono cellulare per la reperibilità durante l'orario di lavoro ordinario e durante i turni di reperibilità previsti.
- Poiché il comprensorio di depurazione insiste su un territorio di rilevante estensione, alle squadre che operano all'esterno saranno messi a disposizione alcuni automezzi di cui si tratterà più avanti.

Mezzi d'opera

L'uso degli automezzi è concesso per lo svolgimento delle seguenti operazioni:

- trasporto di attrezzature, apparecchiature e materiali in genere necessari per l'esecuzione di piccoli interventi di manutenzione ordinaria e programmata (autovetture tipo pick-up; officina mobile);
- trasporto di attrezzature, apparecchiature e materiali in genere necessari per l'esecuzione di grossi interventi che rientrano nelle attività di manutenzione straordinaria non programmata o di emergenza (autogrù cassonato da 35 q.li; officina mobile).

Il loro utilizzo sarà regolato da procedure che prevedono la compilazione di **fogli di uscita** indicanti, luogo da raggiungere, percorso, personale alla guida, personale trasportato, visti ed autorizzazioni.

Per le attività di manutenzione programmata rivolte ad impianti esterni le uscite vengono pianificate mensilmente e riportate in un tabellone. L'autorizzazione viene apposta dal capo squadra.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 68 di 137 totali</i>	

Relativamente alle uscite per attività non programmate o straordinarie durante il normale orario di lavoro, l'autorizzazione sarà data dal Responsabile di manutenzione.

Per le uscite riguardanti interventi in reperibilità sarà data una autorizzazione verbale da parte del Responsabile di manutenzione. Il capo squadra chiamato all'intervento provvederà, prima dell'uscita, alla compilazione e firma del foglio di uscita.

Il personale di impianto avrà a disposizione ulteriori mezzi d'opera per le attività di manutenzione che possono interessare, in particolari situazioni, l'esecuzione di scavi e/o movimenti di terra.

La figura cui viene demandata la gestione del suddetto parco mezzi è il Responsabile di Conduzione. L'impiego all'esterno dei suddetti mezzi sarà regolamentato dalle medesime procedure indicate per gli automezzi in uso al reparto di manutenzione.

Officina elettromeccanica e magazzino ricambi

Per l'espletamento delle attività di manutenzione che richiedono un impegno maggiore e l'ausilio di idonee apparecchiature non presenti sugli automezzi attrezzati, e nella necessità di disporre di un servizio di alta qualità e affidabilità, il personale disporrà di una officina elettromeccanica che, ove non già esistente, sarà ricavata utilizzando le strutture ed i locali già presenti.

Altra struttura non meno importante dell'officina e ad essa strettamente connessa per il corretto svolgimento di tutte le attività manutentive ordinarie e programmate è il magazzino ricambi.

Attività dell'officina

L'organizzazione delle attività da svolgere presso l'officina sarà curata dal responsabile di manutenzione. Il personale autorizzato allo svolgimento delle attività sarà di norma tutto quello addetto alle attività di manutenzione di natura elettromeccanica.

Al fine di garantire il rispetto dei programmi di manutenzione e per far fronte alle esigenze che possono sopraggiungere in situazioni di emergenza è fondamentale è necessario infatti:

- procedere tempestivamente all'esecuzione degli interventi di riparazione per ripristinare, entro il più breve tempo possibile, le condizioni iniziali e la funzionalità dell'apparecchiatura, della stazione o dell'impianto.
- disporre di una struttura attrezzata per ogni tipo di intervento e di personale altamente qualificato.

La struttura che compone l'officina elettromeccanica è deputata alle seguenti attività:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 70 di 137 totali	

Apparecchiature, strumentazioni ed arredi tecnici

L'officina sarà dotata di tutte le attrezzature necessarie e di arredi tecnici adeguati alle esigenze operative ed alle superfici a disposizione. La struttura avrà inoltre i necessari impianti tecnologici e tutte le attrezzature specifiche, i dispositivi, i presidi fissi e mobili prescritti dalla normativa vigente in materia di antincendio e di sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro. Ciascuna officina sarà pertanto attrezzata secondo i prospetti di seguito allegati:

REPARTO ELETTRICO

Descrizione	Apparecchiature
	N
Attrezzatura fissa	
BANCO DA LAVORO	2
EQUIPAGGIAMENTO A PARETE PER OFFICINA ELETTRICA	1
Attrezzatura personale	
CASSETTA ATTREZZATA PER ELETTRICISTI	*
SET DI STRUMENTI DI MISURA (TESTER, ALTRO)	*
TRAPANO MANUALE ELETTRICO	*
TRAPANO MANUALE A BATTERIA	*

REPARTO MECCANICO - IDRAULICO

Descrizione	Apparecchiature
	Quantità min.
Attrezzatura fissa	
TRAPANO A COLONNA	1
SEGA ALTERNATIVA DA BANCO	1
MOLA SU BASAMENTO	1
TORNIO PICCOLO	1
BANCO DA LAVORO	2
COMPRESSORE D'ARIA (500 lt)	1
BANCO CON 2 MORSE	1
CAPPA ASPIRANTE PER FUMI (con tubazione)	1
PANNELLI SCHERMO PER SALDATURA	1
EQUIPAGGIAMENTO A PARETE PER OFFICINA MECCANICA	1
PRESSA DA 20 t	1
TRONCATRICE	1
Attrezzatura mobile	

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 71 di 137 totali</i>	

SERIE DI ESTRATTORI	1
COMPRESSORE PORTATILE (100 lt)	1
SET COMPLETO PER VERNICIATURA A SPRUZZO	1
TIRFORT	2
FILIERA A MANO	2
FILIERA ELETTRICA	1
EQUIPAGGIAMENTO SALDATURA OSSI-ACETILENE	2
EQUIPAGGIAMENTO SALDATURA AD ARCO + SALDATRICE	2
TRAPANO MANUALE ELETTRICO	2
GENERATORE DI CORRENTE PORTATILE DA 3 KW	2
CARRELLO SOLLEVATORE	2
IDROPULTRICE	2
FRULLINO GRANDE	2
FRULLINO PICCOLO	2
Attrezzatura personale	
CASSETTA ATTREZZATA PER MECCANICI	*
SET DI STRUMENTI DI MISURA (CALIBRO, METRO, ALTRO)	*
TRAPANO MANUALE A BATTERIA	*

Il magazzino ricambi.

Il magazzino ricambi costituisce un centro nevralgico che opera in stretta connessione con la manutenzione per quanto riguarda le dotazioni, gli approvvigionamenti e l'utilizzo dei ricambi (ved. Foto precedente).

Si prevede la presenza di un magazzino per ogni impianto comprensoriale dove di norma verranno stoccati:

- materiali di normale usura (guarnizioni, viti, cuscinetti, componentistica elettrica, etc.);
- componenti di macchinari, di motori e di strumentazione;
- materiali di consumo (oli, sbloccanti, grassi, siliconi, guanti, carta assorbente da lavoro, sgrassanti, sverniciatori, guanti da lavoro, ecc..)

per le necessità relative a circa tre mesi di gestione, oltre a:

- dotazioni antinfortunistiche di impianto (non assegnate al singolo addetto) quali:
 - rilevatori gas ossigeno;
 - cinture di sicurezza;
 - maschere con filtri a carboni attivi;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 72 di 137 totali</i>	

- cartelli monitori;
- altre attrezzature di sicurezza.

Al fini di assicurare l'efficace approvvigionamento delle componenti e delle fonti di ricambio, verranno effettuate alcune attività propedeutiche fondamentali quali:

- Censimento delle apparecchiature
- Individuazione dei ricambi
- Formazione dell'inventario.

Considerato che l'individuazione di un corretto parco ricambi dipende dalla riserva che si vuole garantire sui vari macchinari, in termini di verifica dei dispositivi a maggior usura, si procederà per ciascuna macchina installata alla rilevazione:

- di dispositivi a maggior usura;
- del numero di ricambi a magazzino;
- della percentuale dei ricambi sulle parti a maggior usura.

Individuati i ricambi si procede alla schedatura e catalogazione delle parti.

Tale operazione sarà affidata al responsabile della manutenzione di concerto con il capo magazzino.

La normale procedura prevede che ogni apparecchiatura installata in impianto sia dotata di un proprio codice identificativo costituito da:

- sigla della zona interessata (localizzazione edificio o area): ad esempio AREA 1 – pretrattamenti; ... AREA 11 - disidratazione meccanica; etc
- sigla della sezione di trattamento dove è ubicata la macchina (sistema): ad esempio FP - filtropressa
- sigla della macchina o apparecchiatura in esame (componente): ad esempio PO - elettropompa
- numero identificativo del componente: esempio 001, progressivo.

La **scheda di catalogazione** tipo sarà completata da tutte le informazioni secondo quanto indicato nell'esempio di seguito riportato:

IDENTIFICATIVO: (si riportano le sigle sopra dette)

AREA 11	FT	PO	001
---------	----	----	-----

SISTEMA: (si esplicitano le sigle relative alla sezione interessata)

Disidratazione fanghi – Filtropressa FP

COMPONENTE: (si esplicita la definizione della macchina in esame)

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 74 di 137 totali</i>	

QE Ordinazione: (valore o numero minimo dei pezzi per emettere la RdA)

Costo medio: (media dei costi durante l'anno per determinare il valore del magazzino)

Costo U.A.: (costo dell'ultimo acquisto quale riferimento per gli acquisti successivi)

Giacenza: (numero di pezzi del singolo componente presenti a magazzino)

Le informazioni acquisite saranno tutte inserite in una banca dati attraverso un apposito **sistema informatico** che consentirà di gestire dinamicamente il magazzino con particolare riferimento ai pezzi di ricambio da mantenere. Si potranno inoltre conoscere in ogni istante

- la situazione degli articoli di magazzino
- la sintesi dei flussi in entrata ed in uscita
- le quantità in ordinazione
- i costi elementari l'inventario contabile

Le attività di magazzino saranno svolte da un magazziniere che, funzionalmente e gerarchicamente, dipenderà dall'unità amministrativa dell'impianto.

Addetto magazzino

Gli addetti al magazzino saranno deputati a svolgere le seguenti attività:

- ad avvenuta accettazione del materiale ordinato e consegnato al magazzino esegue la suddivisione degli articoli disponendoli negli appositi scaffali o aree dedicate;
- identifica, attraverso le videate (schemi video) che supportano il programma di gestione del magazzino, i ricambi di cui è prevista la consegna;
- riportata, con adeguati simboli, i dispositivi o apparecchiature di una certa sezione di trattamento, ognuno con la propria sigla identificativa;
- provvede alla consegna dei materiali e/o apparecchiature necessari alle attività di manutenzione direttamente ai capi squadra dietro presentazione di un foglio di richiesta materiali emesso dal sistema informatico che gestisce la manutenzione programmata e vistato dal responsabile di manutenzione
- provvede alla consegna dei materiali necessari alle attività di manutenzione non programmata. In questo caso la richiesta viene predisposta ed autorizzata direttamente dal responsabile di manutenzione
- provvede alla consegna di dispositivi di sicurezza ed attrezzature antinfortunistiche necessarie per quei lavori per cui non sono sufficienti i DPI. La consegna viene fatta direttamente ai capi squadra o capi turno interessati mentre la richiesta di materiale viene compilata e autorizzata rispettivamente dal responsabile di manutenzione e dal responsabile di conduzione;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 75 di 137 totali</i>	

- effettua il ritiro dei colli qualora la loro consegna non fosse prevista franco impianto impiegando i mezzi a disposizione;
- effettua con il capo magazzino l'inserimento dei dati relativi ai movimenti di materiale;
- esegue l'inventario delle scorte nei periodi stabiliti.

Capo magazzino

- effettua i controlli quali-quantitativi dei materiali approvvigionati prima della loro sistemazione all'interno del magazzino;
- provvede, all'occorrenza, alla consegna dei materiali e/o apparecchiature necessari alle attività di manutenzione programmata e non;
- provvede, all'occorrenza, alla consegna di dispositivi di sicurezza ed attrezzature antinfortunistiche necessarie per quei lavori per cui non sono sufficienti i DPI. La consegna viene fatta direttamente ai capi squadra o capi turno interessati mentre la richiesta di materiale viene compilata e autorizzata rispettivamente dal responsabile di manutenzione e dal responsabile di conduzione;
- effettua l'inserimento dei dati relativi ai movimenti di materiale;
- verifica giornalmente la sintesi dei flussi in entrata ed in uscita attraverso la stampa di schede movimento materiali;
- segnala al reparto amministrativo il raggiungimento dei valori minimi di scorta;
- esegue l'inventario delle scorte nei periodi stabiliti;
- partecipa a riunioni periodiche con il responsabile della amministrazione per rendicontare sulle attività esercitate e segnalare eventuali criticità del sistema;

(INTEGRAZIONE) Art. 9 La manutenzione dell'impianto di depurazione

La manutenzione ordinaria e programmata rappresentano l'insieme delle attività e delle operazioni volte a garantire la piena disponibilità dell'impianto, la continuità di funzionamento e il mantenimento delle sue caratteristiche, prevenendo i guasti e contrastando l'azione dell'usura.

La norma UNI 13306 definisce la manutenzione come *"combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, previste durante il ciclo di vita di un'entità, destinate a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta"*.

La distinzione tra manutenzione "Ordinaria" e "Programmata" è piuttosto labile, trattandosi essenzialmente la prima, di manutenzione svolta in loco, a scadenza fissa e volta a prevenire le avarie ed i guasti che possano ridurre la disponibilità (ingrassaggi, cambi olio, spazzolamento contatti, etc.), la seconda, di manutenzione volta a ridurre e contrastare gli

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G0016SPE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 76 di 137 totali</i>	

effetti dell'usura e dell'invecchiamento, attraverso sostituzioni di componenti, ispezioni, revisioni, operazioni più complesse, etc. che possono essere a scadenze fisse o variabili.

Sostanzialmente le manutenzioni a scadenza variabile sono quelle che si eseguono a seguito di ispezioni, prove, controlli, rilevamento di sintomi, etc., in tutti quei casi in cui è difficile o impossibile stabilire il periodo di vita utile e purchè l'eventuale mancato funzionamento non determini situazioni di crisi o di pericolo (ad es. per la presenza di opportune riserve).

Le manutenzioni a scadenze predeterminate, sono quelle che vengono eseguite intervenendo a scadenze fisse, e sono generalmente quelle manutenzioni eseguite o per il rispetto di norme di sicurezza, o per garantire la continuità di funzionamento di componenti particolarmente critiche per il funzionamento dell'impianto (ad es. componente vitale di cui non esiste riserva), o quando l'eventuale danno è di valore economico di gran lunga superiore al valore dell'intervento.

Ciò premesso, si metterà in atto un'adeguata organizzazione per la corretta esecuzione delle fasi di manutenzione ordinaria e programmata.

Come riportato nel documento "B01 – Relazione di Sintesi", l'organigramma aziendale prevede una Funzione Manutenzione con un proprio Responsabile, che coordinerà i settori di manutenzione meccanica, elettrica e strumentale, l'officina e i Servizi Generali, opere Civili e Aree a verde. Si osservi che una Segreteria Tecnica coordinerà i fabbisogni e le comunicazioni tra conduzione e manutenzione.

Il Responsabile della Manutenzione coordinerà l'intero settore predisponendo tutti gli strumenti (documentazioni e software) per la gestione della Manutenzione, e gestendo interamente le fasi delle attività manutentive, dall'incarico alla loro registrazione ed interpretazione.

Il Responsabile della Manutenzione predisporrà i programmi settimanali di lavoro per le differenti squadre ed i bollettini giornalieri di lavoro, come già descritto e come descritto nel documento B01 – Relazione di Sintesi.

La manutenzione ordinaria e programmata sarà messa in atto con l'ausilio di un adeguato software di manutenzione che in abbinamento al sistema di automazione e controllo adottato, consentirà un'agevole e efficiente gestione delle attività.

Preliminarmente all'utilizzo del software di manutenzione, saranno messi a punto i seguenti presidi:

- Censimento di tutte le apparecchiature e dispositivi di interesse, con relative caratteristiche
- Codifica secondo i criteri riportati nel Capitolato di Gestione (Area, Sezione, macchina o dispositivo, progressivo) e catalogazione secondo i criteri di Capitolato

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "C Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lag Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depuraz Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Rev.	Data		
Rev.	Data					



- Etichettatura di macchine e dispositivi
- Realizzazione di planimetrie e schemi per comparto riportanti le apparecchiature con proprio codice
- Dettagliato Piano di Manutenzione ordinaria e programmata, ottenuto partendo dai documenti attualmente presenti e integrandoli con ulteriori informazioni ricavate dai libretti di uso e manutenzione e dai Piani di manutenzione in possesso della scrivente
- Definizione del grado di criticità
- Individuazione e definizione dei materiali di ricambio critici e delle scorte a magazzino (con i criteri indicati di seguito – c.fr. “Magazzino Ricambi”).

Parallelamente all'avanzamento dei lavori di rifunzionalizzazione e adeguamento, i documenti sopra riportati, saranno integrati con le nuove componenti impiantistiche immesse nell'esercizio dell'impianto.

Il parco macchine ed i dati ricavati dalla documentazione sopra descritta saranno caricati nel software di manutenzione che consentirà di gestire la Manutenzione Ordinaria e Programmata, nonché quella su Guasto, e le relative notifiche, di schedulare automaticamente gli interventi secondo i criteri prestabiliti, di realizzare e gestire le schede macchina, di gestire le statistiche di guasto, di gestire al meglio il magazzino ricambi, di consuntivare gli interventi, di esportare i dati per le elaborazioni statistiche a supporto delle metodologie FMEA e FMECA e nei formati Excel e Word, di condividere i dati con altri sistemi gestionali, etc.

Ovviamente il software gestionale è solo uno strumento operativo che consente di migliorare l'organizzazione e la gestione della manutenzione, ma la fase di impostazione resta comunque di fondamentale importanza. Tra gli strumenti di impostazione resta fondamentale il Piano di Manutenzione, qui inteso come l'insieme delle indicazioni e la relativa pianificazione delle attività manutentive, e sul quale è opportuno dare qualche cenno.

Piano di manutenzione

Il Piano di manutenzione riguarda un singolo impianto o macchina, ed è costituito dal mix di attività manutentive più opportuno per conseguire il livello di affidabilità e disponibilità voluto, al minimo costo.

Non è detto che un piano di manutenzione debba necessariamente sempre prevedere attività programmate o preventive.

In un Piano di manutenzione possono comparire anche interventi “a guasto”, tutte le volte che questa modalità risulti la più conveniente (es.: costo totale di riparazione, incluso l'eventuale danno, minore di quello di prevenzione; oppure disponibilità di una macchina di riserva; etc.).



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 78 di 137 totali	

Un Piano di manutenzione efficace ed efficiente è, di norma, espressione della strategia manutentiva definita per ciascun tipo di macchinario oggetto del piano stesso.

Il processo di definizione dei Piani di manutenzione è, quindi, un processo strategico. In quanto tale, presuppone:

- obiettivi aziendali chiari e condivisi,
- indirizzo, coordinamento e controllo efficaci
- impiego rigoroso di metodi e strumenti coerenti.

Il processo completo di definizione dei Piani di manutenzione si sviluppa attraverso una precisa sequenza, le cui fasi (o "passi") si basano sull'impiego di metodi e strumenti specifici:

- Passo 1: definire una scomposizione (struttura gerarchica) degli impianti fino al giusto livello.
- Passo 2: applicare l'analisi di criticità a livello di impianto o di macchina, a seconda di quanto è più opportuno. Si tratta di identificare i fattori critici che influenzano la capacità produttiva, i costi, o altre prestazioni del sistema produttivo. Ogni impianto può essere classificato sulla base di cinque fattori fondamentali:
 - impatto sulla sicurezza,
 - impatto sull'ambiente,
 - impatto sulla qualità
 - impatto sulle attività e sui costi di manutenzione,
 - impatto sul processo produttivo.
- Passo 3: Applicare la FMEA o FMECA (Failure Modes, Effect and Criticality Analysis) agli impianti o macchine più critici (si veda quanto riportato nel documento B01 - Relazione di Sintesi), onde definire per ciascuno il Piano di Manutenzione d'Impianto (PMI).
- Passo 4: Applicare gli standard di ispezione e gli standard tecnici / tecnologici definiti per ciascun Piano di Manutenzione d'Impianto.
- Passo 5: Applicare sistematicamente le tecniche di Manutenzione programmata per migliorare l'affidabilità, e verificare i risultati ottenuti tramite opportuni indicatori.

Ovviamente per le parti di impianto già presenti e consolidate nella tecnica impiantistica della depurazione, queste fasi possono essere notevolmente abbreviate, essendo già disponibili i dati necessari per la redazione di un corretto Piano di Manutenzione. Sicuramente per altre parti di impianto realizzate ex novo quanto descritto, unitamente alle indicazioni dei fornitori e alle documentazioni fornite, potrà essere utile per la definizione del corretto Piano di Manutenzione.

78

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 79 di 137 totali</i>	

Tutte le documentazioni (libretti d'uso e manutenzione, certificazioni, etc.) saranno archiviate a cura del Responsabile di Manutenzione, anche a livello informatico. Per le apparecchiature preesistenti si raccoglieranno le documentazioni disponibili, e si cercherà di integrare quelle eventualmente mancanti. Il Responsabile di Manutenzione dovrà essere in possesso di tutta la documentazione necessaria, comprese planimetrie aggiornate dell'impianto, di percorsi tubazioni, cavidotti, etc., di cui dovrà avere anche copie di lavoro a disposizione delle squadre.

Quanto riportato per l'impianto di depurazione si intende automaticamente applicato anche alla stazione di sollevamento e al sistema di collettori in gestione.

Officina elettromeccanica

L'impianto è dotato di locale adibito ad officina elettromeccanica. La dotazione di officina sarà integrata con le apparecchiature ed i dispositivi previsti dal Capitolato per la Gestione e da quanto previsto nel documento "B01 – Relazione di Sintesi". L'officina dipenderà funzionalmente dal Responsabile della Manutenzione, ma ovviamente opererà anche per le esigenze del reparto Conduzione. L'organizzazione dell'officina sarà quella richiesta dal Capitolato, e le strumentazioni e dotazioni esistenti saranno integrate con quanto richiesto da Capitolato e con quanto indicato nel documento B01.

Presso il magazzino, o sue adiacenze, sarà istituita l'area di stoccaggio olii e grassi, nuovi ed usati. L'area sarà dotata di dispositivi per lo stoccaggio dei fusti, realizzati in maniera tale da consentire il rapido prelievo o deposito di prodotti nuovi o esausti. Inoltre il magazzino sarà dotato di registro prelievo e carico (in analogia con il registro di carico e scarico), dove verranno registrati sia i prodotti nuovi prelevati, sia i prodotti esausti stoccati. Con frequenza giornaliera (o superiore se richiesto e se consentito dalle necessità), il responsabile del magazzino provvederà ad aggiornare con i dati registrati sia il magazzino lubrificanti, sia il registro di carico e scarico per la corretta gestione dei rifiuti. L'area lubrificanti sarà dotata dei mezzi antincendio necessari in numero e caratteristiche adeguate alla tipologia di prodotti contenuti.

Presso l'officina saranno previsti tutti i presidi di sicurezza necessari (docce di emergenza, lava occhi mobili, cassette di pronto soccorso, segnaletica, vie di fuga, DPI, etc.), e saranno indicati (così come per tutti i locali adibiti al passaggio dei mezzi) i percorsi per i pedoni con idonee segnalazioni a terra.

Magazzino ricambi

Il magazzino ricambi, sarà messo a punto in maniera coordinata dal Responsabile della Manutenzione, della Conduzione, dei Capi Settore e della Segreteria Tecnica.

79
5

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 80 di 137 totali</i>	

Il magazzino ricambi conterrà ovviamente tutti i materiali di normale usura (viteria, cuscinetti, componenti elettrici, materiali di consumo, siliconi, guanti, carta, sverniciatori, pitture, vernici, piccole componenti meccaniche, lampadine e lampade, attrezzature di riserva, DPI di riserva, cartellonistica, cinture di sicurezza, maschere e mascherine, etc.).

Il magazzino ricambi dovrà però prevedere anche una serie di componenti più "nobili" considerati come "ricambi critici".

Un ricambio può essere considerato critico quando la sua assenza causa lunghi tempi di fermo dell'impianto o di una sezione, con conseguenze gravi sul processo, sulla sicurezza o sulla vita stessa dell'apparecchiatura o dell'impianto cui appartiene.

I criteri di definizione di un magazzino ricambi sono i seguenti:

1. Definire una scomposizione degli impianti fino al livello desiderato
2. Definire i ricambi ritenuti di principale importanza
3. Assegnare a ciascun ricambio una valutazione in base ai seguenti elementi:
 - a. Costo del Ricambio (Cr)
 - b. Tempo di approvvigionamento (a parte i tempi di ordine) (Ta)
 - c. Costo di stoccaggio a magazzino (ad es. per deperibilità, etc.) (Cs)
 - d. Costo o rischio legato a mancata disponibilità. (Cmd)

La valutazione può essere eseguita associando ad ogni parametro un costo B (basso), M/A (medio – alto), A (alto), AA (altissimo) o N.A: (non assegnato) e costruendo una matrice del tipo indicato nell'esempio in figura:

Classificazione	Cr	Ta	Cs	Cmd	Politica
Materiali di consumo	B	B	B	B	A vista
Materiali specifici di usura prevedibile	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	A fabbisogno
	B	A	A	A	Scorta (2)
Materiali strategici	B	A	B	AA	Scorta (5)

<p>Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l.</p> <p>Studio Altieri S.p.A.</p> <p>C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l.</p> <p>Dott. Geologo Domenico Pellicciotta</p>	<p align="center">Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania</p> <p>Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni".</p> <p align="center">Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione Marcianise.</p> <p align="center">CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO</p>	<p>Comm.: 10G00165PE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Ott. 2018</td> </tr> </tbody> </table>	Rev.	Data	00	Ott. 2018
Rev.	Data					
00	Ott. 2018					



4. In funzione dei risultati della valutazione, si stabilisce la classificazione e da adottare per le scorte a magazzino, e il numero di unità da tenere in scorta
- A vista - quando risulta antieconomico certificarne le giacenze a magazzino (chiodi, fascette, etc.).
 - A fabbisogno – quando il basso impatto e la prevedibilità dell'usura consente di posporre l'acquisto del ricambio al fabbisogno
 - Scorta – Quando si ritiene necessaria una scorta di magazzino, e il numero di componenti a magazzino è variabile in funzione della criticità (oltre al numero di componenti a magazzino, è necessario anche definire la scorta di riordino, ovvero il numero di pezzi in corrispondenza del quale è necessario rimettere l'ordine di acquisto di un nuovo stock, valutato anche in funzione dei tempi di approvvigionamento).

Sulla base di questi procedimenti sarà possibile formulare l'elenco dei ricambi e gestire il magazzino ricambi con modalità informatiche.

La schedatura e la catalogazione sarà eseguita in conformità a quanto indicato in Capitolato.

Come indicato il bollettino giornaliero di lavoro, univocamente identificato, riportante il materiale occorrente ed emesso dalla funzione interessata, rappresenta automaticamente una "richiesta materiali" per il Magazzino. Il Magazzino assocerà il materiale prelevato al codice identificativo del bollettino di lavoro, e provvederà dopo la consegna del materiale allo scarico dello stesso, con indicazione del codice della lavorazione in cui è stato impiegato.

Eventuali esigenze supplementari di materiali, o esigenze a parte, possono essere richieste con un "Modello di richiesta materiali" da emettere a parte che va autorizzato dal Responsabile della Funzione da cui la richiesta proviene.

Ovviamente il magazzino provvede tempestivamente alle richieste di approvvigionamento all'Ufficio Acquisti quando le scorte raggiungono il valore di riordino.

ART. 10 IL LABORATORIO ED IL CONTROLLO DELL'EFFLUENTE DEPURATO.

Gli impianti di depurazione comprensoriali sono impianti di trattamento aventi valenza di reflui urbani, con una componente industriale debitamente pretrattata prima della sua immissione nei collettori comprensoriali. Le acque reflue addotte all'impianto presentano quindi una alimentazione variabile sia nella quantità che nella qualità. La flessibilità gestionale è legata alla capacità del soggetto gestore di adeguare lo stato funzionale dell'impianto e dei singoli comparti in modo tale da garantire la qualità dell'effluente depurato il più possibile costante e conforme ai requisiti autorizzativi e di legge. In tale contesto il laboratorio predispone un piano di controllo,

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 82 di 137 totali</i>	

analitico, che è da considerarsi come un piano in grado di adempiere ampiamente a quanto previsto dalle normative vigenti, fornendo, al contempo, valido supporto all'esercizio ed alle decisioni del soggetto gestore, ed in particolare:

- consentire al soggetto gestore di analizzare i rendimenti specifici delle diverse sezioni in cui si articolano gli impianti di depurazione;
- valutare le caratteristiche dei flussi esterni (liquami afferenti, liquami depurati, fanghi prodotti da avviare allo smaltimento);
- definire la variazione di carichi afferenti agli impianti di depurazione e pertanto di adeguare il processo al fine di massimizzare la qualità degli effluenti depurati;
- valutare eventuali disfunzioni incipienti e definire i possibili correttivi gestionali;
- consentire una più armonica utilizzazione delle risorse gestionali (sia umane che economiche);
- indirizzare i vantaggi e benefici conseguenti agli investimenti eseguiti.

Espletamento dei servizi di laboratorio

Per assicurare il corretto espletamento di quanto previsto sarà elaborato un Piano di Controllo tale da stabilire, al tempo stesso, procedure e modalità di attuazione del servizio di laboratorio e garantire un prodotto di massima qualità, Vengono di seguito riportate le norme tecnico-operative relative all'attuazione dei servizi di laboratorio.

Programmazione annuale

- Saranno redatti programmi operativi di dettaglio sulla base delle attività complessivamente svolte nel precedente anno e in considerazione di eventuali sopravvenute esigenze.
- Detto documento di programmazione annuale, costituirà la base per la definizione e lo sviluppo della programmazione da redigere mensilmente.

Programmazione mensile

Sulla base di quanto predisposto nella programmazione annuale, entro la fine di ogni mese ciascun Laboratorio definirà il programma esecutivo di dettaglio dei prelievi e delle tipologie analitiche da effettuarsi nel mese successivo.

Preparazione dei fogli di lavoro

- Il Foglio di Lavoro è un modulo che riporta tutte le informazioni relative ai campioni da prelevare e/o analizzare sia all'interno degli impianti di depurazione che nei punti lungo i collettori comprensoriali.
- Sulla base delle attività previste nel programma mensile il Laboratorio elaborerà per ogni sezione di impianto o circuito di prelievo esterno, i "Fogli di Lavoro" contenenti tutte le informazioni necessarie relative a quel determinato campione.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 83 di 137 totali</i>	

Preparazione materiale necessario al campionamento

- In funzione dei fogli di lavoro ciascun Laboratorio preparerà i cestelli in dotazione ai campionatori automatici con la sistemazione delle bottiglie.
- Nei giorni in cui la sostituzione dei cestelli viene effettuata dal personale di conduzione appositamente incaricato, il laboratorio preparerà un adeguato numero di cestelli completamente attrezzati. Su ciascun cestello sarà posto il Foglio di Lavoro che individua esattamente il campionatore cui si riferisce il prelievo.
- Sui coperchi delle cassette frigorifere saranno posti i corrispondenti Fogli di Lavoro, con indicazione del circuito di prelievo cui si riferiscono.

Prelievo campioni in automatico

- Presso l'impianto di depurazione saranno installate apparecchiature per il prelievo automatico dei campioni.

Prelievo di fanghi disidratati

- Anche in questo caso sarà necessario utilizzare tutti gli accorgimenti per evitare il contatto dell'operatore con materiale particolarmente contaminato.
- Il campione sarà raccolto in buste di plastica per campioni per analisi chimiche.

Prelievo campioni destinati ad analisi chimico – fisiche, chimico – organiche e batteriologiche

- In mancanza di attrezzature di campionamento automatico, il prelievo sarà effettuato manualmente. Nei campionamenti di acque reflue, data la natura particolare dei liquami, si dovranno osservare precauzioni atte ad evitare il contatto dell'operatore con i materiali prelevati, quali l'uso di guanti a perdere, apposite mascherine in presenza di aerosol, etc.

Trasporto dei campioni

- I campioni prelevati andranno sistemati nelle apposite cassette frigorifere. Le cassette dovranno contenere gli appositi panetti refrigeranti.
- terminate le operazioni di prelievo, i campioni saranno recapitati in laboratorio nel più breve tempo possibile.

Accettazione campioni

- L'accettazione dei campioni avverrà sotto la diretta responsabilità del Laboratorio.
- Il personale del Laboratorio addetto all'accettazione verificherà la bontà del prelievo ed evidenzierà eventuali anomalie riscontrate (mancanza di bottiglie, scarsa quantità del campione prelevato, temperature di conservazione elevate, ecc.).

Conservazione dei campioni

- I campioni trasferiti in laboratorio verranno conservati in frigoriferi adeguati, per periodi di tempo e con modalità tali da assicurare l'inalterabilità delle caratteristiche fisico-chimico-

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 84 di 137 totali</i>	

biologiche dei campioni stessi, secondo quanto riportato nei metodi di prova e nelle norme ufficiali inerenti la conservazione dei campioni.

Rapporti di prova

- Per ogni campione accettato ed analizzato il Laboratorio provvederà a compilare ed emettere un certificato finale, il Rapporto di Prova, firmato dal Responsabile del Laboratorio, in cui saranno riportati i risultati delle determinazioni analitiche effettuate e tutte le informazioni utili ad una corretta e completa interpretazione dei risultati stessi.
- Gli stessi risultati saranno anche stampati in forma riassuntiva mensile, per ciascun impianto, in modo da facilitarne la conservazione e la presentazione al responsabile della Gestione. Allo scopo sarà utilizzato apposito software dedicato, in grado di gestire tutti i dati delle analisi di controllo e di routine saranno opportunamente memorizzati in un Server centrale; potranno in tal modo essere chiamati e confrontati in ogni momento per ogni occorrenza.

Gestione delle non conformità'

- Qualora venisse riscontrato un campione non conforme ai limiti imposti dalla normativa di riferimento, anche limitatamente ad un solo parametro, senza attendere i risultati di eventuali altre determinazioni analitiche richieste ed in corso di svolgimento, ne verrà data comunicazione al responsabile della gestione, per la tempestiva verifica e/o eventuali interventi di competenza previsti dal documento di convenzione. Nel caso di arrivi anomali in ingresso all'impianto superiori ai limiti imposti dalla normativa, il Responsabile del Laboratorio ne darà immediato avviso al Responsabile della Conduzione per le comunicazioni previste dalla legge.

Gestione delle emergenze

- In seguito a disfunzioni, guasti e per qualunque necessità contingente ed estemporanea anche relativa agli impianti di depurazione, il Laboratorio potrà dare un valido supporto all'esercizio nella gestione delle emergenze, per individuarne le cause, attuare provvedimenti correttivi e valutare gli effetti dei medesimi.
- A tale scopo se richiesto il Laboratorio potrà essere chiamato a svolgere un servizio di reperibilità 24/24 ore mediante turni, compresi giorni festivi.

Registrazione dei dati

- Le analisi di laboratorio previste dai programmi saranno eseguite con regolarità e registrate su apposito **libro giornale** e su apposito software.
- In esso saranno chiaramente indicate l'ora e la data alla quale la misura si riferisce, il punto di prelievo, il valore determinato.
- Sarà inoltre effettuata la registrazione e l'aggiornamento giornaliero di informazioni di carattere fisico, quali la misura delle portate, il consumo dei reattivi e dei materiali di

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicura esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE IN	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
			Ott. 2018
			137 totali



consumo, le condizioni atmosferiche, la temperatura, le precipitazioni e tutti gli altri dati idrologici, le temperature e le caratteristiche del liquame e dell'effluente.

Attività.

Vengono stabiliti tre livelli di controllo: controllo analitico ordinario gestionale; controllo analitico di secondo livello; controllo in continuo.

Il controllo analitico ordinario gestionale costituisce uno strumento indispensabile per il gestore per la definizione dell'efficienza e dei rendimenti dei singoli comparti e del rispetto dei principali requisiti autorizzativi dello scarico.

Il controllo analitico di secondo livello è da intendersi come controllo più evoluto, ovvero più appropriato ai fini di una caratterizzazione completa dei flussi esterni all'impianto, intendendosi per flussi esterni i liquami in arrivo, l'effluente depurato, i sottoprodotti di depurazione (normalmente fanghi disidratati, grigliati e sabbie); essendo detto controllo strutturato in accordo con le normative di riferimento, permette:

- una reale valutazione della qualità complessiva delle acque in ingresso ed in uscita impianto al fine di definire sia le prestazioni dei comparti di trattamento ma soprattutto l'impatto degli affluenti sui corpi idrici recettori e la presenza di situazioni di rischio igienico-sanitario, batteriologico e/o tossicologico.

- una caratterizzazione dettagliata dei fanghi di depurazione mirata a valutare le tipologie di smaltimento e/o riuso più opportuno in funzione delle caratteristiche di qualità dei fanghi prodotti e delle strategie più appropriate sui rifiuti che verranno scelte nel territorio.

Mentre i controlli gestionali di 1° e 2° livello costituiscono lo strumento indispensabile per rispondere ai canoni normativi in termini di requisiti dello scarico, gli stessi non permettono tuttavia di tenere sotto controllo in tempo reale la "performance" depurativa delle sezioni di trattamento, e quindi non forniscono adeguato supporto al gestore in caso di emergenze in atto in qualsiasi fase o comparto dell'impianto.

Il controllo in continuo prevede la correlazione con il monitoraggio delle acque reflue in continuo, costituito da un insieme di sistemi ed apparecchiature di misura, finalizzate a fornire all'operatore in via continuativa una serie di informazioni in forma aggregata sullo stato degli scarichi in modo da adempiere in modo esaustivo ai seguenti obiettivi indicati dallo strumento di programmazione:

- verificare l'efficacia degli interventi attuati;
- fornire supporto alla gestione ordinaria;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 86 di 137 totali	

fornire supporto nella gestione delle emergenze;

Le analisi saranno effettuate lungo il ciclo di trattamento della linea acque, sulla linea fanghi con riferimento ai fanghi di supero e di ricircolo, in quelli in ingresso/uscita dalle sezioni di ispessimento ed alla filtrazione meccanica, per un totale di 18 punti di campionamento, come meglio specificato nelle successive tabelle – "Programma delle analisi relative all'impianto di depurazione";

Il piano di campionamento previsto assume, come elemento fondamentale, la predisposizione in ognuna delle quattro sezioni di ciascun impianto di depurazione di campionatori automatici.

Il campionamento automatico prevede il prelievo di campioni separati ad intervalli regolari, permettendo così di effettuare sia analisi su ogni campione prelevato nell'arco di tempo considerato sia un'aggregazione dei campioni elementari, costituendo così un campione medio composito.

Tale opportunità di avere campioni separati da sottoporre singolarmente ad analisi permetterà inoltre di effettuare analisi straordinarie in caso di entrate aventi caratteristiche qualitativamente anomale.

Infatti, qualora si evidenziassero disfunzioni sull'impianto, potranno essere sottoposti ad indagine i singoli campioni prelevati, in modo da individuare le cause della disfunzione ed eventualmente risalire alla causa dell'evento.

Il campionamento automatico combinato con il monitoraggio in continuo dell'effluente costituirà un ulteriore elemento per evidenziare ed approfondire scostamenti dei livelli di qualità, attivando procedure di emergenza per porre in atto azioni correttive.

Il recupero dei campioni dai diversi comparti dell'impianto di depurazione verrà effettuato dal personale preposto alla gestione dell'impianto, mentre personale del Laboratorio provvederà a costituire il campione medio composito destinato ad analisi ordinarie di 1° e/o di 2° livello.

Controllo analitico ordinario gestionale

Il laboratorio è deputato alla esecuzione delle seguenti analisi e determinazioni: LINEA ACQUE E PROCESSO BIOLOGICO

Solidi Sedimentabili a 2 ore;

pH;

Solidi Sospesi Totali; COD;

BOD₅;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 87 di 137 totali</i>	

Oli e grassi; Azoto Kjeldahl
 Azoto ammoniacale; Azoto nitroso;
 Azoto nitrico; Fosforo totale; Oli minerali;
 Tensioattivi anionici (MBAS); Cloro attivo;
 Solidi sedimentabili a 30'; Escherichia coli;
 MLSS; MLVSS; SVI;
 Ossigeno disciolto;
 Esame microscopico della microfauna.

LINEA FANGHI SST;

SSV; Alcali Acidi.

Alcune determinazioni saranno eseguite direttamente dal personale di conduzione che sarà attrezzato con strumentazione portatile o kit per le misure in campo.

La strumentazione potrà essere inoltre di ausilio, come parametro globale ma di rapida determinazione, in caso di entrate e/o uscite anomale presenti negli impianti.

Controllo analitico di secondo livello

Nel controllo analitico di secondo livello per la linea liquami verranno determinati tutti i parametri previsti dalle tabb. 1 e 3 del D.Lgs n.152/06 in modo da caratterizzare in maniera completa i flussi in ingresso ed uscita dell'impianto di depurazione. Tale controllo permetterà di evidenziare nel dettaglio e nel tempo le modifiche intervenute in seguito agli interventi di adeguamento e il rispetto degli standard di riferimento oltre ad evidenziare l'influenza di componenti industriali ed il loro abbattimento nei vari stadi di trattamento.

Per la linea fanghi, si prenderanno in considerazione i parametri relativi ad eventuali smaltimenti in discarica o riutilizzo (agricolo-energetico) in linea con quanto previsto dai rispettivi Decreti di riferimento e dalle ordinanze vigenti sul territorio regionale.

Complessivamente verranno effettuate determinazioni di 2° livello, secondo le tipologie sopra riportate, nei comparti e con la frequenza indicata:

Entrata e Uscita Impianto	mensile
Fango disidratato	mensile

87

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 88 di 137 totali</i>	

Mansioni del personale addetto al laboratorio

Per quanto concerne le mansioni da svolgere, queste consistono nelle attività di seguito riportate.

Responsabile di laboratorio

- Elaborazioni del programma analitico – Proposte di modifiche e variazioni rispetto ai controlli standard
- Programmazione dei prelievi per l'ottimizzazione dei carichi di lavoro - Elaborazioni dei Fogli di Lavoro
- Osservazioni al microscopio dei fanghi attivi, ecc. – Valutazione sulla qualità del fango
- Interpretazione dei risultati analitici della giornata, riportando tutti gli esiti delle analisi giornaliere, mensili ed annuali su appositi report anche informatici, rapportandosi al Responsabile della Conduzione;
- Riunioni quotidiane con il responsabile dell'impianto e con il capo conduzione in merito all'andamento del processo – Segnalazione di anomalie di funzionamento
- Comunicazione di misure correttive da eseguire rispetto alle operazioni di estrazione fanghi (primari, secondari e ricircolo) rispetto agli standard previsti
- Segnalazioni al Responsabile della Conduzione di eventuali malfunzionamenti dei macchinari e strumenti del Laboratorio di Analisi
- Redazione di report e relazioni mensili
- Tenuta del Registro di carico e scarico prodotti di laboratorio
- Rapporti con Amministrazione e con fornitori esterni per l'acquisto di materiale di laboratorio
- Rapporti con Amministrazione per le attività di manutenzione delle apparecchiature e strumentazioni di laboratorio affidate in out sourcing
- Rapporti con i laboratori Locali per le analisi specialistiche
- Assistenza e presenza in contraddittorio alle analisi effettuate dagli Enti preposti (ARPAC, ASL, NOE, ecc.);
- Rispetto e verifica delle norme di sicurezza
- Controlli di qualità sulle procedure adottate (durante e dopo la fase di certificazione)

JP

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 89 di 137 totali	

verifica del corretto funzionamento degli strumenti di misura e dei macchinari del laboratorio di analisi, rappresentando al Responsabile della manutenzione i malfunzionamenti e/o integrazioni di apparecchiature necessarie a norma normativa;

Tecnico di laboratorio

Misura di eventuali parametri da effettuarsi su campo (OD, T°, Cloro

Effettuazione analisi di routine secondo il programma base

Effettuazione analisi fuori dal programma base che si rendessero necessarie per insorte anomalie di processo

Gestione magazzino interno relativamente ai materiali di consumo

Preparazione del materiale necessario alle attività di prelievo campioni da eseguire all'esterno (lungo i collettori) ad opera del personale di conduzione

Accettazione dei campioni eseguiti esternamente o internamente all'impianto – Verifica informazioni Fogli di Lavoro

Manutenzione e pulizia delle attrezzature in uso

Compilazione del registro di laboratorio contenente tutte le determinazioni eseguite

Rispetto delle norme di sicurezza

Preparazione e ritiro dei cestelli e/o bottiglie presso i campionatori automatici installati in impianto Effettuazione prelievi manuali su linea acque e linea fanghi presso le varie sezioni dell'impianto Operazioni di campionamento, trasporto, consegna campioni lungo i collettori fognari.



Apparecchiature, strumentazioni ed arredi tecnici

L'organizzazione del laboratorio andrà opportunamente adeguata ed attrezzata per far fronte alle seguenti attività complessive, relative al controllo sugli impianti di depurazione:

Il laboratorio sarà dotato, di tutte le attrezzature necessarie e di arredi tecnici adeguati alle esigenze operative manifestate ed alle superfici a disposizione.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 90 di 137 totali</i>	

A tale proposito, il Gestore provvederà ad integrare la dotazione dei macchinari ed attrezzature. Analogamente si provvederà ad integrare quelle attrezzature che non dovessero risultare efficacemente funzionanti e/o obsolete e di scarsa affidabilità.

Si verificherà inoltre che i necessari impianti tecnologici e tutte le attrezzature specifiche, i dispositivi, i presidi fissi e mobili siano conformi alle prescrizioni della normativa vigente in materia di antincendio e di sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro.

Il laboratorio avrà a disposizione almeno la seguente attrezzatura:

Strumentazioni ed apparecchiature

SPETTROFOTOMETRO UV – VIS	1
TORBIDIMETRO	1
TERMOSTATO A 20°C PER BOD5	1
STUFA A 105 °C	1
TERMOMETRO	1
BILANCIA ANALITICA	1
DIGESTORE 6 POSTI PER COD	3
MUFFOLA 600°C	1
ARMADIO ASPIRATO	2
PHMETRO	1
RAMPE FILTRAZIONE PER SOLIDI SOSPESI	3
BILANCIA TECNICA	1
MISURATORE OSSIGENO DISCIOLTO	1
LAVAVETRERIA DA LABORATORIO	1
STUFA A SECCO	1
AGITATORE AD IMMERSIONE	1
CLORORESIDUOMETRO DA CAMPO*	2
DISTILLATORE E DIGESTORE PER TKN	1
MICROSCOPIO ELETTRONICO	1
FRIGORIFERI A DOPPIA ANTA	2
MISURATORE OSSIGENO DISCIOLTO DA CAMPO	2

Arredi tecnici

CAPPE CHIMICHE ASPIRANTI	2
BANCONI DA LABORATORIO CON PENSILI	6
ARMADI SOTTO BANCONI	3
ARMADI DA LABORATORIO	6
LAVELLI COMPLETI	2
CARRELLI DA LABORATORIO	2

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 91 di 137 totali	

SGABELLI E SEDIE	7
SCRIVANIE	3

Vetreteria di base

BURETTE DIGITALI PER TITOLAZIONI
DISPENSER
MICROPIPETTE CON PUNTALI RICAMBIO
BECKER VARIE MISURE (100, 500, 1000 ML)
BEUTE VARIE MISURE (300, 500, 1000 ML)
CILINDRI GRADUATI CON BECCO/SMERIGLIO DA 100 ML
CILINDRI GRADUATI CON BECCO/SMERIGLIO DA 1000 ML
CILINDRI GRADUATI CON BECCO/SMERIGLIO DA 50 ML
BOTTIGLIE PER BOD
VETTERIA COMPLETA RICAMBIO PER CODMETRI
IMBUTI SEPARATORI DA 500 ML
IMBUTI SEPARATORI DA 250 ML
IMBUTI VARIE MISURE E TIPI
PIPETTE VARIE MISURE
PROVETTE
CAPSULE IN PORCELLANA PER STUFA E MUFFOLA
CONI IMHOFF TARATI PER LIQUAMI E FANGHI IN PLASTICA
BOTTIGLIE PER PRELIEVI IN POLIETILENE DA 2L E 1L
BOTTIGLIE STERILI PER PRELIEVI MICROBIOLOGICI
PINZE, PINZETTE, SOSTEGNI PER IMBUTI, SPATOLE
BOTTIGLIE MARIOTTE
NAVICELLE PER PESATA
VETTERIA RICAMBIO PER DIGESTORE E DISTILLATORE KJELDHAL
FILTRI WHATMAN GF/C

Impianti tecnologici

CONDIZIONAMENTO ANTINCENDIO
RIVELATORI FUGHE GAS

Dispositivi di sicurezza

PRESIDI ANTINCENDIO MOBILI
DOCCIA EMERGENZA E DOCCE OCULARI
CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
D.P.I.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 92 di 137 totali</i>	

SEGNALETICA DI SICUREZZA (cartelli di divieto, cartelli di obbligo; segnalazione vie

(INTEGRAZIONE) Art. 10 Il Laboratorio ed il controllo dell'effluente depurato

Premessa

La variabilità dei reflui in ingresso, sia in termini di composizione che di portata, e delle condizioni di esercizio (concentrazione di biomassa, temperature, condizioni climatiche, stato delle apparecchiature, regolazioni, oltre a tutta una serie di altre variabili aleatorie) determina necessariamente una certa variabilità del processo e quindi del risultato del processo di depurazione.

Al Controllo di Processo è quindi affidato l'importante compito di eseguire le regolazioni necessarie e adeguare le condizioni di processo alle mutevoli necessità, allo scopo di mantenere l'effluente entro i limiti di controllo desiderati. Quanto più queste regolazioni sono, adeguate al disturbo, continue e tempestive, tanto più il processo si può considerare sotto controllo e il "prodotto" della depurazione risulta conforme alle aspettative.

Condizione fondamentale per un corretto Controllo di Processo è la tempestività dell'intervento di regolazione e l'adeguatezza dell'ampiezza dell'intervento rispetto alle cause di disturbo e la continuità di intervento.

Il Controllo di Processo viene eseguito in continuo dal sistema di automazione adottato, unitamente alle notevoli strumentazioni di misura on-line previste per l'impianto di Marcianise (misuratori di O₂, di pH/Rx, di SST, di Torbidità, di NO_x-NH₄⁺, di Fosforo e Ortofosfati, di TOC, di conducibilità e di cloro libero), e alle logiche di controllo adottate (di tipo "Feedforward" ovvero di "Controllo in Avanti").

Il sistema di automazione, in base a complesse funzioni di trasferimento che simulano i comportamenti dei reattori al variare delle condizioni di ingresso e di lavoro, consente di intervenire in anticipo ovvero prima ancora che il "disturbo" possa manifestarsi verso l'esterno, o per lo meno entro tempi ragionevoli dalle prime manifestazioni, realizzando un'adeguata azione di Controlli di Processo.

In quest'ottica, la funzione del Laboratorio (che continua a rimanere primaria e fondamentale per l'esercizio di un impianto) assume un significato profondamente diverso rispetto al passato, assumendo non più (o almeno non solo) un ruolo di controllo a posteriori del processo epurativo, ma assumendo sempre più un ruolo propositivo sia in termini di regolazioni, sia in termini di individuazione di vizi più o meno occulti, sia in termini di ottimizzazioni gestionali ed impiantistiche.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 93 di 137 totali	

La Funzione Laboratorio (in stretta collaborazione con le funzioni responsabili della Conduzione) ha quindi i seguenti obiettivi:

- Verificare le caratteristiche delle acque in ingresso, in uscita e nelle frazioni di interesse, e definirne i rendimenti
- Caratterizzare i liquami in ingresso nelle rispettive frazioni (solubile rapidamente o lentamente biodegradabili, o non biodegradabili) per considerazioni
- Certificare le caratteristiche delle acque in ingresso ed uscita
- Individuare provenienze anomale anche attraverso indagini sui collettori
- Definire le variabilità e i parametri di regolazione
- Individuare eventuali disfunzioni in atto, o incipienti definendo i possibili interventi correttivi
- Eseguire le prove e collaborare con la Conduzione per le opportune verifiche di funzionamento dei comparti di trattamento, allo scopo di definire le corrette condizioni di esercizio e il corretto comportamento dei comparti
- Individuare fonti di spreco di risorse (chemicals, risorse umane, energetiche, etc.).
- Definire le caratteristiche microbiologiche e di attività dei fanghi



Espletamento del Servizio di Laboratorio

Piano di Controllo

Sarà messo a punto un Piano di Controllo riportante sia i programmi di campionamento e analisi, sia le procedure messe in atto per lo svolgimento del servizio, sia le attrezzature e i mezzi adoperati.

Il Piano sarà costituito da:

- *Programma annuale*: riporta in funzione dei differenti periodi dell'anno e delle caratteristiche riscontrate nel corso dell'anno precedente, il programma dei campionamenti e delle determinazioni da realizzare nel corso dell'anno, le eventuali prove e verifiche che si ritiene necessario eseguire e quant'altro si ritenga necessario pianificare nel corso dell'anno.
- *Programma mensile*: derivato dal Programma annuale, viene definito mese per mese e definisce il programma mensile dettagliato del laboratorio
- *Foglio di lavoro giornaliero*: ogni giorno, sulla base del Piano mensile e delle esigenze emerse nel corso delle attività, il Responsabile di Laboratorio prepara il foglio di lavoro per il giorno successivo. Il foglio (o i fogli) conterrà tutte le informazioni necessarie per i campionamenti (numero campioni, punti di prelievo, quantità, ore di prelievo, modalità e tempi, attrezzature, eventuali cautele o procedure da impiegare, eventuali tamponi da

103

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 94 di 137 totali</i>	

aggiungere, etc.). Per ogni campione, il foglio di lavoro indicherà un numero o codice identificativo del campione, che dovrà essere riportato sul contenitore all'atto del prelievo.

Il Piano di Controllo dovrà condensare una serie di scelte operative, tra cui le principali sono:

- tipologia di controlli ed analisi da effettuare;
- le frequenze di campionamento;
- i punti di campionamento, gli intervalli che devono intercorrere tra ingressi ed uscite per tenere conto dei tempi di permanenza, i tempi di esecuzione (e quindi la manodopera che va impegnata)
- le attrezzature disponibili.

Il Foglio di lavoro viene associato ed allegato al materiale e all'attrezzatura che dovranno essere impiegati il giorno successivo nella fase di prelievo. Ogni giorno quindi gli addetti al laboratorio prepareranno il/i cestelli con i contenitori più adatti e con le attrezzature necessarie ai campionamenti da eseguirsi. Ogni contenitore sarà munito di cartellino che dovrà essere compilato con l'identificativo del campione, così come riportato nel foglio di lavoro.

Il campione viene in tal modo univocamente individuato.

Per i campionatori automatici sarà data precisa indicazione sulle modalità di composizione del campione e sull'eventuale richiesta di campioni "puntuali".

Ovviamente anche i fanghi in fase di processo, disidratati o essiccati entrano nel circuito di campionamento per essere sottoposti ad analisi. Per tali tipologie di prodotto saranno resi disponibili idonei contenitori e strumenti di raccolta.

In ogni caso vanno impiegati tutti i dispositivi di protezione all'atto del campionamento (mascherine, guanti monouso, etc.), nonché le corrette procedure di igiene del lavoro, che saranno adeguatamente descritte nel Piano di Controllo. Lo scopo è di evitare sia contatti diretti con prodotti inquinati, sia contatti indiretti (anche da parte di terzi) con contenitori o materiali sporchi di prodotti inquinati. Tutte le attrezzature impiegate dovranno essere accuratamente lavate dopo l'uso.

I campioni vanno trasportati in cassette frigorifere con apposite piastre refrigeranti.

I campioni vanno consegnati entro i tempi indicati dai fogli di lavoro, al laboratorio di analisi che avrà programmato adeguatamente le proprie attività.

I campioni consegnati vanno accettati dal laboratorio, che potrà richiedere ulteriori integrazioni o sostituzioni dei campioni prelevati, o anche informazioni in merito ai prelievi eseguiti. I campioni prelevati saranno conservati in adeguati frigoriferi per il tempo indicato nelle procedure e nelle metodiche adottate. Tali indicazioni saranno riportate sul cartellino di riconoscimento da parte del laboratorio.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 95 di 137 totali</i>	

La fase di campionamento è una delle fasi più delicate nella catena delle attività che portano all'analisi di un campione, e di norma si tratta di attività eseguite da personale di livello minore e in generale a basso livello di preparazione in merito alle metodiche analitiche e agli errori di campionamento ed analisi.

Spesso errori di campionamento possono determinare errate valutazioni e portare ad errate decisioni. Ad. Es. prelevare un campione in prossimità di punti morti, o di punti di immissione di un reagente, etc. può portare a considerazioni ed azioni del tutto errate.

E' fondamentale quindi che chi effettua i campionamenti sia sufficientemente formato e che i punti e le modalità di prelievo siano esattamente definite, in relazione anche alle indagini che si intende eseguire, lasciando il minimo margine a decisioni e scelte estemporanee da parte del soggetto prelevatore.

Preliminarmente, la Funzione Laboratorio congiuntamente con il responsabile della Conduzione, eseguirà un'attenta individuazione, identificazione e mappatura dei punti di prelievo, siano essi serviti da campionatori automatici, siano essi punti di prelievo manuale.

I punti di prelievo saranno univocamente codificati.

Gli addetti al prelevamento campioni saranno poi adeguatamente addestrati alle fasi di campionamento, all'attrezzatura di impiego, alle modalità temporali, (puntuale, media in 3 ore, etc.), alle modalità di conservazione e trasporto dei campioni, saranno inoltre formati su tutti gli errori che possono essere commessi e sulle anomalie che possono derivarne, ai rischi per la salute, alle procedure e ai dispositivi di protezione.

Tutti i campioni giornalieri prelevati vengono analizzati secondo il Programma analitico dettagliato del giorno, ed i relativi risultati vengono registrati manualmente nel Giornale di Laboratorio (per quanto attiene i singoli valori misurati – es. pesate - essi vengono registrati manualmente senza ulteriori elaborazioni).

I valori registrati manualmente vengono poi inseriti giornaliermente nella mascherina di immissione dati del programma mensile di analisi (software dedicato).

Il software che sarà messo a punto e personalizzato in funzione delle esigenze analitiche pianificate, agevolerà notevolmente le attività del laboratorio. Esso consentirà semplicemente di inserire manualmente in un tabellone a carattere mensile i dati analitici rilevati ogni giorno, dopo di che consentirà di stampare direttamente un certificato analitico univocamente identificato, riportante codice identificativo progressivo e data, da sottoporre alla firma del Responsabile del Laboratorio.

Nelle diverse analisi di Solidi Sospesi sulle diverse correnti (nelle ossidazioni, nei ricircoli, etc.), di determinazione del Solido Secco etc., il software consentirà di immettere direttamente i valori delle differenti pesate eseguite (es. filtro vuoto, filtro dopo filtrazione, filtro essiccato, filtro calcinato, quantità filtrata) e provvede ad eseguire automaticamente i calcoli per la determinazione

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 96 di 137 totali</i>	

dei parametri desiderati (SST, SSV, SVI, % SS, etc.), che saranno automaticamente immessi nei bollettini analitici.

Il software sarà in grado di segnalare degli allarmi nei casi in cui i parametri dovessero risultare superiori ai limiti impostati.

Il software del Laboratorio fornirà anche mensilmente i diagrammi rappresentativi degli andamenti dei singoli parametri confrontati con i valori limite ed i valori target, dei rendimenti e in generale di tutte le grandezze derivate, che saranno poi allegati ai report mensili previsti.

Le non conformità saranno trattate come previsto dal Capitolato, e secondo le procedure di Sistema Qualità vigenti.

Le attività di analisi saranno quelle previste dal Capitolato per la Gestione.

Tra le attrezzature di laboratorio da rendere disponibile (unitamente alle altre attrezzature – si veda documento B01 – Relazione di Sintesi) è stato previsto uno spettrofotometro portatile con kit rapidi a riconoscimento automatico e un campionatore automatico portatile, che consentirà di eseguire campionamenti nelle 24 ore in qualunque punto dell'impianto.

Rifiuti di laboratorio

Le attività di laboratorio producono una serie di rifiuti, di cui alcuni pericolosi, che non possono essere allontanati attraverso le linee di scarico dell'impianto, ma vanno opportunamente classificati, depositati e smaltiti secondo le modalità e le cadenze temporali previste dalla normativa vigente sui rifiuti.

Tutti i rifiuti di laboratorio (reagenti esausti, vetreria, piastre Petri usate, etc.) e le acque di risciacquo della vetreria saranno opportunamente raccolti e smaltiti secondo le leggi vigenti.

Verifiche di processo e di funzionalità dei comparti

Il Laboratorio svolge anche un ruolo fondamentale (in stretta collaborazione con la Conduzione) nelle prove mirate alle verifiche di processo e di funzionalità dei comparti.

Le verifiche di funzionalità possono riguardare un intero impianto o parte di esso ed hanno lo scopo di valutare nel tempo i rendimenti effettivi che vengono raggiunti in campo, o la correttezza dei parametri di funzionamento o la verifica delle ipotesi di comportamento idrodinamico dei comparti. La verifica funzionale rappresenta quindi un check-up periodico dell'impianto, che consente di verificare nel tempo la capacità depurativa dell'impianto in corrispondenza delle effettive caratteristiche qualitative e quantitative dei reflui.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 97 di 137 totali	

I vantaggi derivanti dalla realizzazione di un check-up periodico, approfondito ed obiettivo sono molteplici e consentono di:

1. Verificare l'effettiva bontà e il grado di ottimizzazione dei criteri gestionali adottati;
2. Individuare eventuali limiti attribuibili alle diverse unità di trattamento e conseguentemente valutare le carenze di processo. Tali carenze possono essere legate alle previsioni progettuali disattese sulla portata idraulica e sul carico inquinante, o da discostamenti dai comportamenti "ideali" dei comparti, ipotizzati in fase progettuale.

Le verifiche di funzionalità potranno essere realizzate sia nella fase iniziale della gestione e per un periodo sufficientemente significativo, che durante l'esercizio ordinario. Le verifiche di funzionalità che saranno realizzate in base alle esigenze specifiche che emergeranno nei impianti, sono:

1. Verifica di funzionalità globale dell'impianto
2. Verifiche di funzionalità delle stazioni di sollevamento
3. Verifiche di funzionalità dei pretrattamenti
4. Verifiche di funzionalità dei comparti biologici (verifiche idr)
5. Verifiche di funzionalità della sedimentazione (teoria del flusso solido)
6. Verifica di funzionalità dei trattamenti di affinamento
7. Verifica di funzionalità del trattamento fanghi (stabilizzazione, disidratazione, essiccamento)

Nel seguito vengono brevemente descritti gli obiettivi e le metodologie con cui le specifiche verifiche di funzionalità possono essere svolte.

Verifica di funzionalità globale dell'impianto

Una corretta stima dei rendimenti dell'impianto in termini di rimozione degli inquinanti nella sua globalità e/o delle singole unità di trattamento, può avvalersi dell'uso di campionatori automatici termostatati. Di particolare importanza è lo sfasamento temporale dei prelievi effettuati in ingresso ed in uscita. Lo sfasamento può essere scelto pari al tempo di ritenzione idraulica teorico se esiste la certezza che le unità di trattamento non siano caratterizzate da cortocircuiti o volumi morti. In caso contrario, potrebbe essere necessario effettuare opportune prove idrodinamiche.

Le portate alimentate ai trattamenti meccanici e a quelli biologici in tempo di pioggia potrebbero essere responsabili dei mal funzionamenti dell'impianto, in caso di valori eccessivamente elevati.

La produzione di fanghi può essere considerata un parametro utile per la verifica del corretto funzionamento di un impianto di depurazione.



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 1OG00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 98 di 137 totali</i>	

Verifiche di funzionalità dei pretrattamenti

Per quanto riguarda la grigliatura, la velocità a monte delle griglie deve essere alta abbastanza per evitare depositi di materiale sedimentabile sul fondo del canale. La perdita di carico attraverso le griglie va misurata per valutare se occorre incrementare la frequenza dei cicli di pulizia. Per il buon funzionamento delle griglie occorre verificare che il canale a monte della griglia sia rettilineo in modo da rendere il flusso del liquame in ingresso uniformemente distribuito sulla superficie della griglia stessa.

Importante è anche la verifica di efficienza della dissabbiatura, attraverso un'attenta, quanto semplice, misurazione del valore di solidi sedimentabili (sabbie) prima e dopo il comparto, della verifica dei tempi e delle frequenze di estrazione sabbie, che siano compatibili con il tenore di solidi sedimentati.

Il rischio è quello di trascinare eccessive quantità di sabbie all'interno dei comparti di biologici, riducendone i volumi utili.

Verifiche di funzionalità dei comparti biologici (Verifiche Idrodinamiche)

Anche i comparti biologici possono essere sottoposti a verifiche, tra le quali le più interessanti sono le verifiche idrodinamiche. Tali verifiche vengono eseguite attraverso iniezioni di un semplice tracciante inerte ed invariante rispetto al processo biologico (es. cloruri) secondo criteri preimpostati (iniezione di tracciante a impulso o a gradino) e misurando la risposta del sistema (ovvero l'andamento delle concentrazioni di tracciante di uscita). Le curve di risposta del sistema (ovvero l'andamento delle misure di tracciante in uscita dall'impianto), opportunamente elaborate, forniscono preziose informazioni circa il discostamento dei reattori dal comportamento ideale (reattore ideale a completa miscelazione CSTR o serie di CSTR), la presenza di volumi "morti" (ovvero volumi praticamente inattivi ai fini del processo) o di "corto circuiti" (flussi idraulici preferenziali che riducono notevolmente per una parte della portata i tempi di detenzione e quindi il tempo di permanenza in fase di processo). Talvolta, anche comparti di trattamento ben progettati e ben costruiti possono presentare anomalie di questo tipo.

Conseguenza di queste anomalie è ovviamente una minore resa epurativa e/o un maggiore spreco di energia.

Le verifiche idrodinamiche consentono quindi di individuare ed eventualmente ridurre tali anomalie, migliorando, talvolta nettamente, le condizioni ed i rendimenti di processo.

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi", si è visto che tra le attrezzature di cui dotare il laboratorio è stato previsto un conduttimetro in grado di misurare la conducibilità elettrica (parametro facilmente misurabile impiegando i cloruri come tracciante), e quindi destinato alle prove idrodinamiche dei comparti biologici.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 99 di 137 totali</i>	

Ovviamente il Laboratorio ha un ruolo fondamentale nella preparazione e nello svolgimento di tali fasi.

Verifiche di funzionalità della sedimentazione (Teoria del flusso solido)

Gli impianti di depurazione sono oggetto di continue variazioni sia di concentrazione che di caratteristiche della biomassa, che influenzano notevolmente il funzionamento di fasi delicate quali la sedimentazione secondaria.

Tali fasi si reggono su un delicato equilibrio tra le portate delle differenti correnti (miscela acqua-fanghi in ingresso, acqua in uscita, miscela fanghi più concentrati nella portata di ricircolo) e le caratteristiche del fango, che può facilmente essere turbato dalla variazione di uno qualunque dei molteplici parametri in gioco.

Il rischio che si corre è quello di trovarsi in condizioni di funzionamento per le quali è possibile il trascinamento del fango nella corrente in uscita, con tutti gli inconvenienti del caso (inquinamento, dilavamento, sporcamento comparti successivi, etc.).

Le verifiche di sedimentazione eseguite secondo la "Teoria del flusso solido", in funzione delle portate in ingresso, delle caratteristiche di sedimentabilità del fango (determinate periodicamente e sperimentalmente proprio sui fanghi presenti nei comparti biologici di trattamento), e delle caratteristiche dimensionali del sedimentatore (tutti fattori caratteristici dello specifico impianto in esame e delle condizioni di funzionamento all'atto delle verifiche), consentono di stabilire le corrette portate delle correnti in uscita (in particolare della corrente di ricircolo) in funzione di determinate concentrazioni delle miscele acqua-fanghi, e in funzione delle caratteristiche stesse dei fanghi, da applicare per scongiurare fenomeni di trascinamento di fango nelle acque in uscita.

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi", si è visto che tra le attrezzature di cui dotare il laboratorio è stata prevista una serie di cilindri in plexiglas da 1 metro di altezza, destinati ad eseguire le prove di sedimentabilità necessarie per l'applicazione della Teoria del Flusso solido per le verifiche dei sedimentatori. Tali verifiche vanno eseguite periodicamente per tenere conto della variabilità delle caratteristiche di sedimentabilità dei fanghi.

Verifica di funzionalità dei trattamenti di disinfezione

La verifica dell'efficienza di disinfezione è effettuata attraverso il rilevamento di E. coli prima e dopo il trattamento. Indipendentemente dal tipo di trattamento adottato, i parametri principali che regolano l'efficacia della disinfezione, sono la dose di disinfettante e il tempo di contatto, o meglio il

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 100 di 137 totali	

prodotto delle due grandezze. L'efficacia del trattamento però dipende anche dalle modalità con cui si esegue la miscelazione e la forma del bacino di reazione. Per disinfezione con prodotti disinfettanti, la vasca di contatto ideale è del tipo a "plug-flow", con rapporti lunghezza/larghezza compresi tra 20/1 e 40/1, oppure vasche rettangolari dotate di "chicane"; può essere opportuno, anche in questo caso, come per molti reattori esaminati in precedenza, effettuare una verifica idrodinamica della vasca di contatto. Nel caso della disinfezione UV, la verifica consiste nell'eseguire le misure in ingresso ed uscita e nel monitorare tali efficienze nel tempo.

Verifica di funzionalità del trattamento fanghi

I controlli sono effettuati essenzialmente sia sulla fase solida, sia su quella liquida.

Le verifiche sulla fase solida consistono essenzialmente nella determinazione dei solidi sospesi totali (SST) e volatili (SSV) in uscita dal digestore; ciò non solo per verificare il rendimento del processo, ma anche per valutare la quantità di acqua che è immessa nel sistema di disidratazione.

Per quanto riguarda la disidratazione meccanica, i parametri da verificare dipendono dal tipo di macchina (e quindi dal costruttore), ma principalmente dal tipo di fango in alimentazione. Una formula di rendimento importante è quella del recupero dei solidi:

$$\eta = (SS_{in} - SS_{out}) / SS_{in}$$

SS_{in} = solidi del fango in ingresso

SS_{out} = solidi nel filtrato (nelle acque di separazione)

I valori dovrebbero collocarsi nell'intervallo 85-95%. Le rese sono tanto maggiori quanto più la concentrazione dei solidi in ingresso è alta. È infine opportuno verificare che il dosaggio di reattivi condizionanti rientri nella normalità.

Prove respirometriche (OUR test)

Il laboratorio (in collaborazione con la Conduzione) provvederà ad eseguire prove respirometriche (OUR test = Oxygen Uptake Rate test) destinate alla valutazione dell'attività dei fanghi attivi, a determinare la tossicità nei confronti dei fanghi attivi, di scarichi eventualmente ritenuti anomali, a verificare la capacità di ossigenazione del sistema impiantistico, ad eseguire il frazionamento del COD e determinare la capacità di nitrificazione

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 101 di 137 totali	

della biomassa. Queste prove vengono eseguite attraverso l'impiego di un "respirometro" che sostanzialmente misura la velocità di consumo dell'ossigeno. L'elaborazione di questi dati consente di fornire, in funzione delle prove eseguite, le informazioni de

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi", si è visto che tra le attività di laboratorio è stato previsto un respirometro.

Tecniche statistiche di controllo

I parametri analitici di laboratorio di più frequente determinazione e i risultati sono elaborati ed interpretati attraverso tecniche statistiche di controllo del processo (SPC - Statistical Process Control).

Contrariamente alle metodiche di controllo classiche (controllo qualità finale) che consentono di determinare eventuali disfunzioni solo quando queste si sono già verificate, con l'adozione di tecniche statistiche quali:

- Istogrammi;
- Analisi di Process Capability;
- Carte di Controllo;

è possibile fare previsioni sull'andamento dell'impianto e del processo.

In particolare la costruzione di Istogrammi e l'analisi di Process Capability consentono di determinare la "capacità naturale" del processo, ed eventualmente di intervenire per un suo miglioramento.

Le Carte di Controllo consentono invece, nell'ambito della "capacità naturale" del processo, di monitorare l'andamento del processo e di evidenziare non solo le situazioni di fuori controllo, ma anche eventuali tendenze a condizioni di fuori controllo o a situazioni di allerta, che evidenziano l'esistenza di elevate probabilità che il processo si avvii verso uno stato di fuori controllo.

In definitiva seguendo statisticamente il processo si ha la possibilità di individuare con maggiore tempestività eventuali "derive" del processo, consentendo di intervenire con un certo anticipo rispetto al manifestarsi dei guasti o di anomalie di processo.

La conoscenza di parametri con frequenza giornaliera consente di individuare due condizioni fondamentali di controllo statistico:

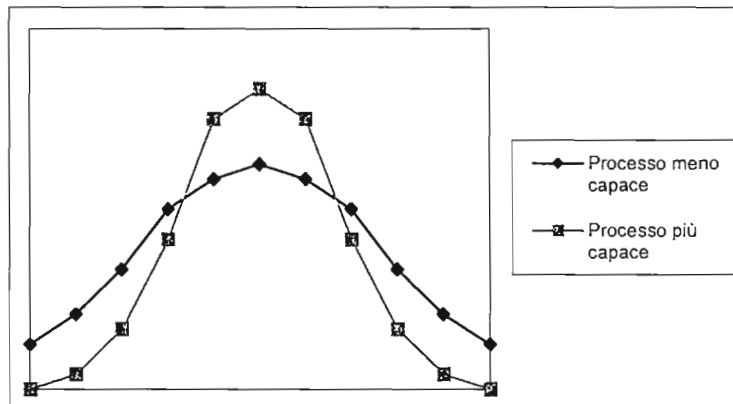
1. La capacità naturale del processo
2. I limiti di controllo.

La capacità naturale del processo indica statisticamente i limiti di variabilità naturale del processo, attraverso la costruzione di una curva statistica di tipo "Gaussiano" per ciascun parametro.

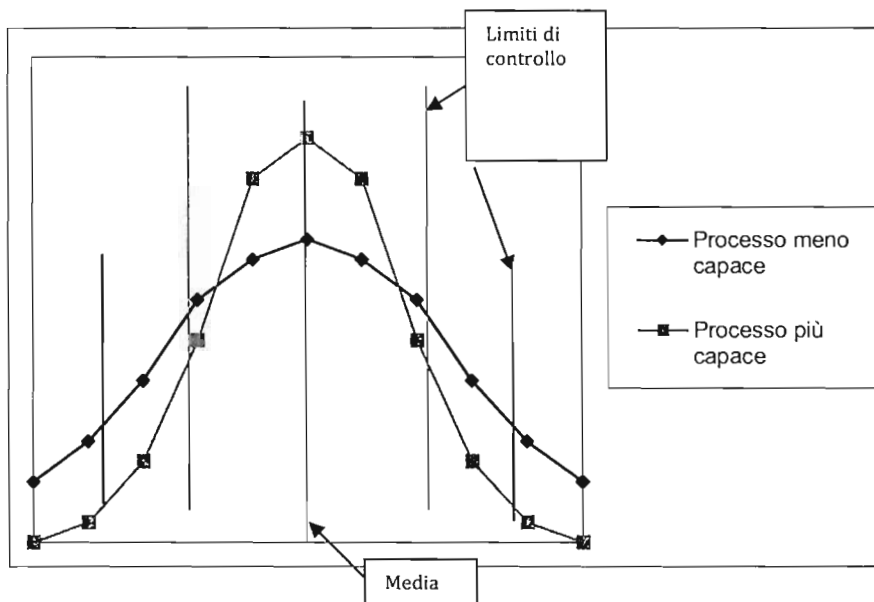


Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>Ott. 2018</td> </tr> </tbody> </table>	Rev.	Data							00	Ott. 2018	pag. 102 di 137 totali
	Rev.	Data										
00	Ott. 2018											

Sinteticamente, quanto più la curva è raccolta intorno al valore medio, tanto più il processo è "capace", cioè tanto più il processo è gestito in modo da avere una bassa variabilità intorno al valore medio, ed è quindi affidabile.



Statisticamente è inoltre possibile costruire i limiti di controllo, e cioè i limiti entro i quali il processo si può ritenere "sotto controllo statistico" nell'ambito della capacità naturale del processo, e di costruire e gestire una "carta di controllo" che può dare utili informazioni su situazioni di "fuori controllo" o di andamenti che denunciano la manifestazione di un approssimarsi di situazioni di fuori controllo (ad es. tendenze).



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 103 di 137 totali</i>	

L'ottimale gestione sarà quella in grado di dare parametri sempre entro i limiti di controllo e tendente a ridurre l'ampiezza della curva "gaussiana", cioè tendente a migliorare la capacità intrinseca del processo.

La carta di controllo equivale in definitiva ad una rappresentazione temporale delle curve "Gaussiane" di capacità del processo, e quindi indica la tendenza che può avere il processo o ad un appiattimento della "Gaussiana", il che equivale ed una perdita di capacità del processo (il processo tende a dare risultati meno concentrati intorno al valore medio), oppure la tendenza del processo ad essere meno "accurato" (ovvero benchè la "Gaussiana" possa rimanere stretta intorno al valore medio si assiste ad uno slittamento di quest'ultimo).

La Carta di controllo rappresenta pertanto un efficace strumento di "predizione" dell'andamento del processo e di sue eventuali tendenze, e può diventare un efficace strumento gestionale.

Attrezzature

Nella relazione "B01 – Relazione di Sintesi" è riportato l'elenco delle attrezzature previste da Capitolato per il Laboratorio di analisi, e la scheda di confronto riportante le integrazioni previste in offerta.

ART. 11 LA GESTIONE DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO ANNESSE ALL' IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Tali impianti sono costituiti da manufatti che generalmente comprendono:

- vasca di carico;
- vano pompe di sollevamento;
- camera o manufatto di manovra;
- quadro elettrico o locale quadri.

Tali impianti verranno sottoposti a visite ed ispezioni da parte del personale preposto che effettuerà

tutta una serie di operazioni di controllo e manutenzione atte a garantire la completa funzionalità delle stazioni in qualunque condizione operativa.

Il personale addetto alla manutenzione degli impianti, effettuerà le attività di routine e programmate su tutte le apparecchiature elettromeccaniche (quadri, pompe, strumentazione) presenti presso le stazioni di sollevamento dei collettori e reti di fognatura secondo le modalità già descritte nello specifico capitolo.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 104 di 137 totali</i>	

Le operazioni di controllo visivo, piccoli interventi di manutenzione, manovre, anche in situazioni di emergenza, sarà demandato invece al personale in squadra addetto alla conduzione ed esercizio.

In particolare saranno eseguite verifiche periodiche ordinarie con lo scopo di accertare il regolare funzionamento degli impianti di pompaggio, il ripristino degli inconvenienti emersi con mezzi e materiali propri, la segnalazione e richiesta di interventi esterni da parte di ditte specializzate ricorrendo ad appalti di manutenzione specifici.

Il dettaglio delle attività prevede:

- prove e controlli effettuati da quadro, con avviamento manuale;
- controllo del grado di isolamento dei gruppi di sollevamento e degli altri corpi metallici previsti;
- controllo ed eventuale pulizia dei galleggianti di attacco e stacco delle pompe con verifica simulata manualmente del loro funzionamento;
- controllo dello stato della vasca di carico delle pompe con verifica dell'esistenza ed eventuale estrazione dei corpi che potrebbero danneggiare il funzionamento delle pompe;
- controllo delle tenute e di tutti gli accoppiamenti presenti (piede, pompa, tubazione di mandata, valvole e saracinesche);
- controllo del funzionamento dello stato del quadro e della componentistica elettrica con eventuale sostituzione delle parti avariate o danneggiate;
- controllo del corretto funzionamento delle batterie di condensatori utilizzate per il rifasamento;
- controllo dello stato delle connessioni elettriche e della messa a terra;
- controllo interno e pulizie periodiche della camere di sollevamento;
- pulizia e disinfezione dei manufatti; in tal caso si assisteranno le ditte specializzate chiamate ad eseguire gli interventi secondo il calendario stabilito o diverse necessità;
- regolazione delle portate di liquami sollevati, con specifica cura ed attenzione nei periodi di pioggia, verificando che l'intervento degli eventuali sfioratori sia tale da garantire comunque le previste diluizioni per gli sfioratori di piena.

Le lavorazioni previste nelle visite specialistiche cadenzate, prima della estrazione delle elettropompe e per ciascuna di essa, saranno:

- controllo isolamento motore verso terra;
- controllo equilibratura fasi (assorbimento e taratura relè termico) con registrazione dei valori;
- controllo rumorosità e vibrazioni;
- controllo sensori infiltrazione acqua nell'olio e/o infiltrazione nel motore;
- controllo sensori della temperatura dei cuscinetti e del motore (se presenti);

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 105 di 137 totali	

- controllo funzionalità delle componenti dei quadri elettrici e del sistema a livello;
- controllo guarnizione delle portelle.

Mentre quelle a elettropompa estratta saranno:

- controllo della tenuta esterna mediante ispezione olio (controllo qualità dell'olio con sostituzione se necessario);
- controllo della tenuta superiore mediante ispezione al motore (in funzione delle ore di funzionamento effettive);
- controllo della condizione dei cuscinetti;
- controllo della impermeabilità alla scatola di ingresso cavi ed alla morsettiera;
- controllo della resistenza di isolamento tra fase e fase e tra fase e terra;
- controllo degli anelli di usura, delle flange di accoppiamento, dell'interno del corpo pompa.

Contestualmente saranno eseguiti anche gli ulteriori controlli, verifiche e pulizie che di seguito si descrivono:

- controllo dello stato ed eventuale riparazione di tutti gli organi idraulici, delle tubazioni, delle saracinesche e delle valvole di ritegno;
- totale pulizie delle griglie a protezione delle pompe con revisione e controllo dello stato;
- assistenza agli interventi di pulizia delle vasche di carico da fango, sabbia o altri detriti, effettuato da ditte esterne, mediante idoneo autospurgo;
- conseguente controllo dello stato del manufatto con verifica di eventuali infiltrazioni o perdite;
- controllo dello stato generale dei luoghi limitrofi alle stazioni, se di pertinenza dell'impianto;
- eventuale taglio d'erba e manutenzione a verde nell'area recintata di pertinenza dell'impianto di sollevamento;
- verifica ed ottimizzazione secondo le norme ENEL del fattore di potenza $\cos \phi$.

Tutte le lavorazioni effettuate e le anomalie riscontrate verranno annotate in un apposito registro. Tutte le informazioni rilevate consentiranno poi l'elaborazione di statistiche ed altro, al fine di migliorare la gestione globale del sistema.

Durante il corso della gestione potrà essere necessario eseguire alcuni interventi di manutenzione straordinaria che potranno ricondursi sostanzialmente a:

- intervento su apparecchiature dell'impianto con riparazione in officina;
- sostituzione di parti di ricambio giunte alla fine della loro vita operativa;
- sostituzione totale delle pompe;



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 106 di 137 totali</i>	

- noleggio di elettropompe per il tempo necessario alla loro riparazione.

L'intervento di riparazione di cui al primo punto dovrà eseguirsi sul luogo o con preventivo trasporto del pezzo in officina per la sua riparazione.

Per ottimizzare i costi ed aumentare l'efficacia del servizio, si cercherà di far coincidere al massimo gli interventi con le visite manutenzione ordinaria, in modo da non avere oneri aggiuntivi per l'estrazione e la successiva ricollocazione della elettropompa.

Per quanto riguarda la sostituzione di parti di ricambio e la sostituzione di elettropompe si provvederà rispettivamente reperendo i materiali di uso comune quali componenti e ricambi di elettropompe, e le apparecchiature di scorta disponibili presso il magazzino locale. In alcuni casi si farà ricorso a specifici appalti di manutenzione affidati a ditte esterne.

Di seguito vengono dettagliate le attività suddivise per tipologia di intervento e per comparto di trattamento.

Grigliatura

- verifica del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo del livello di monte; segnalazione dei guasti agli strumenti per accertato intasamento della griglia;
- controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature (griglia, centralina oleodinamica, etc.);
- lubrificazione degli organi in movimento; tale operazione va sempre effettuata a macchina ferma;
- segnalazione di rumorosità prodotta dagli organi durante la corsa (disallineamento pettine);
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- segnalazione di guasto alle apparecchiature;
- pulizia mediante getti di acqua dei depositi di materiale dalle pareti dei canali di grigliatura o dalle macchine;
- rimozione del materiale solido grigliato accumulato dalle macchine in caso di disservizio;
- pulizia e lavaggio delle piattaforme di sosta dei cassoni di stoccaggio del materiale grigliato;
- spargimento nei pressi della stazione di prodotti specifici per evitare la diffusione di cattivi odori;
- assistenza alle operazioni di svuotamento e pulizia periodica dei canali a mezzo autospurgo;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 107 di 137 totali</i>	

Dissabbiaggio

- ispezione dei ponti raschiatori; controllo della corretta movimentazione ed allineamento del ponte;
- verifica delle guarnizioni delle raschie di fondo per il trasporto delle sabbie;
- controllo della funzionalità delle apparecchiature o sistemi di estrazione delle sabbie (air lift);
- controllo efficienza sistema di aerazione e regolazione dell'aria insufflata (per dissabbiatori aerati);
- controllo qualitativo delle sabbie estratte (colore scuro per eccessiva presenza di sostanza organica dovuta a lunghi tempi di residenza o inefficienza del sistema di aerazione)
- controllo del regolare funzionamento del sistema di lavaggio delle sabbie estratte, se presente;
- controllo del regolare funzionamento delle apparecchiature di agitazione liquame nel caso di dissabbiatori di tipo centrifugo (Pista);
- segnalazioni di anomalie quali eccessiva rumorosità delle apparecchiature (motoriduttori), riscaldamenti eccessivi; basso livello olio nel riduttore;
- segnalazione di guasti alle apparecchiature;
- manovre su paratoie e organi di intercettazione per messa in fuori esercizio dell'unità; lubrificazione degli stessi;
- verifica della quantità di sabbia decantata all'interno dei contenitori;
- assistenza alle operazioni di svuotamento e pulizia periodica della vasca a mezzo autospurgo;
- pulizia e lavaggio delle piattaforme di sosta dei cassoni di stoccaggio del materiale raccolto;
- spargimento nei pressi della stazione di prodotti specifici per evitare la diffusione di cattivi odori;
- assistenza alle operazioni di svuotamento e pulizia periodica delle vasche a mezzo autospurgo;
- compilazione del giornale di conduzione per la parte relativa all'unità di trattamento specifica.

Installazioni generali

Il personale seguirà e coordinerà anche una serie di attività generali che riguardano in particolare:

- verifica periodica degli impianti di messa a terra ed esecuzione, tramite gli organismi di legge (ISPESL, ex ANCC, ecc.), delle ulteriori verifiche di legge;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 108 di 137 totali</i>	

- verifiche, interventi, regolazioni e quanto altro occorre per una corretta gestione dell'impianto anche se qui non espressamente dettagliate ed elencate;
- disinfezione/disinfestazione periodica degli edifici;
- controlli e manutenzione delle opere accessorie quali sistemazioni esterne, viabilità, recinzioni, reti di raccolta delle acque reflue e meteoriche, reti idriche, edifici in genere e quanto altro di pertinenza degli impianti; manutenzione delle aree a verde e concimazione delle piante di alto fusto, quando necessario;
- verifica della funzionalità degli apparati di teleallarme;
- verifica secondo le norme ENEL del fattore di potenza;
- altre attività generali.

(INTEGRAZIONE) Art. 11 La gestione delle stazioni di sollevamento annesse all'impianto di depurazione

Come noto, è oggetto di gestione anche la stazione di sollevamento denominata "Aversa Nord" ubicata nei pressi dell'impianto di depurazione ai margini della zona ASI Nord di Aversa di cui riceve le portate nere opportunamente derivate attraverso il derivatore Aversa Nord.

La stazione è costituita da una vasca di grigliatura a monte del sollevamento, collegata attraverso una tubazione alla vasca di accumulo del sollevamento vero e proprio, servito da pompe centrifughe ad asse verticale. Al di sopra della vasca di accumulo vi è la struttura dell'impianto, all'interno della quale è situato il locale macchine, quadri elettrici e un ufficio.

Il sistema di telecontrollo previsto consentirà il controllo a distanza anche della stazione di sollevamento. Lo stato di funzionamento del telecontrollo sarà quindi costantemente monitorato dalla sala controllo.

Il personale addetto al controllo condotte eseguirà comunque passaggi o visite giornaliere di controllo visivo, operazioni di manovra, pulizia e piccoli interventi manutentivi.

Gli interventi di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria saranno invece eseguiti dal personale addetto alla manutenzione, secondo il Piano di manutenzione, ed i programmi settimanali e gli ordini giornalieri di lavoro.

Gli interventi saranno eseguiti come minimo in conformità a quanto previsto dal Capitolato, ma comunque secondo il Piano di manutenzione che sarà messo a punto.

ART. 12 LA RETE DEI COLLETTORI COMPENSORIALI

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcanise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATA	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018



7 totali

Come già descritto negli stati di consistenza, la rete dell'impianto è di tipo misto; in essa confluiscono: la totalità del comprensorio, i reflui degli utenti "diretti" (che si immettono sono di fonte non acquedottistica) e la totalità delle acque di pioggia zenitali.

stari
nali
che

Il sistema depurativo fu a suo tempo dimensionato per trattare l'aliquota di prima pioggia stimata pari a 5 volte la portata media nera, per cui lungo i collettori fu disposta una serie di partitori delle portate di pioggia eccedenti la suddetta aliquota; dette portate vengono sversate direttamente nella rete drenante del bacino dei Regi Lagni attraverso i canali fuggatori.

La conduzione del sistema di collettori contempla quindi una sistematica azione di monitoraggio dello stato di conservazione e funzionalità dei suddetti manufatti (partitori e canali fuggatori) per individuare situazioni di criticità (storicamente rappresentate dal deposito di sedimenti e dalla presenza di corpi estranei anche ingombranti che possono compromettere sia il regolare deflusso dei liquami e sia la regolarità di funzionamento dei manufatti, con rischio di sversamenti anomali). Tale azione viene svolta interamente all'esterno dell'impianto lungo i tracciati dei collettori, così come rappresentati dalle planimetrie facenti parte della documentazione di gara.

Per essi sono previste visite ispettive giornaliere, programmate in base alle esigenze degli impianti stessi; tali visite verranno effettuate da squadre dotate di veicoli appositamente attrezzati. La durata delle visite agli impianti esterni si prevede che possa variare in media da 1 ora a 3 ore, in funzione del tempo stimato necessario per effettuare le attività assegnate (verifica funzionalità dei manufatti, prelievi, analisi e test in campo, manutenzione ordinaria).

Inoltre, il personale addetto alla conduzione dei collettori, che costituisce parte integrante dell'organico dell'impianto di depurazione, potrà essere chiamato ad effettuare ispezioni lungo la rete allorché si riscontra l'arrivo di liquami che presentano sia caratteristiche organolettiche insolite (per colori e odori), sia per presenza di apporti qualitativi anomali (concentrazioni che differiscono in maniera significativa dai valori medi e da quelli previsti dalla vigente normativa).

La squadra di conduzione addetta al controllo dei collettori sarà composta da un numero adeguato di unità, in considerazione del fatto che le ispezioni richiedono sia la movimentazione di chiusini, sia la discesa all'interno dei manufatti e dei tronchi ispezionabili. Il comprensorio disporrà di squadre operative disposte su due turni (al mattino ed al pomeriggio). Tali squadre eseguiranno le normali attività di conduzione (ispezioni, verifiche, controlli, etc.) su reti e manufatti esterni. Inoltre, effettueranno direttamente interventi di manutenzione ordinaria e riparazione a danno di collettori con assistenza agli operatori di ditte esterne, qualora gli interventi richiedessero una maggiore specializzazione.

Per gli addetti alla conduzione dei collettori si prevedono le seguenti mansioni:

- effettuare tutte le operazioni di ispezione, sorveglianza e conduzione finalizzati al buon funzionamento degli impianti, ivi inclusi i piccoli interventi manutenzione relativamente a lubrificazione ed ingrassaggio apparecchiature;

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 110 di 137 totali</i>	

- compilare lo specifico foglio di lavoro;
- eseguire manovre e regolazioni su organi presenti nei manufatti di linea (scolmatori, sollevamenti, sgrigliatori) nel rispetto dei programmi ordinari o di quando disposto dal Capoturno;
- mantenere la pulizia delle zone di intervento;
- sovrintendere alle operazioni di pulizia ed estrazione dei materiali da parte di ditte esterne;
- segnalare al capoturno eventuali disfunzioni o guasti riscontrati, e le anomalie che vengono riscontrate nel corso delle ispezioni;
- segnalare al capoturno eventuali scarichi abusivi e/o non autorizzati;
- effettuare il controllo operativo delle attività svolte dalle imprese appaltatrici e compilare la relativa modulistica in uso (raccolta grigliati, sabbie e operazioni di pulizia in genere);
- effettuare attività di supporto al laboratorio effettuando sia il prelevamento di campioni per le analisi chimiche sia misure dirette con l'ausilio di kit di misura o strumenti portatili;
- partecipa ai turni di reperibilità al di fuori del normale orario di lavoro ed esegue interventi di ripristino e/o riparazione di danni sulla rete di collettori e fognatura utilizzando mezzi d'opera speciali (escavatore, autogru, autocarro)

Dotazioni

Il personale addetto potrà utilizzare le apparecchiature di misura o i kit dati in dotazione ai capi turno. Inoltre ciascun addetto sarà dotato di:

- teledrin o telefono cellulare per la reperibilità durante e fuori l'orario di lavoro.
- In funzione della lavorazione dovrà inoltre indossare i relativi DPI in dotazione.

Sarà assicurato un servizio di pronto intervento basato su un sistema di reperibilità del personale

addetto all'esercizio delle reti ed impianti esterni, in grado di rispondere ad allarmi e/o ad esigenze non previste, a necessità di supporto tecnico ed operativo legate a danni, rotture, eventi meteorologici, etc. nel tempo massimo di 45 minuti dall'avvenuta segnalazione dell'anomalia.

Il **servizio di pronto intervento** è organizzato per mezzo di turni e strumenti che garantiscano la reperibilità degli operatori ed il loro tempestivo intervento.

Partecipano alla reperibilità:

- Il responsabile della gestione (coordinatore del servizio di Pronto Intervento sulla rete comprensoriale)
- Il responsabile di conduzione (vice-coordinatore del servizio di Pronto Intervento)
- Gli addetti all'esercizio della rete di collettori comprensoriali

L'attivazione degli interventi in reperibilità può avvenire:

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 111 di 137 totali</i>	

- in base a segnalazioni di danni o disfunzioni rilevate dal parte del personale di conduzione preposto ai controlli lungo le reti o di quello preposto al presidio degli impianti esterni (laddove presenti);
- a seguito di segnalazioni di guasti o anomalie da parte degli utenti, autorità, ecc. presso il recapito del centro segnalazioni.
- altre fonti di segnalazione.

Il Capo turno, presente in impianto sulle 24 ore, attiva, a seguito della segnalazione del o dell'anomalia riscontrata, il coordinatore del servizio di reperibilità (Responsabile di gestione o Responsabile di conduzione) il quale darà il nulla osta all'effettuazione dei sopralluoghi; essa procederà, ove possibile, alle operazioni di riparazione immediate. In caso contrario, per danni o guasti di maggiore entità, saranno attivate le procedure per la richiesta di intervento urgente da parte di ditte esterne.

Per le attività di conduzione impianto ed esercizio collettori e reti è previsto che il personale debitamente autorizzato utilizzi automezzi operativi, di cui l'impianto verrà dotato.

(INTEGRAZIONE) Art. 12 La rete dei collettori comprensoriali

Con frequenza giornaliera il Responsabile della Conduzione emette gli ordini di lavoro relativi al controllo e/o la manutenzione dei circa 90 km della rete di collettori esterni, secondo il Programma di controllo impostato.

Qualora si tratti di semplici giri di controllo volti a verificare lo stato di conservazione, pulizia e di funzionalità di collettori, partitori e canali fuggatori, allo scopo di individuare situazioni di criticità o definire le necessità da pianificare, la squadra addetta si servirà di vetture più snelle e veloci. Per eventuali interventi manutentivi (rimozione di ingombranti, di sedimenti, etc.), o di controllo che richiedano la movimentazione di chiusini, saranno adoperati gli automezzi e le attrezzature più adeguati (camion gru, espurgo, etc.).

Qualora presso l'impianto vengano individuati scarichi di natura anomala, il personale addetto alle condotte provvederà ad eseguire immediati sopralluoghi ed ispezioni a ritroso lungo la rete fognaria, allo scopo di individuarne natura e provenienza, per gli opportuni provvedimenti del caso.

Si prevede l'impiego di due squadre operanti su due turni. In caso di mancanza del personale per motivi non prevedibili (malattie o altro), le operazioni saranno eseguite da personale addetto alla conduzione o alla manutenzione, che sarà opportunamente addestrato allo scopo.

Gli interventi saranno eseguiti come minimo in conformità a quanto previsto dal Capitolato, ma comunque secondo il Piano di manutenzione che sarà messo a punto.

MM

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 112 di 137 totali	

Il personale sarà dotato di strumenti di rintracciabilità (telefoni cellulari), di DPI, di tute monouso, di strumenti di illuminazione e di attrezzature atte all'accesso in luoghi confinati (misuratori gas).

In merito, sia per il personale addetto alle condotte che accede a manufatti e tratti di tronchi ispezionabili, sia per il personale addetto all'impianto di depurazione, sarà reso disponibile un "manuale per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati" ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPR 177/2011, che sarà opportunamente illustrato nel corso delle attività di formazione.

Per quanto richiesto in Capitolato, sarà istituito un servizio di pronto intervento in grado di rispondere a qualsiasi esigenza ed emergenza al massimo nel tempo di 45 minuti dalla segnalazione, comunque essa avvenga.

In particolare, qualunque segnalazione sarà smistata all'impianto di depurazione (in particolare alla Sala Controllo) dove per l'ottimale gestione delle emergenze, sarà individuata una figura funzionale sempre presente in impianto, che in caso di emergenza ne seguirà esclusivamente il coordinamento, come indicato nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi" per la "Gestione delle Emergenze".

Tale figura, denominata "Coordinatore Emergenze", potrà coincidere con il Capo Turno Conduzione o con suo vice.

Il Coordinatore, comunicherà la segnalazione al Responsabile reperibile, il quale provvederà a dare il benestare all'avvio delle operazioni di intervento.

Il "Coordinatore Emergenze" provvede a reperire tutte le informazioni utili per l'organizzazione dell'intervento, ad incaricare immediatamente il personale operativo reperibile, se non in turno, e a predisporre attrezzature e mezzi più idonei presso l'impianto, allo scopo di agevolare e velocizzare al massimo l'intervento. Partecipano al servizio di reperibilità, il Responsabile di Impianto (Direzione), il Responsabile di Conduzione, il Responsabile di Manutenzione, l'Assistente all'Esercizio, gli addetti all'esercizio delle condotte.

ART. 13 ADDITIVI CHIMICI, REAGENTI, FLOCCULANTI, DISINFETTANTI.

Gli additivi chimici che sono previsti nei processi di trattamento e che verranno utilizzati ed opportunamente dosati nelle linee liquami e fanghi, prevedono l'utilizzo dei seguenti prodotti:

- come coagulanti:

Solfato di alluminio – Alluminato sodico – Cloruro ferrico – Solfato ferrico e ferroso – Calce viva e idrata in polvere – Polielettroliti in polvere e liquidi

- come disinfettanti

Ipoclorito di sodio o acido peracetico

M2

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 114 di 137 totali</i>	

fase di filtrazione, polielettrolita cationico per la fase di condizionamento dei fanghi, ipoclorito di sodio per la disinfezione, antischiume, batteri liofilizzati.

Si tratta di prodotti commerciali di normale impiego nella pratica della depurazione.

Il personale sarà comunque opportunamente informato ed addestrato alla manipolazione e allo stoccaggio di questi prodotti.

Saranno inoltre sempre rese disponibili le schede di sicurezza dei prodotti, ed il personale sarà addestrato alla loro lettura.

I prodotti saranno stoccati con tutte le necessarie precauzioni d'uso e una serie di appropriati cartelli monitori, indicanti sia i possibili rischi che eventuali precauzioni e accorgimenti, saranno affissi e resi visibili.

Per le operazioni di riempimento saranno sempre predisposti sistemi di caricamento con tubazioni ad attacco rapido e valvole di intercettazione allo scopo di limitare al massimo il contatto tra prodotti ed uomo. Saranno inoltre predisposti sistemi di sicurezza di troppo pieno (serbatoi di "blow-down") per evitare sversamenti accidentali in fase di caricamento dei serbatoi.

Per tutti i reattivi impiegati, saranno eseguite prove di verifica dei titoli all'atto delle forniture, per scongiurare problemi derivanti da eventuali forniture non regolari. Saranno inoltre eseguite periodiche prove di dosaggio (a parità di prestazioni richieste) allo scopo di ottimizzare i consumi, sia in un'ottica di contenimento dei costi, sia in un'ottica di eco sostenibilità (evitare di immettere nell'ambiente circostante prodotti chimici non necessari).

ART. 14 MATERIALI DI RISULTA DELL'IMPIANTO

Lo stoccaggio ed il trasporto dei materiali di risulta

I materiali prodotti nel ciclo depurativo quali fanghi, grigliati, sabbie, flottati etc. saranno opportunamente stoccati in impianto, nel rispetto dei quantitativi previsti dalla normativa vigente e/o della specifica autorizzazione rilasciata al Gestore, prima del loro definitivo smaltimento finale.

In corrispondenza delle unità o stazioni di produzione del suddetto materiale è previsto il posizionamento di idonei contenitori atti al contenimento del materiale in funzione della sua natura e quantità. Le dimensioni e le caratteristiche di tali contenitori possono inoltre dipendere dagli spazi disponibili in prossimità delle stazioni.

Per la raccolta di sabbie e grigliati saranno di norma impiegati cassoni metallici a perfetta tenuta, dotati di portellone posteriore apribile con capacità di riempimento di circa 15-18 mc. L'altezza delle sponde laterali non dovrà superare 1,5 m. Esaurita la loro capacità i contenitori saranno caricati su idoneo mezzo dotato di sistema scarrabile e trasportato a destinazione (smaltimento finale).

114

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 115 di 137 totali</i>	

I fanghi disidratati saranno di norma caricati nell'apposito silo, per essere quindi convogliati all'impianto di essiccamento. In alternativa, gli stessi potranno essere caricati in cassoni metallici a perfetta tenuta, dotati di portellone posteriore apribile con capacità di riempimento compresa tra i 15 e i 30 mc. L'altezza delle sponde laterali dovrà essere non inferiore a 1,5 m. Esaurita la loro capacità i contenitori saranno caricati su idoneo mezzo dotato di sistema scarrabile e trasportati a destinazione (smaltimento in discarica autorizzata, oppure, ove non in contrasto con normativa ed ordinanze vigenti, in impianti di compostaggio, in agricoltura, presso centrali di essiccamento termico).

Il personale di impianto preposto al controllo provvederà a:

- verificare il regolare funzionamento del silo;
- verificare il corretto riempimento dei contenitori;
- programmare gli interventi da parte delle ditte autorizzate che effettuano il servizio di trasporto;
- valutare la necessità di tenere in impianto contenitori di riserva per lo stoccaggio dei materiali in situazioni di emergenza prevedibili, nei limiti di autorizzazione allo stoccaggio posseduti;
- controllare che i cassoni garantiscano la perfetta tenuta;
- compilare le bolle in uscita dei materiali indicandone i quantitativi in volume e/o in peso, la percentuale di secco, e verificando attentamente i dati riguardanti:
 - il luogo di destinazione del materiale (discarica controllata, impianti di compostaggio spandimento in agricoltura, impianto di essiccamento termico dei fanghi, etc.);
 - l'autorizzazione del trasportatore allo svolgimento del servizio,
 - la corrispondenza delle targhe degli automezzi con quelli autorizzati a svolgere il servizio;
 - il personale addetto al trasporto sia quello in forza presso la ditta e regolarmente autorizzato;
- registrazione delle movimentazioni secondo quanto previsto dalla normativa in materia di tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti.
- individuazione di un Responsabile di tali movimentazioni ai fini del rispetto della recente normativa del Sistema di rilevazione dei percorsi dei rifiuti (SISTR).

L'operazione di pesatura dei mezzi cassonati, vuoti in entrata all'impianto e pieni all'uscita, sarà eseguita direttamente presso le stazioni di pesatura interna.

Lo smaltimento dei fanghi e degli altri prodotti della depurazione

I fanghi stabilizzati e/o essiccati e gli altri rifiuti prodotti in impianto, qualunque sia la loro quantità e il loro contenuto di sostanze secche, saranno trasportati e smaltiti nel pieno rispetto delle

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G0016SPE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 116 di 137 totali	

disposizioni legislative, statali e regionali, in materia sia vigenti al momento dell'affidamento del servizio che emanate nel corso della gestione.

Le destinazione dei fanghi stabilizzati e disidratati/ essiccati dipenderà dal tipo di impianti di smaltimento presenti sul territorio e dalla loro ricettività.

Naturalmente, nelle operazioni di trasporto, movimentazione e smaltimento dei rifiuti, saranno eseguite tutte le registrazioni di legge; nel caso dello spandimento su terreno agricolo, ove autorizzato, si terrà il registro dei siti utilizzati e delle quantità, applicate da esibire alle autorità e soprattutto, da utilizzare anche per uso statistico.

(INTEGRAZIONE) Art. 14 I materiali di risulta dell'impianto

Fermo restando quanto prescritto nel Capitolato, la gestione dei rifiuti prodotti nel corso dell'esercizio dell'impianto di depurazione, della stazione di sollevamento e dei collettori sarà condotta in maniera strettamente controllata e secondo le prescrizioni delle vigenti normative in materia.

In particolare, con frequenza settimanale saranno emessi i Programmi di produzione di fanghi essiccati e/o disidratati ed i relativi Programmi di trasporto a destino da comunicare ai trasportatori i quali dovranno predisporre i trasporti con la frequenza indicata. Il Responsabile di Conduzione curerà tali aspetti.

Il flusso sarà tale da avere sempre in impianto un numero di contenitori disponibili sufficiente a sopperire ai fabbisogni stimati, nonché un numero di contenitori di riserva per far fronte a particolari situazioni di emergenza, nei limiti delle autorizzazioni possedute e nei limiti quantitativi previsti dalla normativa vigente.

Saranno eseguite, con la frequenza richiesta dai trattamenti operati, e alla luce dalle normative vigenti, tutte le operazioni, necessarie alla raccolta, al trasporto e allo smaltimento dei fanghi, delle sabbie e del vaglio prodotti dagli impianti di depurazione e dalle stazioni di sollevamento. Sarà inoltre curato lo smaltimento in termini di legge, dei rifiuti di varia natura (oli, rifiuti di laboratorio, etc.).

I rifiuti prodotti saranno trasportati e smaltiti mediante l'impiego di Imprese specializzate ed in possesso delle necessarie autorizzazioni, su cui sarà operata la più alta vigilanza.

Le operazioni di raccolta, trasporto e smaltimento saranno effettuate in completo accordo alle disposizioni e normative nazionali e regionali vigenti, e nei tempi da queste previsti.

In particolare le maggiori tipologie di rifiuti prodotti a regime durante il ciclo di trattamento sono:

- Fanghi disidratati o essiccati (dal trattamento biologico a fanghi attivi)

115

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>Ott. 2018</td> </tr> </tbody> </table> pag. 117 di 137 totali	Rev.	Data					00	Ott. 2018
Rev.	Data									
00	Ott. 2018									

- Sabbie (dalle fasi di dissabbiatura)
- Vaglio (dalle fasi di sgrigliatura)
- Olii minerali esausti (provenienti dai cambi olio ingranaggi)
- Accumulatori usati (gruppi elettrogeni)
- Reattivi esausti di laboratorio, vetrerie, etc
- Materiali ferrosi
- Imballaggi



Tali rifiuti vanno gestiti, classificati e smaltiti in conformità alle norme vigenti.

Va precisato che gli olii esausti potranno essere smaltiti mediante Consorzio Obbligatorio degli olii usati, mentre gli accumulatori attraverso consorzi obbligatori per le batterie al piombo esauste.

In linea generale saranno adottate le seguenti regole:

- L'impianto deve essere munito di registro di carico e scarico rifiuti vidimato e di iscrizione al SISTRI
- I rifiuti prodotti e presenti in impianto vanno portati in carico sul registro e/o nel SISTRI per i rifiuti pericolosi (tutti i rifiuti presenti nelle aree di deposito temporaneo devono risultare in carico)
- I rifiuti in carico devono essere obbligatoriamente smaltiti entro un anno, se il loro quantitativo complessivo non supera i 30 m³ (in presenza di rifiuti pericolosi, il limite è sempre di 30 m³ di cui al massimo 10 m³ di pericolosi), oppure lo smaltimento deve avvenire entro i tre mesi, indipendentemente dalla loro quantità. I tempi vanno calcolati dalla loro messa in carico.
- I rifiuti devono essere singolarmente caratterizzati periodicamente presso laboratori accreditati, e le analisi di caratterizzazione vengono di norma richieste dagli smaltitori. Le analisi di caratterizzazione vanno eseguite su un campione significativo del rifiuto da smaltire, per cui ne diventa particolarmente importante il corretto campionamento.
- I trasportatori dei rifiuti a destino vanno attentamente controllati, esaminando le autorizzazioni in loro possesso.
- Gli automezzi che vengono a prelevare i rifiuti da trasportare a destino devono essere autorizzati e inseriti nell'elenco degli automezzi che il trasportatore fornirà unitamente alle autorizzazioni, ed occorre verificare attentamente che il formulario di accompagnamento rifiuti (FIR o SISTRI per i rifiuti pericolosi) riporti esattamente il numero di targa dell'automezzo di trasporto.
- All'atto del prelievo del rifiuto per il trasporto a destino finale, il trasportatore deve rilasciare copia del FIR (e anche la scheda SISTRI per i rifiuti pericolosi) che deve riportare, tra l'altro, il quantitativo stimato di rifiuto prelevato (il peso effettivamente accettato verrà determinato direttamente presso il sito di produzione).

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 118 di 137 totali</i>	

- Il produttore del rifiuto (il gestore dell'impianto), ha dieci giorni di tempo per segnare sul registro l'avvenuto "scarico", per cui a tale scopo, colui che gestisce tali fasi deve richiedere con immediatezza al trasportatore la "quarta copia" del FIR, che riporta il timbro di accettazione del destino finale del rifiuto, con la quantità esatta accettata a destino. Tale quantità è quella che va portata in "scarico", e l'operazione deve fare riferimento ai carichi precedenti (quadratura).
- I FIR (e le schede SISTRI per i rifiuti pericolosi) vanno adeguatamente conservati con il registro di carico e scarico
- Entro la fine del mese di Aprile di ogni anno, vanno compilati i MUD ed inviati agli enti di competenza.

E' opportuno ricordare che il produttore del rifiuto è responsabile dello stesso fino all'accettazione del sito finale di destinazione, per cui le fasi di smaltimento vengono seguite per assicurare il massimo rispetto delle norme vigenti.

In fase di esercizio verranno comunque studiate ed individuate (dai Responsabili di Impianto unitamente ai responsabili del Gestore ed eventualmente con la collaborazione di trasportatori e siti di conferimento) soluzioni atte a fronteggiare situazioni di emergenza a diversi livelli, derivanti da eventuali periodi di crisi temporanea della fase di trasporto a destino o di accettazione dei rifiuti (scioperi prolungati di trasportatori o di distributori di carburanti, chiusure temporanee di siti di conferimento, chiusura di strade, etc.).

ART. 15 DOCUMENTAZIONE TECNICA DI GESTIONE

Generalità

La gestione elaborerà documenti tecnici ed amministrativi riguardanti i programmi, l'esercizio, la manutenzione ed, infine, le relazioni di gestione.

Tutte le documentazioni saranno accuratamente conservate, aggiornate e tenute sempre a disposizione anche presso l'archivio del responsabile di gestione; saranno inoltre trasferite su supporto informatico. In allegato vengono riportati alcuni modelli fac simile della documentazione necessaria alle principali attività di esercizio.

Programmi delle attività di gestione

I programmi delle attività di gestione indicheranno le modalità seguite per l'organizzazione e l'espletamento della gestione delle opere.

Saranno compilati tabulati per i parametri di conduzione degli impianti e per gli interventi di manutenzione ordinaria, preventiva, programmata e straordinaria.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 119 di 137 totali</i>	

Il programma sarà inoltre supportato da apposito software sviluppato allo scopo di avere una reale conoscenza sulla situazione degli interventi manutentivi e sarà tenuto costantemente aggiornato.

I programmi saranno periodicamente rielaborati, in funzione delle eventuali variazioni che nel corso della gestione dovessero rendersi necessarie.

Libro di registrazione dei dati

Sarà inoltre effettuata la registrazione e l'aggiornamento giornaliero di informazioni di carattere fisico, quali la misura delle portate, il consumo di carburanti e di energia elettrica, il consumo dei reattivi e dei materiali di consumo, le condizioni atmosferiche, la temperatura, le precipitazioni e tutti gli altri dati idrologici, le temperature e le caratteristiche del liquame e dell'effluente.

Rapporti giornalieri

Il rapporto sintetizzerà i dati giornalieri di esercizio e di manutenzione, conterrà tutte le misure di processo di particolare interesse e le determinazioni analitiche di laboratorio che individuano il comportamento degli impianti.

Per esercitare il controllo dei processi in atto negli impianti si ricorrerà a diagrammi delle grandezze di processo più significative, in modo da evidenziare l'andamento di tali parametri nel tempo, le loro variazioni e gli scostamenti da valori predeterminati.

Documentazione relativa alla manutenzione

I documenti relativi alla manutenzione delle opere comprenderanno la pianificazione del lavoro, l'inventario di magazzino, il manuale di manutenzione, le schede macchina.

Registrazione degli interventi di manutenzione

Per ogni intervento di manutenzione ordinaria preventiva e straordinaria saranno indicati il nome del pezzo oggetto dell'intervento, con gli elementi di identificazione, il lavoro eseguito ed il materiale utilizzato.

Anche l'esecuzione degli interventi straordinari sarà annotata, in modo da fornire un quadro completo dei lavori di manutenzione.

Relazione periodica di gestione

A chiusura di ogni anno di gestione si preparerà un rapporto operativo che riguardi sia gli impianti di depurazione che i sollevamenti. Tale relazione conterrà dati sul flusso delle acque e dati di comparazione fra i carichi idraulici ed organici. I grafici e i tabulati riporteranno tutti quei

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 120 di 137 totali</i>	

dati necessari per mettere in risalto l'efficienza depurativa degli impianti rispetto agli anni precedenti, con le eventuali indicazioni di come si intenda procedere per l'anno successivo al fine di migliorare l'efficienza stessa degli impianti.

La sezione della manutenzione deve descrivere brevemente i programmi di manutenzione completati durante l'anno, descrivendo gli eventuali miglioramenti o modifiche importanti apportate agli impianti.

Relazione su eventi straordinari

Una dettagliata relazione sarà prodotta ogni qual volta si verificheranno eventi eccezionali, che possano mettere in crisi le opere di sollevamento e depurazione, il loro regolare funzionamento, la loro efficienza operativa, o che possano determinare la perdita delle garanzie funzionali.

Relazione mensile di gestione da trasmettere all'Ente Concedente

A chiusura di ogni mese di gestione dovrà essere trasmesso all'Ente Concedente un rapporto operativo (Relazione Mensile) che riguardi sia il processo depurativo che i sollevamenti esterni e le reti di collettori. Tale relazione conterrà dati sul flusso e sulla qualità delle acque e dati di comparazione fra i carichi idraulici ed organici, i fanghi prodotti e smaltiti, i quantitativi analitici di reattivi consumati, l'energia assorbita, le manutenzioni eseguite, le attività svolte, i controlli avvenuti anche da parte degli Enti a tanto competenti, con i relativi risultati, eventuali corsi di formazione professionale del personale avviati.

I grafici e i tabulati riporteranno tutti quei dati necessari per mettere in risalto l'efficienza depurativa degli impianti ed eventuali malfunzionamenti o fuori servizio, con le eventuali indicazioni di come si è proceduto o come si intenda procedere per la risoluzione della problematica, al fine di migliorare l'efficienza stessa degli impianti.

La sezione della manutenzione deve descrivere brevemente i programmi di manutenzione completati durante il mese, descrivendo gli eventuali miglioramenti o modifiche importanti apportate agli impianti.

Nella relazione dovranno essere contenuti anche i dati economici relativi alle spese sostenute nel mese di riferimento.

(INTEGRAZIONE) Art. 15 Documentazione Tecnica di Gestione

Nel corso della gestione saranno utilizzate e prodotte una serie di documentazioni tecniche ed amministrative, che saranno accuratamente archiviate a cura dei rispettivi Responsabili di Funzione. I documenti saranno archiviati sia in forma cartacea, sia in formato elettronico

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in prog esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denomin: Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Rej Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di dep Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data



originale, sia in formato PDF a seguito di scannerizzazione ed archivio Gestione Documentale.

Come riportato nella Relazione B01, la scrivente società adoterà per il sistema informativo interno (internamente all'impianto, internamente all'Azienda e tra impianto e Azienda), un Sistema di Gestione Documentale (SGD) dedicato ed interamente informatizzato, attraverso il quale è possibile ottimizzare i flussi informativi e autorizzativi interni.

Il sistema è accessibile anche in remoto via internet da parte di tutte le unità autorizzate all'accesso, che possono in tal modo prendere visione di documenti o gestire, anche a distanza, le attività aziendali a livello documentale.

Attraverso il SGD sarà possibile gestire la corrispondenza sia in ingresso sia in uscita, con l'attribuzione automatica rispettivamente dei codici identificativi e del protocollo, la stampa diretta delle comunicazioni su carta intestata, lo smistamento alle unità destinate a prenderne conoscenza e la messaggistica relativa. Sarà possibile gestire in via informatica l'iter autorizzativo di emissione degli ordini di acquisto, a partire dalla proposta di acquisto fino all'emissione dell'ordine, l'iter autorizzativo di pagamento delle fatture di acquisto, le presenze e le ferie del personale, l'attribuzione dei costi, la contabilità, etc.

Il SGD risulta anche un fondamentale e valido strumento di ricerca documentale, potendo contare su differenti criteri di ricerca (n° documento, data documento, data inserimento, etc.).

Tutte le documentazioni prodotte (così come tutte le documentazioni in ingresso) potranno pertanto essere scannerizzate ed archiviate nel SGD, ed essere ricercate con estrema facilità da chiunque sia autorizzato all'accesso.

Come riportato in Relazione B01, ogni Capo Settore in funzione delle esigenze di settore provvede a realizzare ed aggiornare la modulistica operativa di proprio interesse e competenza, che deve essere approvata dai Responsabili di Funzione e dalla Direzione, dopo le eventuali modifiche necessarie per adeguare i modelli agli standard adottati ed alle esigenze di coordinamento.

Tutta la modulistica adoperata va adeguatamente descritta agli operatori interessati (utenti), da questi ultimi collaudata ed eventualmente rettificata, e definitivamente adottata dopo le eventuali opportune variazioni.

I modelli da adottare devono essere di semplice e chiara interpretazione, di rapida compilazione e mirati a fornire le informazioni corrette e realmente utili.

Programmi delle attività di gestione

Come chiaramente indicato nella Relazione B01, le attività saranno programmate settimanalmente per Macrosettore, attraverso i "programmi di lavoro settimanali per

121

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 122 di 137 totali</i>	

Macrosettore” redatti congiuntamente tra Capi Settore e Responsabile di Funzione (Macrosettore) di cui di seguito è riportato un esempio.

MACROSETTORE CONDUZIONE – Programma settimana da/...../..... a/...../.....							
Settore	Lunedì .../...../.....	Martedì .../...../.....	Mercoledì .../...../.....	Giovedì .../...../.....	Venerdì .../...../.....	Sabato .../...../.....	Domenica .../...../.....
Conduzione A							
Conduzione B							
.....							
Disidratazione							
.....							

Ogni Capo Settore sulla base del programma settimanale stila un programma per ciascuna singola unità che costituisce il rispettivo Settore, di cui di seguito è riportato un esempio.

SETTORE MANUTENZIONE – Programma settimana da/...../..... a/...../.....								
	Unità	Lunedì .../...../.....	Martedì .../...../.....	Mercoledì .../...../.....	Giovedì .../...../.....	Venerdì .../...../.....	Sabato .../...../.....	Domenica .../...../.....
MANUTENZIONE <small>MECC.</small>	Unità 1							
	Unità 2							
	Unità 3							
	Unità 4							
	Unità 5							
	Unità 6							

Mensilmente, nel corso di riunioni tra Direzione e Responsabili di Funzione, viene redatto un programma mensile delle attività, da cui scaturiscono i programmi settimanali.

Ciascun Responsabile di Funzione, in relazione al relativo programma di lavoro, fornisce ai Capi Settore i bollettini (o ordini) di lavoro settimanali, mentre questi ultimi, in relazione ai programmi settimanali, all'avanzamento delle attività svolte e degli avvenimenti intercorsi (guasti, emergenze, etc.) forniscono al personale operativo, i bollettini giornalieri di lavoro codificati

Mensilmente viene anche redatto in forma definitiva il “Programma di Conduzione Apparecchiature”, da sottoporre al benestare del Responsabile del Procedimento (in realtà il

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 123 di 137 totali	

programma sarà sempre pronto per i tre mesi a venire, ma solo mensilmente viene emesso quello definitivo da sottoporre a benestare). Il programma, di cui un esempio è riportato di seguito, sarà caratterizzato dalla casella di colore giallo per distinguerla dal "Modello di Rilevamento" (per la compilazione da parte della Conduzione) e da quello di Consuntivazione per la consegna al Responsabile del Procedimento, modelli che si presentano simili ma non uguali.

PROGRAMMA DI CONDUZIONE APPARECCHIATURE							Modello di Pianificazione	
Anno:		Mese:		Giorni tot.:			CAS/Aut Man	Totale - mese (h)
Item	Comparto	Unità	Apparecchiatura		Funzionamento h/24h	Note		
			Codice	Tipo				

Di seguito sono riportati anche i modelli di rilevamento dati (mod. Verde) e quello di consuntivazione (mod. Blu)

PROGRAMMA DI CONDUZIONE APPARECCHIATURE							Modello di Rilevamento	
				Settimana:			Mese:	
Item	Comparto	Unità	Apparecchiatura		Funzionamento h/sett	Note	CAS/Aut Man	Media h/g
			Codice	Tipo				

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progetto; esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato " Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi La; Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depuraz Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data



di settore, o per i documenti di maggiore e più ampio impiego (es. Giorni responsabili di Funzione).

Tra i documenti di registrazione di maggiore interesse ed impiego troviamo il registro o giornale di conduzione (generale e per comparto) dove vengono registrati tutti i dati generali di interesse (turnisti, orari, portate, temperature, condizioni climatiche, consumi energetici, reattivi, i dati di esercizio, le misure, le operazioni eseguite, i controlli, etc.), il registro delle consegne ad uso dei turnisti per lo scambio di informazioni utili tra turni avvicendati, il rapporto di intervento di conduzione, quello di manutenzione, che rappresentano i resoconti giornalieri delle attività di conduzione e di manutenzione, le Schede Macchina dove per ciascuna macchina vengono riportati gli interventi manutentivi più significativi (operazione, materiali e ricambi, unità addette, tempi, etc.), il rapporto trattamento fanghi (quantità trattate, consumi di reattivi, quantità prodotte e relative caratteristiche, etc.), il rapporto di produzione energetica, i fogli di prelievo campioni, i certificati analitici, i rapporti di controllo delle reti e dei sollevamenti, i rapporti di pulizia dei comparti, i consuntivi dei programmi settimanali, il modello di rilevamento dati e il modello di consuntivazione, della conduzione apparecchiature (visti sopra), il Modello di rilevamento dati mensili di processo, il Modello di rilevamento dati di Portata i cui rispettivi esempi sono riportati di seguito, oltre ad una serie di modelli minori o più generici quali proposte d'ordine, ordini di acquisto, permessi di uscita, richieste ferie, permesso d'acquisto diretto, cartelli di materiali nuovi, materiali conformi o non conformi, registro vetture, richieste materiali, buoni di prelievo materiali, etc..

RILEVAMENTO DATI MENSILI DI PROCESSO											Anno:		Mese:	
Giorno	Ingresso					Uscita					Variazioni rispetto ai limiti legge (Δ = valore limite - valore uscita)			
	Totalizzatore ingresso (mc)	Q _{tot} IN (mc/d)	SST (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	Totalizzatore uscita (mc)	Q _{tot} OUT (mc/d)	SST (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	VL= Δ(SST)	VL= Δ(BOD ₅)	VL= Δ(COD)	
Ultimo mese prec.														
1														
2														
3														
4														
5														
28														
29														
30														
31														
Valori mese	V _{in} mese	Q _{in} (mc/mese)	SST (kg/mese)	BOD ₅ (kg/mese)	COD (kg/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	SST (kg/mese)	BOD ₅ (kg/mese)	COD (kg/mese)				
Portate totali mc/mese	Q _n (mc/mese)		Q _{out} (mc/mese)			Q _{pioggia} (mc/mese)		Q _{by pass} (mc/mese)						
a) Abbattimenti	% SST		% BOD ₅		% COD									
b) Target mensili	% SST		% BOD ₅		% COD									
Δ (b-a)	% SST		% BOD ₅		% COD									

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 126 di 137 totali	

RILEVAMENTO PORTATE								Anno:	Mese:
Giorno	Ingresso		Uscita		Acque di pioggia		By-pass		Note
	Totalizzatore ingresso (mc)	Q _{tot} IN (mc/d)	Totalizzatore uscita (mc)	Q _{tot} OUT (mc/d)	Totalizzatore by-pass pioggia (mc)	Q _{tot} pioggia (mc/d)	Totalizzatore by-pass (mc)	Q _{tot} by-pass (mc/d)	
Ultimo mese prec.									
1									
2									
3									
4									
5									
29									
30									
31									
Valori mese	V _{in} mese	Q _n (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	V _{out} mese	Q _{out} (mc/mese)	

Ovviamente il modello di rilevamento portate può essere esteso a tutte le correnti di interesse.

Tutti i documenti aziendali saranno codificati e raccolti in un fascicolo messo a disposizione, e lì dove necessario saranno formulate e messe a punto per iscritto le relative procedure.

A tale riguardo, si segnala il fascicolo delle "Procedure Operative di Impianto" che saranno messe a punto dai singoli Responsabili di Funzione per le parti di propria competenza. Questo fascicolo si accompagna alle "Procedure di gestione del Sistema Qualità", alle "Procedure di Gestione Ambientale" e alle "Procedure di Laboratorio" e tutte insieme regolamenteranno la gran parte dei flussi operativi aziendali, cercando in tal modo di standardizzare al massimo le modalità di svolgimento delle attività di impianto.

Relazioni di gestione

Come detto, i responsabili di Funzione forniscono mensilmente alla Direzione tutte le informazioni necessarie per la stesura di un "Report" mensile (Relazione mensile di gestione) da inviare all'Ente Concedente, contenente tutti i dati salienti dell'esercizio dell'impianto di depurazione, del sollevamento e dei collettori. I dati verranno forniti all'Ente oltre che in formato cartaceo, anche in formato elettronico per gli opportuni usi.

In particolare i dati che saranno forniti (quando fattibile anche elaborati e riportati in forma grafica) sono essenzialmente: Portate trattate – Portate scaricate (pioggia ed eventuali by-pass) – Concentrazioni medie inquinanti ingresso e uscita – Carichi inquinanti giornalieri e mensili in ingresso e uscita – Rese di abbattimento – Ore di esercizio delle apparecchiature - Reattivi presenti ad inizio e fine mese - Reattivi approvvigionati – Reattivi consumati – Fanghi disidratati prodotti e smaltiti e relativa concentrazione in secco - Fanghi essiccati prodotti e smaltiti e relativa concentrazione in secco – Sabbie e Vaglio prodotti e smaltiti – Smaltimenti

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 127 di 137 totali</i>	

di altri rifiuti eseguiti– Quantità di rifiuti in deposito temporaneo ad inizio mese - Energia elettrica assorbita – Energia elettrica prodotta – Consumi di gas naturale – Tabelle riepilogative dei risultati analitici in ingresso e in uscita e relativi confronti con i limiti tabellari – Concentrazioni di secco dei fanghi prodotti - concentrazioni giornaliere di solido secco totale e volatile nei comparti di trattamento – relativo SVI - Diagrammi dei risultati analitici con limiti di controllo (SPC) – Diagrammi delle rese di abbattimento – Diagramma degli andamenti delle temperature rilevate (esterne e dell'acqua) - Consumo di carburanti – Operazioni e dati gestionali di rilievo (pulizie, svuotamenti, potature, scarichi anomali, visite di terzi, visite di Enti di Controllo e relativi risultati, incidenti, infortuni, etc.) – Manutenzioni e Lavori eseguiti – Mezzi e materiali impiegati – Materiali approvvigionati – Consistenza magazzino aggiornata – Parco attrezzature e mezzi aggiornato.

Saranno inoltre consegnati i fogli presenze del personale e le documentazioni dimostrative di pagamento stipendi e oneri sociali e previdenziali.

Per il sollevamento esterno saranno indicati: Report dei giri di controllo (date ora, incaricati, durata, note) - Apparecchiature in esercizio – Ore di funzionamento rilevate – Interventi eseguiti, materiali e mezzi – dati e informazioni di rilievo.

Per i collettori: Report dei giri di controllo (Data, ora, percorso e durata) – Stato collettori, derivatori, fugatori e pertinenze – Interventi eseguiti, materiali e mezzi.

Saranno infine prodotti i dati economici relativamente alle spese sostenute.

Alla fine di ogni anno di gestione si preparerà un rapporto di sintesi che conterrà un compendio annuale dei dati di portata e dei carichi idraulici ed inquinanti, dell'energia consumata e prodotta, degli smaltimenti, dei dati analitici, dei costi sostenuti, e in generale dei dati riportati mensilmente.

La relazione annuale confronterà i dati di consuntivo con quanto preventivato ad inizio anno (obiettivi), indicherà le motivazioni dell'eventuale mancato raggiungimenti di alcuni degli obiettivi posti, confermerà o meno l'organizzazione adottata, stabilirà gli obiettivi per l'anno a venire e definirà le risorse richieste per il raggiungimento dei nuovi target e le eventuali variazioni organizzative che si intende adottare, nuove esigenze formative, etc..

Il Rapporto di sintesi verrà inviato al Responsabile del Procedimento e con quest'ultimo esaminato e discusso.

Report periodici saranno redati settimanalmente dai Capi Settore per i Responsabili di Funzione e mensilmente dai Responsabili di Funzione per la Direzione.

Protocolli di Comunicazione con l'Ente Concedente

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 128 di 137 totali</i>	

I protocolli di comunicazione verso la Regione Campania, prevedono essenzialmente flussi di informazioni a regime in grado di fornire alla Committenza tutti i dati necessari alla comprensione delle condizioni di funzionamento, dei costi connessi, delle operazioni eseguite, dei risultati ottenuti, delle necessità emerse, etc., fabbisogno informativo che viene saturato con i report mensili e annuali sopra descritti e con i Verbali redatti in occasione delle visite degli incaricati della Regione Campania. Flussi informativi dalla regione Campania verso l'impianto, sono ovviamente costituiti dalle Comunicazioni di Servizio, dalle Informative e dagli Ordini di Servizio.

I protocolli di trasmissione potranno essere direttamente definiti tra gli interessati (posta ordinaria, Raccomandata, consegne a mano per i documenti cartacei, e-mail, PEC, consegna dischetti per i formati elettronici).

In caso di situazioni anomale che richiedono segnalazione urgenti alla Regione Campania, il protocollo comunicativo prevederà la segnalazione telefonica immediata ad un numero di riferimento, subito seguita da comunicazione scritta mediante PEC (o altro strumento secondo la preferenza della Regione), elaborata in forma standard da concordarsi, riportante l'anomalia rilevata, i danni subiti, le possibili conseguenze, i primi interventi messi in atto, i tempi previsti, segnalazione sulla necessità dell'intervento di un incaricato della Regione Campania, ulteriori Enti da coinvolgere, tempo per il prossimo aggiornamento, e comunque ogni altra informazione si ritenga necessaria all'occorrenza.

La comunicazione viene inviata dal Direttore o da chi per esso presente e incaricato, secondo una scala di supplenze prestabilita.

In funzione della gravità dell'anomalia segnalata, si provvederà con frequenza stabilita nella comunicazione precedente, a segnalare per iscritto (con le modalità previste) gli aggiornamenti sullo stato della situazione in atto e delle informazioni precedenti, sulle azioni correttive intraprese, sull'evoluzione della situazione, sui tempi ancora previsti, etc.

Si continuerà ad aggiornare le comunicazioni alla Regione con le modalità sopra descritte, fino a completamento dell'iter e risoluzione dell'anomalia.

Successivamente si provvederà ad inviare un report definitivo sull'accaduto, a firma della Direzione di Impianto, con resoconto dettagliato dell'avvenimento, indicazione delle cause che lo hanno generato, delle azioni correttive o preventive intraprese per evitarne il ripetersi, con indicazione delle modalità di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle azioni intraprese, dei risultati attesi o già ottenuti, eventuali attività, interventi, forniture, opere e costi connessi, e quant'altro ritenuto necessario per una corretta e completa informazione.

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi" è riportato un diagramma schematico dei principali flussi informativi intercorrenti tra funzioni di impianto, Azienda, Regione Campania ed Enti esterni, che consente una immediata visualizzazione dei principali flussi informativi.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 129 di 137 totali	

ART. 16 LA FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE DEL PERSONALE

La buona gestione e conduzione di ogni installazione tecnologica dipende tra l'altro dalla conoscenza e competenza specifica posseduta sull'argomento dal personale.

È pertanto essenziale che esso sia formato con continuità sviluppando e perfezionando le specializzazioni diversi a seconda del ruolo ricoperto, su:

- aspetti tecnici ed operativi;
- processi fisici, chimici e biologici di depurazione;
- norme di igiene e sicurezza sul lavoro.



Il personale della struttura, esteso a tutti i livelli di responsabilità, sarà sottoposto a degli stage formativi accelerati di specializzazione finalizzati al miglioramento delle proprie competenze per i diversi fattori operativi mediante lezioni in aula e partecipazione alla attività lavorativa presso gli impianti di depurazione e sollevamento in esercizio.

Nel corso della gestione tale personale sarà oggetto di ulteriori corsi di specializzazione; per il personale operativo sugli impianti saranno organizzate delle lezioni sul posto.

I primi corsi di formazione ed inquadramento alle mansioni, coerenti con il modello gestionale proposto, saranno effettuati sin dall'inizio nei confronti del personale trasferito dagli attuali gestori alla nuova Società di gestione.

(INTEGRAZIONE) Art. 16 La formazione e l'aggiornamento professionale

Con la consegna del Servizio di Gestione al nuovo Soggetto e con l'inizio dei lavori di rifunzionalizzazione e adeguamento, si presentano esigenze di diversa natura in relazione alla formazione delle Risorse Umane preesistenti e di rapporto tra Risorse Umane ed Azienda.

Le esigenze citate scaturiscono da una serie di problematiche che si possono così classificare:

- Necessità di adattamento alla nuova organizzazione adottata, con introduzione di nuove funzioni e affidamento di nuove e/o differenti mansioni
- Mancata conoscenza delle modalità operative dell'Azienda da parte del personale
- Mancata conoscenza da parte dell'Azienda del grado di preparazione, delle competenze e delle capacità delle risorse umane presenti
- Introduzione in impianto di nuove procedure operative amministrative e tecniche, e di nuove documentazioni
- Introduzione di Sistemi di Gestione della Qualità e Sistemi di Gestione Ambientale

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 130 di 137 totali</i>	

- Introduzione in impianto di nuove tecnologie (quali ultrasuoni, ciclo combinato nitro-denitro, telecontrollo, etc.)
- Rifunzionalizzazione di comparti esistenti, ma con nuove tecnologie (digestione, produzione energia, etc.)

A queste si aggiungono problematiche classiche, quali il miglioramento delle conoscenze teoriche dei processi, delle normative vigenti e relativi aggiornamenti, la necessità di figure adeguatamente formate previste dalle norme, gli aggiornamenti in genere, etc.

Come detto anche nella relazione B01, si cercherà di stravolgere meno possibile le procedure consolidate già esistenti, ed ovviamente riconosciute valide sia dall'Azienda che dai lavoratori. Queste saranno esaminate, analizzate, discusse con i Responsabili di impianto e con il personale interessato (nelle fasi di intervista preliminare con il personale), ed eventualmente adattate alle nuove esigenze. Necessariamente però, con il cambio di organigramma e con l'immissione di una nuova Società con nuove modalità operative, nuova modulistica, nuove modalità di pianificazione, di risoluzione dei problemi, di gestione delle emergenze, etc., sarà necessario procedere ad un'accurata fase formativa di conoscenza reciproca e di comprensione, condivisione ed addestramento sulle nuove modalità operative. Sarà altresì necessario formare il personale sui nuovi processi di trattamento, sulle nuove tecnologie introdotte, sui comparti rinnovati e sulle nuove macchine.

Necessaria è ancora la formazione generale relativa ai processi di depurazione e alle attività tecniche ed operative e alle possibilità di ottimizzazione, alle metodiche analitiche, alle nuove tecnologie di analisi o tecniche analitiche, etc..

Il personale va inoltre formato in merito alle normative vigenti sui diversi aspetti che interessano la vita e l'attività di un impianto di depurazione (acqua, aria, rifiuti, rumore, sicurezza, etc.), sulle norme tecniche di riferimento (es. APAT IRSA, CEI, UNI), etc.

Vanno poi assicurate le formazioni (ex novo o di aggiornamento) delle figure professionali previste dalle norme sulla sicurezza (RSPP, RLS, PES, PAV, PEI, Antincendio, Primo Soccorso, etc.).

Le formazioni saranno svolte sia in aula presso l'impianto o l'azienda, sia presso strutture esterne specializzate, sia in campo (training on the job) con l'ausilio di personale esperto.

Gli aspetti relativi ai fabbisogni formativi sono stati accuratamente esaminati in relazione al modello organizzativo proposto, ed in merito è stato realizzato un dettagliato Programma di Formazione descritto nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi", dove sono stati anche riportati una tabella riepilogativa della formazione prevista con indicazione di unità e tempi, e

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 131 di 137 totali</i>	

un accurato prospetto sintetico che riproduce l'organigramma prospettato, e dove per ciascuna figura professionale è stata indicata la formazione proposta.

Alle fasi formative previste, vengono aggiunti gli aggiornamenti continui attraverso abbonamenti a riviste specializzate (sia in campo normativo che tecnico), attraverso partecipazioni a convegni e attraverso fasi formative in cascata.

Ciascun partecipante ad un convegno o ad un corso o seminario, erogherà a sua volta formazione mirata sull'argomento, e per le sole parti di interesse, al personale gerarchicamente dipendente o in generale interessato all'argomento, in un processo definito a cascata (es. Responsabile Conduzione → Capi squadra conduzione → Conduuttori).

ART. 17 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Nel presente capitolo vengono affrontati alcuni aspetti legati alla gestione delle emergenze conseguenti all'insorgere di inconvenienti che possono verificarsi presso l'impianto di trattamento reflui e le stazioni di sollevamento presenti lungo i collettori.

Per migliorare il livello di affidabilità è comunque consuetudine del gestore intervenire, in forma preventiva, mediante l'individuazione e la realizzazione di soluzioni progettuali, al fine di ottenere indubbi benefici nella gestione delle opere.

Si precisa che quanto di seguito riportato interessa soprattutto l'impianto di depurazione ma risulta di facile estensione anche alle stazioni di sollevamento lungo i collettori comprensoriali, ed ai manufatti della rete dei collettori (partitori, canali fuggatori, condotte e spechi).

I disservizi possono essere catalogati secondo due tipologie in funzione della loro gravità:

- disservizio totale
- disservizio parziale

Disservizio totale

La prima categoria si riferisce a problematiche che impediscono il compimento del processo depurativo per cause che possono essere imputate a:

interruzione del servizio di alimentazione elettrica principale (per esempio: interventi su linee elettriche).

La mancanza di energia elettrica provoca il fermo di tutte le apparecchiature (stazioni di pompaggio, sistemi di produzione aria, disinfezione con UV, etc.).

Nell'impianto viene predisposto un sistema di emergenza alimentato da un gruppo elettrogeno che dovrà assicurare l'alimentazione elettrica per i servizi essenziali (illuminazione interna dei

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 132 di 137 totali</i>	

locali, illuminazione esterna, disinfezione alternativa con ipoclorito di sodio o con acido peracetico, ecc.....) e per garantire la sicurezza del personale.

Inibizione totale del processo depurativo per ingresso in impianto di liquami i cui parametri rientrano nella categoria degli elementi tossici.

Elementi come idrocarburi, oli e grassi possono causare la totale inibizione dei processi biologici con regressione del rendimento depurativo. Tali sostanze possono essere introdotte abusivamente nella rete di fognatura a monte dell'impianto, in modo assolutamente imprevedibile, o provenire da scarichi industriali non a norma collettati nella rete comprensoriale afferente.

Il mantenimento dell'efficienza dei comparti di disoleatura sarà l'obiettivo principale per limitare i danni provocati dalla elevata presenza di tali sostanze.

Qualora il quantitativo di sostanza tossica, o la sua particolare natura, sia tale da inibire il processo biologico a fanghi attivi, la naturale conseguenza è il repentino calo del rendimento globale.

A volte per non peggiorare il livello di inquinamento del ricettore finale (valori effluente impianto > valori influente impianto) viene eseguita un'operazione di by-pass della fase biologica del processo di trattamento e il contemporaneo intervento per la rigenerazione della biomassa. La manovra di bypass viene preceduta da una comunicazione all'Autorità competente, in cui vengono indicate le probabili cause del disservizio, i tempi di ripristino delle condizioni originarie ed altre informazioni sulla funzionalità dell'impianto.

Il fango prodotto in questo periodo verrà inviato agli ispessitori e da qui direttamente alle unità disidratatrici, bypassando così la fase di digestione. Inoltre il fango disidratato/ essiccato dovrà essere tenuto separato ed identificato con opportuna codifica per essere eventualmente sottoposto ad analisi chimiche.

Eventuali decadimenti della qualità del fango, che dovessero comportare aggravii sui costi di smaltimento finale dovranno essere adeguatamente evidenziati, per un eventuale risarcimento del danno subito nei confronti dei responsabili degli scarichi anomali pervenuti al depuratore.

Interruzione del servizio di depurazione per cause di forza maggiore.

Il verificarsi di eventi particolari a carattere eccezionale (inondazioni, terremoti, etc.) possono provocare danni strutturali agli impianti quali rotture tubazioni, cedimento strutture ed altro che ne determinano il fuori servizio. In tali casi si interverrà tamponando, dove possibile, attivando tutte le strutture, di manutenzione e di ingegneria (interne, in appalto e disponibili da parte delle società del raggruppamento) con modalità da definire in funzione della calamità sopraggiunta.

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018

Disservizio parziale

Questo tipo di disservizio può insorgere a causa dei seguenti inconvenienti

Guasti alle apparecchiature

Alcune delle apparecchiature di impianto possono andare in avaria per cause anche imprevedibili. Il danno prodotto dal fermo di alcune unità di trattamento definite come principali può essere talvolta elevato. Gli interventi progettuali proposti hanno lo scopo di ridurre al minimo ed addirittura annullare un tale rischio in quanto è stata adottata la scelta di prevedere un sistema di telecontrollo che indichi in tempo reale lo stato di funzionalità delle principali apparecchiature e consenta di intervenire in tempi rapidissimi al ripristino delle normali condizioni di funzionamento.

Contemporaneamente, per ridurre al minimo i rischi di fuori servizio delle apparecchiature si opererà secondo specifici programmi di manutenzione atti a prevenire i guasti. Allo scopo saranno disponibili a magazzino scorte in numero e tipologia sufficienti a contenere i tempi per le riparazioni.

Inefficienza del processo biologico

Come già esposto in precedenza alcuni fattori esterni possono concorrere al regredimento delle attività biologiche del fango attivo con peggioramento della qualità dell'effluente finale. Di contro possono verificarsi inconvenienti per perdita di efficienza delle apparecchiature installate soprattutto nelle fasi di aerazione e disinfezione.

Il controllo sul regolare andamento del processo biologico viene di norma effettuato rilevando misure del valore di ossigeno disciolto (OD) in vasca di aerazione e la contemporanea misura della sedimentabilità del fango attivo a 30'. I valori di OD saranno rilevati mediante apposita strumentazione collegata al sistema di telecontrollo, ovvero direttamente dal personale preposto (di laboratorio o conduzione) che opera presso gli impianti di depurazione mediante idonei strumenti di misura portatili.

Efficaci interventi per il ripristino delle condizioni biologiche sono quelli che prevedono l'impiego di biotecnologie mediante l'inoculo di batteri liofilizzati selezionati direttamente in vasca di aerazione (è necessaria una preparazione della soluzione in acqua) che hanno la funzione di rigenerare la flora batterica dei microrganismi deputati alla formazione dei fanghi attivi. Il processo riesce a garantire in tempi rapidi la ripresa delle attività biologiche.

In altre situazioni, quando può essere preferibile tenere fuori servizio la sola fase biologica e secondaria, si procederà ricorrendo all'attivazione di un processo chimico-fisico (le cui attrezzature possono essere allestite in tempi rapidissimi) con dosaggio di prodotti flocculanti il cui scopo è quello di raggiungere livelli di rendimento sufficientemente elevati anche se non nei



Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 134 di 137 totali	

termini di legge. Anche in questo caso dovrà essere predisposta la nota informativa all'Autorità competente.

Per quanto concerne il trattamento di disinfezione dell'effluente finale, durante la stagione estiva o secondo il periodo stabilito, il controllo viene sempre demandato al personale di conduzione e/o di laboratorio che effettua direttamente prelievi, misure e regolazione agli impianti di dosaggio.

Inefficienza del servizio di trasporto e smaltimento

Durante la gestione possono insorgere problematiche legate alle attività di trasporto e smaltimento fanghi disidratati (impianti di compostaggio, discarica) per situazioni riguardanti per esempio l'inagibilità dei predetti impianti. Per far fronte a tale emergenza (la cui durata non deve necessariamente superare qualche giorno) si prevede di dotare gli impianti di cassoni scarrabili per lo stoccaggio fanghi richiamando la società addetta al trasporto ad un servizio più frequente che contempli la movimentazione continua dei cassoni all'interno dei cassoni che presentano a situazione di emergenza, ovvero ricercando siti di stoccaggio (discariche autorizzate) alternativi e disponibili all'accettazione.

(INTEGRAZIONE) Art. 17 Gestione delle emergenze

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi" sono state descritte le procedure aziendali previste per la gestione dei malfunzionamenti e delle emergenze, con le relative definizioni. Si tratta in definitiva delle modalità e delle tecniche di risoluzione dei problemi e delle emergenze impiegabili in casi che si possono definire di disservizio parziale, senz'altro di gran lunga i più frequenti e vari.

I disservizi totali sono fortunatamente piuttosto rari ed improbabili, ma sono stati comunque di seguito previsti, trattati ed affrontati, come indicato in Capitolato.

Disservizio parziale

I disservizi parziali possono insorgere o per guasti alle apparecchiature, o anche per necessità manutentive non adeguatamente pianificate, o per inefficienze del processo biologico per fattori esterni (punte di concentrazione o di portata, presenza di inquinanti anomali, etc.) o interni (sporcamento di comparti, non perfetto funzionamento di un'apparecchiatura o di una sonda di regolazione, elevate o troppo basse concentrazioni di biomassa, errate manovre, etc.)

Ovviamente, l'adozione del sistema di telecontrollo avanzato, di un idoneo sistema di controllo di processo attraverso le sonde di misura on line e adeguate logiche di controllo, l'adozione di un adeguato sistema pianificato di controlli di laboratorio e di elaborazione dei dati attraverso carte di controllo, di particolari dispositivi di regolazione automatica (es. inverter per i compressori),

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 135 di 137 totali</i>	

l'adozione di accurati Piani di conduzione e di manutenzione per come descritto, saranno in grado di ridurre al minimo i rischi di guasti o malfunzionamenti delle apparecchiature, di errori o di derive incontrollate del processo con perdite di efficienza.

Ad ogni buon conto, sia per le azioni preventive che per quelle correttive, può essere utile, se non necessario, applicare tecniche codificate di risoluzione dei problemi (Problem Solving). Inoltre non è ipotizzabile esercitare un impianto di depurazione delle dimensioni e dell'importanza di Marcianise senza pianificare metodologie di gestione delle emergenze.

In particolare, sono state esaminate

- Le modalità e le tecniche di individuazione e risoluzione dei malfunzionamenti.

Intese sia come tecniche preventive di individuazione e analisi di problemi e di realizzazione di soluzioni progettuali o procedurali, sia come tecniche sistematiche di individuazione e risoluzione di problemi intercorsi e che vanno a costituire la casistica delle possibili problematiche (archivio guasti) da analizzare prioritariamente in caso di guasto. Tale casistica costituirà il patrimonio di riferimento per le squadre di conduzione e/o di manutenzione (troubleshooting).

Le tecniche, adeguatamente descritte nella relazione B01, sono modalità standardizzate e codificate di approccio alle problematiche, che utilizzano vari strumenti (Brainstorming, Ishikawa, FMECA) in funzione della complessità del problema da affrontare. La FMECA in particolare, rappresenta l'evoluzione naturale della metodologia FMEA, introdotta alla NASA per i programmi spaziali, ma che ha però trovato ampio spazio di applicazione anche in altri ambiti di utilizzo, quali in particolare l'analisi di processo e la manutenzione industriale, e risulta pertanto particolarmente adatta a prestarsi alle analisi di "Problem Solving" su un impianto di depurazione e di sollevamento, potendola estendere anche alla rete di collettori.

- Le modalità di gestione delle emergenze.

L'emergenza, per sua stessa definizione è rappresentativa di un episodio improvviso e quasi sempre inaspettato, di elevata gravità o che può evolvere verso condizioni di elevata gravità, e che richiede interventi eccezionali ed urgenti per essere gestita e riportata alla normalità o quanto meno in condizioni di sicurezza.

L'emergenza quindi, per sua definizione, e in quanto tale, non può essere prevenuta, ma può essere gestita secondo delle procedure generali di intervento nel rispetto di una serie di priorità. Gestire l'emergenza significa **gestire il transitorio** tra il momento nel quale è stato rilevato un evento e quello in cui intervengono i soccorsi o vengono attuate delle azioni organizzate per il ripristino di una condizione regolare e comunque di una condizione di sicurezza.

Nella Relazione "B01 – Relazione di Sintesi" vengono descritte dettagliatamente le procedure adottate in funzione della tipologia di emergenza occorsa, e le modalità generali di loro approccio e coordinamento, che vanno ovviamente integrate anche con le procedure previste dagli

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunzionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	<i>Comm.: 10G00165PE</i>	
		<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
		00	Ott. 2018
		<i>pag. 136 di 137 totali</i>	

addestramenti mirati (Antincendio, Primo soccorso, Evacuazione, etc.). Sono descritte le figure coinvolte, le modalità di comportamento di ciascuno, le modalità e gli strumenti di allarme.

Disservizio totale

Il disservizio totale di un impianto di depurazione come quello di Marcianise è ipotizzabile solo o per una totale mancanza di energia elettrica, o per totale inibizione del processo epurativo per immissione di sostanze tossiche per la biomassa, o per eventi eccezionali (terremoti, etc.).

Per quanto riguarda il primo caso (totale mancanza di energia elettrica), poiché nei lavori di rifunzionalizzazione e adeguamento è previsto l'allaccio dell'impianto ad una seconda rete elettrica distinta da quella "principale", le probabilità di un black-out totale sono decisamente trascurabili. Molto difficilmente possono venire meno contemporaneamente le due distinte reti.

Ad ogni buon conto, nell'improbabile eventualità di un black-out totale, l'impianto disporrà di due gruppi di cogenerazione ciascuno da 833 kW, alimentabili a biogas o a metano, in grado di sopperire come minimo al 40-50% del fabbisogno energetico complessivo.

Con tale possibilità, e con la possibilità offerta dal telecontrollo di selezionare le utenze da mantenere in funzione anche in caso di black-out (le utenze potranno essere selezionate e definite sia automaticamente che con selezione manuale, sempre da telecontrollo, variabile di volta in volta secondo necessità), potranno essere garantiti sicuramente tutti i servizi di sicurezza (illuminazioni interne ed esterne, telecontrollo, servizi, disinfezioni di emergenza, pretrattamenti, sollevamenti, etc.), nonché il funzionamento di altri comparti o componenti secondo i fabbisogni.

Per quanto riguarda il secondo caso (immissione di sostanze tossiche), si possono fronteggiare immissioni abusive o accidentali di idrocarburi, olii e grassi mantenendo in perfetta efficienza e pulizia i pretrattamenti ed in particolare i processi di rimozione di olii e grassi (comparti di disoleatura).

Purtroppo non si tratta delle sole sostanze in grado di inibire il processo depurativo. Nel caso dell'immissione di altre sostanze inibitrici del processo epurativo, meno evidenti e non facilmente separabili come accade per gli olii, o comunque qualora le concentrazioni di idrocarburi, o di olii e grassi siano tali da superare i pretrattamenti e inibire comunque il processo epurativo, l'impianto è comunque dotato di sistemi di controllo in continuo (sonde on-line) che unitamente ai sistemi di telecontrollo sarà in grado di segnalare rapidamente il troppo rapido e progressivo decadimento delle rese epurative, consentendo di prendere tutti i provvedimenti del caso, compreso, in ultima analisi, l'eventuale by-pass della fase biologica previa comunicazione alle Autorità competenti, con tutte le informazioni di rito (cause, tempi di ripristino, etc.). I fanghi prodotti in tale fase saranno inviati agli ispessitori e alla disidratazione by-passando la digestione. Il fango disidratato sarà adeguatamente separato e classificato a parte per il successivo smaltimento.

A tale riguardo, saranno concordate con le Autorità competenti le condizioni che devono verificarsi per poter attivare il by-pass della fase biologica, che in ogni caso deve essere considerata

Consorzio stabile CONSAM S.c.r.l. Studio Altieri S.p.A. C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati S.r.l. Dott. Geologo Domenico Pellicciotta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Regione Campania Progettazione esecutiva, coordinamento della sicurezza in progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione dell'intervento denominato "Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni". Rifunionalizzazione ed adeguamento dell'impianto di depurazione di Marcianise. CAPITOLATO DI GESTIONE INTEGRATO	Comm.: 10G00165PE	
		Rev.	Data
		00	Ott. 2018
		pag. 137 di 137 totali	

una misura estrema e da adottare sempre e solo nei casi previsti e dopo comunicazione agli enti di competenza.

Per quanto riguarda il terzo caso (eventi eccezionali), qualora i danni strutturali o impiantistici (cedimenti strutturali, allagamento di locali con apparecchiature, etc.) siano comunque riparabili o avviabili anche se in tempi lunghi, si interverrà sia con le strutture interne all'impianto, sia con le strutture e le attrezzature interne all'azienda (di manutenzione, di progettazione, di conduzione, automezzi, attrezzature, etc.), sia, all'evenienza, con strutture esterne all'uopo individuate, con le modalità descritte e comunque dipendenti dalla tipologia di evento.





La tua Campania cresce in Europa

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

PROVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE CAMPANIA - MOLISE
ORGANISMO AGGIUDICAZIONE UNITARIO (O.U.A.)
DELEGATO DALLA REGIONE CAMPANIA
Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema

Gara d'appalto per l'affidamento della progettazione esecutiva, del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'intervento denominato **Grande Progetto - Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni "Rifunionalizzazione ed adeguamento delle sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione di MARCIANISE"**, della realizzazione degli interventi di rifunionalizzazione e di adeguamento dell'impianto medesimo, della gestione dell'impianto e dei collettori comprensoriali

E) OFFERTA ECONOMICA



IMPRESA: **CONSAM s.c.a.r.l. CONSORZIO STABILE**
L'Am
Reg. 12



consorzio stabile s.c.a.r.l.

Consorzio stabile CONSAM s.c.a.r.l.
Via Scarfolo, 28
80076 Pozzuoli (Napoli)
tel. (081) 5700455 - Fax. (081) 5700456

CONSAM s.c.a.r.l. CONSORZIO STABILE
Direttore Tecnico



STUDIO ALTIERI S.p.A. (mandataria)
Via Coleoni, 56/58 - 36016 Thiene (VI)
Il legale rappresentante e direttore tecnico:
dott. ing. Francesco Viero



C. & S. Di Giuseppe Ing. Ass. s.r.l. (mandante)
Via Cavour, 45 - 86010 Palombara (CH)
Il legale rappresentante:
Rosanna Belloni

Dott. Geologo
Domenico Pellicciotta (mandante)
Via Quadroni, 117 - 66040 Perano (GH)

Responsabile generale della progettazione e direttore tecnico: dott. ing. Guido Zanovello	Responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche: dott. ing. Fabrizio Parboni Arquati	Responsabile coordinamento sicurezza in progettazione e direttore tecnico: dott. ing. Sante Di Giuseppe	Giovane professionista incaricato: dott. ing. Michela Coccia
--	--	--	---

ELENCO PREZZI



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 2010.E.21.04 0.110.a	Verniciatura in colori correnti chiari, a due mani a coprire, compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte smalto oleosintetico opaco euro (otto/02)	m ²	8,02
Nr. 2 ANP.OC.01	Realizzazione di sbarnamento con scocchi di sabbia, compreso la fornitura e posa in opera degli stessi, la loro rimozione a lavoro eseguito, lo smaltimento del materiale di risulta ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (ottanta/00)	mq	30,00
Nr. 3 ANP.OC.02	Realizzazione di ancoraggio in parete di c.a., compreso la perforazione, diametro 40 mm e lunghezza 60 cm, la fornitura e posa in opera di barre di acciaio di lunghezza 100 cm, la sigillatura del foro con malte anticorrosione, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (cinquantadue/40)	caduno	52,40
Nr. 4 ANP.OC.03	Svuotamento vasca mediante l'utilizzo di pompe provvisorie sommerse di idonea portata e prevalenza con recapito dei fanghi in altra vasca. Nel prezzo è compresa la tubazione, le pompe e quant'altro necessario per dare finita l'opera a perfetta regola d'arte. euro (uno/40)	mc	1,40
Nr. 5 ANP.OC.04	Interventi di adeguamento sul basamento esistente della centrifuga. euro (tremilatrecentosettanta/40)	a corpo	3'370,40
Nr. 6 ANP.OC.05	Rimozione e rimissione in opera di paratie metalliche, compreso le opere provvisorie, le opere civili per il distacco ed il successivo riposizionamento in opera, i mezzi meccanici di sollevamento occorrenti, la sostituzione di parti ammalorate, la sabbiatura degli scudi e delle parti metalliche, la sverniciatura e successiva ritreggiatura con idonee vernici ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. euro (quattrocentoquindici/20)	m ²	415,20
Nr. 7 ANP.OC.06	Demolizione dell'esistente gasometro, compreso il nolo di gru e cesoie meccaniche, l'asportamento del materiale ed il successivo trasporto a rifiuto, compreso, altresì, le opere provvisorie ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (dieciannovemilannovecentoquarantacinque/60)	a corpo	19'945,60
Nr. 8 ANP.OC.07	Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, in canali coperti, in fogne, cunicoli e vasche a qualunque profondità, incluse le materie putride ed anche in presenza di acqua. Sono compresi il trasporto orizzontale in cunicolo fino alla distanza di 30 m, il tiro in alto per l'estrazione dei materiali scavati anche con nastri trasportatori, il successivo carico, trasporto e scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E', inoltre, compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Espurgo di materiali di qualsiasi natura eseguito a mano e/o con mezzi meccanici. euro (tremilannove/20)	mc	99,20
Nr. 9 ANP.OC.08	Oneri di conferimento a discarica euro (centovevanti/00)	t	120,00
Nr. 10 ANP.OC.09	Realizzazione di apertura nella struttura dei digestori per consentire le operazioni di pulizia interne, compreso il taglio di conglomerato cementizio armato di qualsiasi spessore, eseguito con apparecchiature anticorrosive e manodopera specializzata, rimozione e demolizione della parete tagliata, eseguita a mano o con mezzi meccanici, e successivo trasporto a rifiuto del materiale di risulta, compreso, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (cinquecentosettanta/60)	m ²	581,60
Nr. 11 ANP.OC.10	Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, in canali coperti, in fogne, cunicoli e vasche a qualunque profondità, incluse le materie putride ed anche in presenza di acqua. Sono compresi il trasporto orizzontale in cunicolo fino alla distanza di 30 m, il tiro in alto per l'estrazione dei materiali scavati anche con nastri trasportatori, il successivo carico, trasporto e scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. Illuminazione artificiale, i sistemi di aerazione, le autobotti ed i mezzi speciali richiesti per lavori del genere. E', inoltre, compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Espurgo di materiali di qualsiasi natura eseguito a mano e/o con mezzi meccanici euro (centoquaranta/00)	mc	140,00
Nr. 12 ANP.OC.12	Fornitura e posa in opera di foglio di stramazzi plastici, compreso bulloneria e piastre per il corretto ancoraggio alla struttura in c.a. esistente, incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (ventiquattro/80)	m ²	24,80
Nr. 13 ANP.OC.15	Oneri di conferimento a discarica rifiuti inerti euro (undici/20)	m ³	11,20
Nr. 14 ANP.OC.16	Esecuzione di stuccatura di ancoraggio per realizzazione del giunto tra il tappetino e la zanella, previa pulizia da erbe infestanti per una profondità di 3 cm e successiva posa in opera di bitume a caldo in quantità non inferiore a 1,2 + 1,3 kg/m ² mediante spazzoloni di stendimento e quant'altro necessario per rendere l'opera a regola d'arte. euro (dieci/30)	m	10,30
Nr. 15 ANP.OE.01	Campionatore automatico, fornito e posto in opera, compreso di termostato per installazione outdoor. Conforme agli standard internazionali. Collegamento diretto del sensori per tutte le misure analitiche. Custodia in materiale plastico o AISI: 2 porte, sensore presenza campione, 17 configurazioni di bottiglie, 2 ingressi analogici, 2 segnali binari in/out. Modulare per tutte le applicazioni, campionamento su tempo, portata, quantità ed evento. Integrabile con sensori di analisi Memosens. Compreso, altresì, la realizzazione di tutti i cablaggi necessari e l'esecuzione di tutte le opere civili occorrenti per la posa in opera euro (nove milaquattrocentosettantadue/03)	caduno	9'472,0

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 16 ANP.OE.02	Realizzazione di by-pass con tubazione in acciaio DN600, compreso la fornitura e posa in opera della tubazione stessa (l=4 ml), di una saracinesca, sempre DN600, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (ventisetteemilaquattrocentonovantadue/24)	ciascuno	27'492,24
Nr. 17 ANP.OE.03	Paratoia a canale a comando automatico di dimensioni este ... azione asta saliente tubo acciaio al carbonio verniciato euro (ottomilasettecentoventinove/66)		8'729,66
Nr. 18 ANP.OE.04	Rifunzionalizzazione di n. 5 corpi pompa esistenti di sollevamento iniziale (marca Worthington tipo JONZE33 - Q = 6600 mc/h H = 10,5 m 6000V), secondo la seguente specifica tecnica: - pulizia esterna e smontaggio - pulizia interna e controlli geometrici e dimensionali di tutte le parti del rotore con rilievo dei giochi tra le parti di usura - controlli non distruttivi sulle giranti mediante liquidi penetranti - rilascio report dettagliato di officina con l'indicazione dello stato di usura delle parti e delle eventuali anomalie riscontrate - ripristino per lavorazione o sostituzione di anello di usura girante e anello tenuta corpo - bilanciatura dinamica della girante - rimontaggio della pompa con sostituzione delle parti di usura e installazione di nuova tenuta meccanica in sostituzione dell'attuale design a bademe. La nuova tenuta sarà del tipo Flowsolve QBQ, codice API BSAFN, con sistema di flussaggio API plus 11 - verniciatura esterna euro (centonovantaseimilanovecentonovantadue/00)	a corpo	196'992,00
Nr. 19 ANP.OE.05	Fornitura e posa in opera di attuatore Auma-Matic serie SAM.162 con modulo di accoppiamento A-45 F16 ISO 5210, con la seguente descrizione: Motore elettrico trifase a gabbia di scoiattolo. Isolamento in Classe "F". Completo di protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di Nr. 3 pastiglie bimetalliche, in serie tra loro con i terminali riportati a morsettiere. Servizio: S2 - 15 minuti/60 Avviamenti ora. Alimentazione: 380 V - 3 - 50 Hz. Comando manuale di emergenza a volantino con pulsante di innesto e dispositivo automatico di disinnesco. Nr. 1 interruttore lampeggiante blinker. Nr. 2 interruttori di fine corsa (1 in apertura e 1 in chiusura) con contatti NA + NC Nr. 2 limitatori di coppia (1 in apertura e 1 in chiusura) con contatti NA + NC. Indicatore meccanico di posizione continuo a quadrante. Resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente (24V). Unità di controllo integrale AUMA MATIC tipo AM composta da: Coppia di contattori con interblocchi elettrici e meccanici. Scheda logica programmabile multifunzione (autoritenute/limitatori/linker) Comandi locali: selettore di posizione LOCALE-FERMO-REMOTO (luccettabile in tutte e tre le posizioni). Pulsanti APRI-STOP-CHIUDI con luci di segnalazione APERTO (verde), ANOMALIA (rosso), CHIUSO (giallo). Comandi da remoto in ingresso (a potenziale libero): APRI (STOP) CHIUDI con tensione di 24V cc derivata internamente o da sorgente esterna. Segnali in uscita (a potenziale libero): Posizione di CHIUSURA/APERTURA Selettore di posizione in LOCALE/REMOTO Relè di monitoraggio per anomalia generale (perdita di una fase, intervento protezione termica, limitatore di coppia intervenuto in posizione intermedia). Correttore automatico della sequenza fasi. Scheda di alimentazione circuiti interni con trasformatore rettificato a 24Vcc. Collegamento all'attuatore a mezzo di presa multipin a connettori maschio/femmina. Schema elettrico MSP1110K03-F18E1 TPA00R1AA-101-000. Protezione a tenuta stagna IP68 in accordo alle EN60529. Temperatura ambiente di esercizio -40°C +70°C. Verniciatura finale Elettrostatica Auma con colore grigioargento RAL 7037 in accordo EN ISO 12944-2 CLASSE C4. Presa multipin di collegamento a pluriconnettori maschio/femmina e coperchio con tre imbrocchi cavo (1xM32x1,5 1xM25x1,5 e 1xM20x1,5) La base degli attuatori offerti è in accordo alle ISO 5210. euro (seimilaseccosessantacinque/12)	ciascuno	6'165,12
Nr. 20 ANP.OE.06	Fornitura e posa in opera di Trasportatore a nastro per il trasporto e/o l'evacuazione di fango disidratato, sabbia, materiale grigliato o reflui, fornito e posto in opera. COMPONENTI DELLA FORNITURA Struttura in lamiera e profilati in acciaio al carbonio verniciato; Nastro trasportatore in gomma antiscivolo a doppio strato con giunzione vulcanizzata; Piano scorrimento telo in materiale antiusura; Spondine laterali, per convogliamento materiale da movimentare, complete di protezione interna a feltro; Rulli di traino e di rinvio con scanalatura centrale antiscivolo; Riduttore a vite senza fine ed ingranaggi elicoidali con motore elettrico 220/380 Volt 50 Hz. trifase, protezione IP 55, classe di isolamento F, regolabile per il tensionamento del nastro; Raschiatore settonastro in polizene; Sistema di tensionamento tela tipo a scorrimento. Compreso lo smontaggio e trasporto a rifiuto di vecchio nastro. euro (ventitreemilaseicentoquindici/33)	ciascuno	23'615,33

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 21 ANP.OE.07	<p>Fornitura e posa in opera di Paratoia automatica sveste le seguenti caratteristiche: scudo 2,30x2,68 m, tenuta su tre lati a canale, compreso le opere civili e provvisoriamente occorrenti.</p> <p>COMPONENTI DELLA FORNITURA Telaio interamente realizzato in acciaio al carbonio verniciato; Dioframma irrigidito realizzato in acciaio al carbonio verniciato; Gruppo di manovra automatica con attuatore elettrico multigrigi, vite trapezoidale in C40 e chiocciola in bronzo.</p> <p>DATI TECNICI Tipo a doppia vite saliente Installazione a canale Gruppo di manovra attuatore elettrico Rotork comprensivo di unità teleinvertitrice Tenuta 3 lati / 1 senso Larghezza netta canale 2200 mm Altezza netta canale 2680 mm Altezza gargami 5200 mm Altezza scudo 2500 mm Battente idrostatico max 2500 mm Esecuzione acciaio al carbonio verniciato Asta filettata C40 Chiocciola bronzo Sistema di tenuta guarnizioni in gomma neoprene tipo nota musicale Guide ottono Protezione asta saliente tubo acciaio al carbonio verniciato. euro (trecentoquarantasette/62)</p>	ciascuno	30'431,62
Nr. 22 ANP.OE.08	<p>Fornitura e posa in opera di Air lift zincati DN 150 Lunghezza 5 m. Comprensivo di smontaggio degli attuali e quant'altro per rendere il lavoro a regola d'arte. euro (duecentocinquantaquattro/44)</p>	ciascuno	2'617,44
Nr. 23 ANP.OE.09	<p>Fornitura e posa in opera di diffusore tubolare a bolle grosse D18 costituito da un corpo in acciaio inossidabile AISI 304 L, chiuso alle estremità da due piastine ad esso saldate. Una di esse incorpora un dado esagonale e un attacco 3/4" NPT. Sulle pareti laterali sono disposti su due livelli i fori attraverso i quali fuoriesce l'aria. euro (settanta/73)</p>	ciascuno	70,73
Nr. 24 ANP.OE.10	<p>Soffiante pretreatmenti, tipo ROBUSCHI - MODELLO ROBOX 4 - ES 86/4P, fornita e posta in opera, compreso collegamenti idraulici e giunto antivibrante euro (ventiseimilasettecentoottantacinque/44)</p>	ciascuno	26'785,44
Nr. 25 ANP.OE.11	<p>Soffiante pretreatmenti, tipo ROBUSCHI - MODELLO ROBOX - ES 46/2P, fornita e posta in opera, compreso collegamenti idraulici e giunto antivibrante euro (diecimilasettecentosettantasei/19)</p>	ciascuno	10'776,19
Nr. 26 ANP.OE.12	<p>Rifunionalizzazione di carro ponte compreso il ripristino delle lame raschianti e superficiali, verifica e sostituzione delle parti immerse ammassate, dei cuscinetti volventi, dei motoriduttori, ecc. Compreso, altresì, il trasporto a rifiuto del materiale di risulta ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (trecentocinquantaquattro/26)</p>	a corpo	3'728,26
Nr. 27 ANP.OE.13	<p>Revisione della ralla centrale del carro ponte eseguita mediante la sostituzione dei cuscinetti, compreso l'impiego di idonei martinetti per il sollevamento della struttura, lo smontaggio dei cuscinetti esistenti, la fornitura e posa in opera di nuovi cuscinetti con caratteristiche uguali a quelli esistenti il trasporto a rifiuto del materiale di risulta, la bulloneria necessaria, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (seimilaseicentocinquante/62)</p>	a corpo	6'605,62
Nr. 28 ANP.OE.14	<p>Fornitura e posa in opera di ruote di sostegno e trascinamento del carro ponte, compreso lo smontaggio di quelle esistenti, il trasporto a rifiuto del materiale di risulta, la bulloneria necessaria, le opere di sostegno temporaneo della struttura durante la sostituzione ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (trecentocinquantaquattro/62)</p>	ciascuno	321,02
Nr. 29 ANP.OE.15	<p>Manutenzione completa, revisione e sostituzione di alcuni componenti dei quadri elettrici del carro ponte con annesse canaline portacavi per alimentazione candelieri e pompe, compreso la rimozione ed il trasporto a rifiuto dei materiali rimossi, la fornitura e posa in opera della nuova componentistica ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte euro (millesettecentocinquante/33)</p>	a corpo	1'727,35
Nr. 30 ANP.OE.16	<p>Fornitura e posa in opera di Attuatore Auma-Matic serie SAM.10.2 con modulo di accoppiamento B3D-90 F14 ISO 5210, con la seguente descrizione: Motore elettrico trifase a gabbia di scoiattolo. Isolamento in Classe "F". Completo di protezione termistica incorporata realizzata a mezzo di Nr. 3 pastiglie bimetalliche, in serie tra loro con i terminali riportati a morsetteria. Servizio: S2 - 15 minuti/60 Avviamenti ora. Alimentazione: 380 V - 3 - 50 Hz. Comando manuale di emergenza a volantino con pulsante di innesto e dispositivo automatico di disinnesto. Nr. 1 interruttore lampeggiante blinker. Nr. 2 interruttori di fine corsa (1 in apertura e 1 in chiusura) con contatti NA + NC. Nr. 2 limitatori di coppia (1 in apertura e 1 in chiusura) con contatti NA + NC. Indicatore meccanico di posizione continuo a quadrante.</p>		ale ne

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>Resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente (24V). Unità di controllo integrale AUMA MATIC tipo AM composta da: Coppia di contattori con interblocchi elettrici e meccanici Scheda logica programmabile multifunzione (autoritorno/limitatori/blinker) Comandi locali: selettore di posizione LOCALE-FERMO-REMOTO (selezione in tutto e tre le posizioni). Pulsanti APRI-STOP-CHIUDI con luci di segnalazione APERTO (verde), ANOMALIA (rosso), CHIUSO (giallo). Comandi da remoto in ingresso (a potenziale libero): APRI (STOP) CHIUDI con tensione di 24V cc derivata internamente o da sorgente esterna. Segnali in uscita (a potenziale libero): Posizione di CHIUSURA/APERTURA Selettore di posizione in LOCALE/REMOTO Relè di monitoraggio per anomalia generale (perdita di una fase, intervento protezione termica, limitatore di coppia intervenuto in posizione intermedia). Correttore automatico della sequenza fasi. Scheda di alimentazione circuiti interni con trasformatore rettificato a 24Vcc. Collegamento all'attuatore a mezzo di presa multirapida a connettori maschio/femmina. Schema elettrico MSP1110KC3—F1E1 TPA00R1AA-101-000. Protezione a tenuta stagna IP68 in accordo alle EN60529. Temperatura ambiente di esercizio -40°C +70°C. Verniciatura finale Elettrostatica Auma con colore grigioargento RAL 7037 in accordo EN ISO 12944-2 CLASSE C4. Presa multirapida di collegamento a pluriconnettori maschio/femmina e coperchio con tre imbecchi cavo (1xM32x1,5 1xM25x1,5 e 1xM20x1,5). La base degli attuatori offerti è in accordo alle ISO 5210. L'attuatore è completo di n°2 Riduttori. 1° Riduttore a ingranaggi conici tipo GK completi di flangia di motorizzazione che vengono offerti con le seguenti caratteristiche: Movimento multigiro con cuscinetti a sfera sull'albero di ingresso e sulla colonna centrale. La rotazione oraria dell'albero in ingresso corrisponde a una rotazione oraria dell'albero in uscita. Temperature ambiente da -40°C a +80°C. Grado di protezione IP68 secondo le EN 60529. Protezione alla corrosione secondo ciclo di verniciatura KS e colore finale grigioargento RAL 7037. Modulo reggispinta tipo "A" alloggiante la boccola, completamente separabile dal resto del riduttore. La base del riduttore è in accordo alle ISO 5210. 2° Riduttore a ingranaggi conici tipo GK che vengono offerti con le seguenti caratteristiche: Movimento multigiro con cuscinetti a sfera sull'albero di ingresso e sulla colonna centrale. La rotazione oraria dell'albero in ingresso corrisponde a una rotazione oraria dell'albero in uscita. Temperature ambiente da -40°C a +80°C. Grado di protezione IP68 secondo le EN 60529. Protezione alla corrosione secondo ciclo di verniciatura KS e colore finale grigioargento RAL 7037. Modulo reggispinta tipo "A" alloggiante la boccola, completamente separabile dal resto del riduttore. La base del riduttore è in accordo alle ISO 5210. euro (cinquemilanovecentoquattordici/32)</p>	cadauno	5.914,32
Nr. 31 ANP.OE.17	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di portata modello Siemens FUS/FUP 1010. Il principio di misura fluido (ultrasuoni e Doppler) permette al FUS/FUP 1010 di non perdere mai la misura, commutando automaticamente il segnale di uscita relativo alla tecnologia di misura idonea in funzione delle condizioni di applicazione. Lo strumento opera in condizioni normali con il principio ultrasuoni a tempo di transito quando è in presenza di acque a bassa torbidità per commutare poi il segnale automaticamente alla misura con il principio Doppler quando il fluido da misurare è ad elevata concentrazione di solidi sospesi. La funzione "Zeromatic Path TM" permette l'impostazione dello Zero della misura senza la necessità di fermare la portata nella condotta, mentre la tecnologia brevettata "Wide Beam TM" garantisce un elevato rendimento della misura migliorando la precisione e la sensibilità della stessa. "Wide Beam TM" utilizza la porzione di tubazione a contatto del trasduttore come superficie emittente, dopo aver determinato la frequenza di lavoro corrispondente alla frequenza di risonanza della tubazione stessa. La frequenza di lettura viene selezionata automaticamente in base alle caratteristiche dell'installazione, garantendo la massima precisione e sensibilità per la specifica applicazione. I sensori sono fissati esternamente alla condotta e quindi non soggetti a sporco (particolarmente importante in applicazioni sugli ingressi degli impianti di trattamento acque reflue dove la presenza di oli e grassi è importante). L'installazione dei sensori esterni al tubo è semplificata grazie agli accessori opzionali disponibili. Il FUS/FUP 1010 può operare anche in sola modalità ultrasonica o Doppler ed in questo caso può utilizzare più canali di misura per eseguire determinazioni su più condutture contemporaneamente (funzione multicanale) oppure utilizzando due coppie di trasduttori può operare come misuratore ultrasonico multi traccia, questa ultima funzione è particolarmente utile in presenza di misurazioni su condutture di grandi dimensioni dove l'elaborazione dei due segnali migliora la precisione della misura. La rapidità d'installazione dei sensori è garantita dal "Dry Couplant" che elimina l'utilizzo del gel per l'accoppiamento e trasmissione del segnale sulla condotta. L'applicazione è possibile anche con disponibilità ridotta del tratto di condotta rettilinea (< di 10 DN a monte e 3 DN a valle). Lo strumento dispone in memoria di una serie di algoritmi di correzione per compensare le interferenze dovute da valvole, curve, riduzioni ecc. *applicabile su condutture con diametro da 6 a 9000 mm (coppie di sensori selezionabili in funzione del diametro con rivestimento interno, escluse le condutture in cemento *datalogger integrato con capacità di 1 MB di memoria e 50 siti di misura *display di elevate dimensioni (128x240 pixel) con funzione di registratore videografico digitale *tastiera di configurazione incorporata, a membrana, 33 tasti</p>		

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 32 ANP.OE.18	<p>•Lingua display: Italiano,Inglese,Francese,Tedesco,Spagnolo •RS232C bidirezionale con possibilità di configurare e scaricare i dati utilizzando il software HYPER Terminal di Windows •uscite analogiche : 0...10 Volt e 4...20 mA isolato e passive •uscite frequenza : 0-5000 Hz configurabile •due relè per allarmi ed altre funzioni programmabili •funzione di AutoZero senza interrompere il flusso (in configurazione "riflesso") •alimentazione elettrica: 220 V 50 Hz ; Corrente continua 9...36Vdc •Batteria per le versioni portatili (mod.FUP 1010) •batterie ricaricabili incorporate con autonomie di quattro ore circa di funzionamento continuo •precisione ±0.5% ... 1% •velocità del fluido >0,3 m/s •sensibilità e risoluzione : 0,003 m/s •ripetibilità : ±0,15% (con velocità del fluido >0,3 m/sec) •grado di protezione: IP67 •dimensioni : 287x 236x 140 mm •peso controller: Kg. 4,1 euro (cinquemilanevecentotrenta/00)</p>	a corpo	5'928,00
Nr. 33 ANP.OE.19	<p>Rifunzionalizzazione di esistente compressore aria a servizio del trattamento biologico (500 Kw 27450 mc/h a 6000 giri/min), compreso la revisione e/o sostituzione di tutte e parti meccaniche ed il collegamento al nuovo PLC. Le parti da sostituire risultano le seguenti: -Set filtro aria a tasca 16x16 G4 per KA44 - Filtro olio TXX4-10 per GA250 - Boccetta liquido rosso per manometro U - Silenziatore completo 16x16 completo. Componente a lenta usura - Set anelli OR e guarnizioni KA44 SV GA250 - Interruttore fincorsa D210 nuovo tipo M12 - Termostato RT101 2m - Termostato RT101 3m - Pressostato RT200 - Sensore SUC3 - Trasmettitore pressione differenziale 0-1,0 bar - Manometro olio 10 bar E121 - Termometro olio E122 - Sostituzione Olio NUTO H46 per moltiplicatori GA per 300 litri Servizi d'assistenza tecnica: Smontaggio completo, controllo e pulizia interna del compressore e dei diffusori e delle altre parti in contatto con l'aria. Accerchiamento al PLC: - Quadro di logica LC-2A TP con pannello operatore tattile e PLC S7-300 - Quadro di regolazione Master MCP1 TP con pannello operatore tattile e PLC S7-300 - Montaggio e collegamenti di N. 1 quadro elettrico. euro (cinquantamilaottocentonovantasei/63)</p>	caduno	50'899,63
Nr. 34 ANP.OE.20	<p>Smontaggio e trasporto in deposito impianto di soffiante HV Turbo da 500 kW Q=27450 mc/h a 6000 giri/min, comprese le apparecchiature di sollevamento e quant'altro per dare l'opera finita. euro (settemila/51)</p>	caduno	7'000,51
Nr. 35 ANP.OE.21	<p>Fornitura e posa in opera di Pompa ad elica ad asse verticale modello Rotos ELV500/1 con caratteristiche Q=2200 mc/h e DH=5 m. Completa di: - colonna di linea asse; - supporto con gruppo reggispira; - curva di erogazione flangiata DN600-PN6; - giunto elastico di accoppiamento pompa/motore; - coprigiunto; - Isoltermo di accoppiamento pompa/motore; - motore elettrico 55 kW 400 V 50 Hz 6 poli forma V1 IP55 CLP/B IE3. euro (quarantaseimilaottocentoquindici/70)</p>	caduno	46'815,70
Nr. 36 ANP.OE.22	<p>Pompa molino per trasporto fanghi primari, fornita e posta in opera, avente le seguenti caratteristiche: PORTATA RICHIESTA.....: mc/h 75 PRESSIONE DI MANDATA.....: BAR = 2 ROTAZIONE NECESSARIA.....: RPM 225 POTENZA ASSORBITA.....: kW 10 POTENZA INSTALLATA.....: kW 15 PORTATA EFFETTIVA.....: mc/h 76 a RPM 237 a 50 HZ, euro (undicimilacinquecentotrentasei/62)</p>	caduno	11'538,6
Nr. 36 ANP.OE.22	<p>Fornitura e posa in opera di trasdatore di livello radar FMCW, modello SITRANS LR560 a 78 GHz, con tecnica a due fili, campo di misura fino a 100 m (328 ft) e beam angle di soli 4 gradi. È adatto alla misura continua del livello dei prodotti sfusi nei silos. La funzionalità plug & play di SITRANS LR560 è ideale per la maggior parte delle applicazioni che riguardano i prodotti sfusi, anche in ambienti molto polverosi e con temperature elevate fino +200 °C (+392 °F). Il design unico consente una programmazione sicura e semplice mediante il dispositivo portatile a infrarossi a sicurezza intrinseca senza dover aprire il coperchio dello strumento, neppure nelle aree a rischio di esplosione.</p>		

COMMITTENTE:

Per copia conforme all'originale

JE

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 37 ANP.OE.23	<p>SITRANS LR560 integra una Local Display Interface grafica opzionale che facilita l'impostazione e il comando grazie a un Assistente di avvio rapido intuitivo. La visualizzazione dei profili dell'eco di risposta supporta la diagnostica. L'Assistente di avvio rapido facilita l'avvio; il funzionamento di base richiede l'impostazione di un numero ridotto di parametri.</p> <p>SITRANS LR560 misura praticamente qualsiasi prodotto sfuso entro un campo di misura di 100 m (328 ft).</p> <p>Principali campi di applicazione: polvere di cemento, materie plastiche in polvere e in granuli, cereali, carbone, polvere di legno, cenere volatile, fanghi disidratati</p> <p>E' possibile utilizzare componenti addizionali con la maggior parte degli strumenti di misura per realizzare ampliamenti funzionali come per esempio visualizzazioni a distanza e soluzioni di comando remoto</p> <p>euro (trecentocinquantaquattro/81)</p>	ciascuno	3'359,81
Nr. 38 ANP.OE.24	<p>Adeguamento funzionale di rotore al servizio del silo di stoccaggio fango</p> <p>euro (duecentocinquantaquattro/00)</p> <p>Fornitura e posa in opera di Estrattore centrifugo Mod. Piazzi Jumbo 3 HS Z 20 con Rotovariatore completo di quadro elettrico.</p> <p>Portata idraulica 50 mc/h.</p> <p>Principali caratteristiche</p> <p>diametro del tamburo mm 470</p> <p>lunghezza del tamburo mm 2.068</p> <p>rapporto di sovraccarico 4,4</p> <p>giri max tamburo rpm 3.750</p> <p>forza centrifuga max x g 3.700</p> <p>giri differenziali coclea rpm 1/25</p> <p>avviamento motore principale mezzo convertitore di frequenza</p> <p>potenza motore principale kW 37</p> <p>euro (centoquarantasettecentosettantaquattro/56)</p>	a corpo	12'540,00
Nr. 39 ANP.OE.25	<p>Revisione di n. 3 motori delle pompe esistenti di sollevamento iniziale (marca Worthington tipo 30NZE33 - Q = 6600 mc/h H = 10,5 m 6000V), secondo la seguente specifica tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo esteso delle condizioni generali del motore - controllo preliminare dell'isolamento degli avvolgimenti statorici - disassemblaggio completo - lavaggio degli avvolgimenti e delle parti meccaniche con idropulitrice a pressione controllata - trattamento di essiccazione in forno ventilato - ciclo di impregnazione con speciali vernici isolanti e dello statore - controllo delle sedi cuscinetti sull'albero e sugli scudi - controllo della linearità d'asse - controllo della biettatura e delle legature di amarraggio - controllo della gabbia rotorica con particolare riguardo alla saldatura fra barre e anelli di corto circuito - controllo del serraggio del pacco magnetico - equilibratura dinamica del rotore - controllo dei cavi di collegamento alle morsettiere di potenza e ausiliarie - verniciatura delle parti interne degli scudi - rimontaggio completo del motore con fornitura e sostituzione dei cuscinetti a rotolamento o pulizia e aggiustaggio dei cuscinetti in MB - riverniciatura esterna della carcassa - verniciatura isolante interna delle morsettiere - prove di isolamento secondo norme CEI - prove di rotazione al banco - rilascio del verbale degli interventi eseguiti e dei risultati delle prove. <p>euro (trecentocinquantaquattro/40)</p>	a corpo	33'242,40
Nr. 40 ANP.OE.31	<p>Selfstare pretrattamenti, tipo ROBUSCHI - MODELLO ROBOX - ES 75/3P, fornita e posta in opera, compreso collegamenti idraulici e giunto antivibrante.</p> <p>euro (diecimilannovecentesette/52)</p>	ciascuno	10'907,52
Nr. 41 ANP.OE.36	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di livello ad ultrasuoni e trasduttore a ultrasuoni.</p> <p>Dati tecnici Modo operativo Controllo di livello, di volume, di pompe e di portata ad ultrasuoni Campo di misura 0,3 ... 60 m (1 ... 196 ft), a seconda del tipo di trasduttore Ingressi Digitali 0 ... 50 V DC commutazione 0 logico = < 10 V DC 1 logico = 10 ... 50 V CC 3 mA max. Uscite Frequenza trasduttore 10 ... 52 kHz Trasduttore a ultrasuoni Trasduttori compatibili: Tutti i trasduttori serie EchoMax, e ST-H Relè + 1 relè Form C (NA o NC) (relè 1), 1A/250 V AC (carico non induttivo) 1A/30V DC + 2 relè Form C (NA), 5A/250 V AC (carico non induttivo) e 3 A/30V DC Uscita analogica 4 ... 20 mA (isolata) • Carico max. 600 Ω max. in modo ATTIVO, 750 Ω max. in modo PASSIVO • Risoluzione 0,1 % del campo di misura Precisione Errore di misura • Standard: ± 1 mm (0,04 inch) più 0,17 % della distanza • Modello alta precisione per la misura di portata in canale aperto: ± 1 mm (0,04 inch), nel campo di 3 m (9,84 ft) Risoluzione • Standard: 0,1 % del campo di misura, o 2 mm (0,08 inch), a seconda del valore più alto • Modello alta precisione per la misura di portata in canale aperto: 0,6 mm (0,02 inch), nel campo di 3 m (9,84 ft) Compensazione della temperatura • -40 ... +150 °C (-40 ... +300 °F) • Sensore di temperatura integrato (trasduttore) • Sensore di temperatura TS-3 esterno (opzionale) • Temperatura fissa programmabile.</p> <p>Condizioni operative nominali Condizioni di installazione • Collocazione Interni/esterni • Categoria di installazione II • Grado di inquinamento 4 Condizioni ambientali • Temperatura ambientale (intorno alla custodia) -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) Satura Peso • Custodia con coperchio cieco: 1,3 kg (2,87 lbs) • Custodia con coperchio cieco: 1,2 kg (2,65 lbs) Materiale (custodia) Policarbonato Grado di protezione • Custodia con display o coperchio cieco: IP65/ Tipo 4X/NEMA 4X • Custodia con coperchio cieco, guarnizione prefabbricata rimossa: IP20</p> <p>Coperchio display per montaggio remoto: IP65/ Tipo 3/NEMA 3 Cavo Trasduttore e segnale di uscita analogica • Trasduttore, uscita analogica: 2 conduttori di rame intrecciati, con schermatura/filo di drenaggio: 300 V 0,5 ... 0,75 mm² (22 ... 18 AWG) • Collegare i</p>		

COMMITTENTE:

Nem.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 50 AP012	<p>euro (trecentoquaranta/00)</p> <p>F.p.o. di serramenti eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato colori naturali 5 micron spess. 45/53 mm. predisposti per applicazione di vetro camera, completi di ferramenta adeguata, maniglie in alluminio anodizzato e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Controtelaio in lamiera zincata pressopiegata con zanche a murare. A battente. Con specchietti in lamiera tamburata.</p>	m2	340,00
Nr. 51 AP013	<p>euro (duecentotrentadue/00)</p> <p>F.p.o. di struttura prefabbricata con copertura piana realizzata con tegoli TT e tamponamento.</p> <p>CARATTERISTICHE GEOMETRICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Larghezza totale estero tamponamento: ML 24,40 - Lunghezza totale estero tamponamento: ML 55,40 - Superficie coperta totale: MQ 1352,00 ca - Superficie proiezione a terra addebitata: MQ 1352,00 ca - Numero corpi: 1 - Numero dei piani: 1 - Altezza da pavimento finito ad intradosso trave di copertura: ML 8,50/8,60 - Sovraccarico utile in copertura: 50 Kg/mq. Accidentale + 60 Kg/mq. Permanente - Metodo di calcolo adottato: D.M. 14/01/2008 - Classe terreno: B - Classe topografica: T1 - Classe d'uso: IV <p>STRUTTURA PREFABBRICATA:</p> <p>Pilastri prefabbricati in c.a.v., di sezione adeguata, Misurazione comprensiva della parte infissa nel plinto di fondazione. Per strutture monopiano.</p> <p>Travi prefabbricate in c.a.p. aventi sezione ad "L" di sezione adeguata, gettate in stabilimento di prefabbricazione su casseri metallici. L'armatura di precompressione è costituita da trefoli opportunamente distribuiti al fine di contenere le tensioni nel calcestruzzo entro i valori ammissibili nelle varie fasi della precompressione. L'armatura lenta è costituita da ferro ad aderenza migliorata B450C.</p> <p>Travi prefabbricate in c.a.p. aventi sezione a "T" rovescio di sezione adeguata, gettate in stabilimento di prefabbricazione su casseri metallici. L'armatura di precompressione è costituita da trefoli opportunamente distribuiti al fine di contenere le tensioni nel calcestruzzo entro i valori ammissibili nelle varie fasi della precompressione. L'armatura lenta è costituita da ferro ad aderenza migliorata B450C.</p> <p>Tegoli prefabbricati in c.a.p. serie "TT" altezza cm 40. Calcolati per un sovraccarico permanente+accidentale come descritto in copertina. Gettati in stabilimento di prefabbricazione su casseri metallici. L'armatura di precompressione è costituita da trefoli opportunamente distribuiti al fine di contenere le tensioni nel calcestruzzo entro i valori ammissibili nelle varie fasi della precompressione. L'armatura lenta è costituita da ferro ad aderenza migliorata B450C.</p> <p>TAMPONAMENTO:</p> <p>Pareti di tamponamento prefabbricate in c.a.v. spessore cm 20, modulo orizzontale da cm 250. Armate con rete elettrosaldata ed armatura aggiuntiva B450C, costituite da due solette (interna ed esterna) dello spessore non inferiore a cm 5,5 con interposto strato coibente di polistirolo, collegate mediante nervature. Complete di giunti maschio-femmina per un corretto collegamento. Misurazione vuota per piano con eventuali sovrapprezzi per misure extrasodolo, formazione fori per porte e finestre, rastremature, decorazioni o quanto altro non previsto. Finitura esterna liscia fideccasero.</p> <p>Finitura interna staggata o mano, colore grigio cemento. Chiusura dei giunti esterni dei pannelli di tamponamento eseguita mediante l'utilizzo di appositi mastici su supporto idoneo. Chiusura del Tamponamento con aperture per finestre a nastro H= 170 cm, per n. 9 pontoni delle dimensioni di cm 400x150 e di n. 2 porte delle dimensioni di 250x210 cm.</p> <p>Compreso nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il trasporto dei manufatti prefabbricati con idonei automezzi, debitamente attrezzati - il montaggio dei manufatti prefabbricati con idonee astogre - la metallurgia preinserita ed a corredo per il fissaggio dei manufatti prefabbricati - la pratica per la procedura di deposito agli uffici competenti inerente i manufatti prefabbricati 	m2	260,00
Nr. 52 AP050	<p>euro (duecentotrentadue/00)</p> <p>Prelievi ed analisi terre di scavo per la loro caratterizzazione chimico-fisica, costituite da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prelievo di campioni di suolo o altra matrice solida disturbati, rimasugliati granulometricamente rappresentativi, contraddistinti e sigillati in idonei contenitori inerti e con tappo a tenuta secondo le indicazioni fornite dal Capitolato Speciale d'appalto, compresa la descrizione stratigrafica e la spedizione dei campioni in laboratorio per le analisi: n. 33 campioni da cumuli rovesci (prelievo in doppio) 2. Conservazione controcampioni: 1 campione per ogni cumulo 3. Analisi di terreni o sedimenti ai sensi del DM 161/2012: n. 33 campioni 4. Analisi primo metro per PCDD/F, PCB, Amianto 	a corpo	232'368,00
Nr. 53 AP051	<p>euro (quattro/00)</p> <p>Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidità, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale, compresi ogni onere e magistero per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte. Con materiali provenienti dagli scavi</p>	m3	4,00



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 54 AP052	<p>Trasporto e conferimento a discarica controllata così come definita da Dlgs 36/2003, del materiale proveniente da scavi di ogni genere, demolizioni, salpamenti, ecc. da applicarsi alle rispettive voci di elenco e per le quantità effettivamente conferite desunte dai pesi indicati sui formulari di accompagnamento dei rifiuti. Il prezzo compensa i diritti di conferimento alla discarica controllata, i vincoli e i controlli imposti dalla legislazione vigente e quant'altro necessario.</p> <p>-per "rifiuti NON pericolosi" così come individuati da vigente legislazione euro (ottantasei/20)</p>	ton	81,20
Nr. 55 AP053	<p>idem c.s. ...e quant'altro necessario.</p> <p>- per "rifiuti pericolosi" così come individuati da vigente legislazione euro (centotrentanove/66)</p>	ton	139,60
Nr. 56 AP600	<p>Rivestimento di manufatti in genere da eseguirsi attraverso la fornitura e posa in opera di pannelli termoacustici composti costituiti da uno strato di lana di legno di abete mineralizzata legata con cemento Portland grigio, dello spessore di mm 50, accoppiato ad uno strato di fibre di lana minerale ad alta densità conforme alla norma EN 13162 dello spessore di mm 100.</p> <p>I pannelli avranno le seguenti caratteristiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore totale mm 150 - massa 29,5 kg/m² - conduttività termica 0,065 W/mk per la lana di legno e 0,038 W/mk per la lana minerale il tutto secondo UNI EN 13168 - resistenza alla compressione maggiore o uguale a 50 kPa secondo UNI EN 13168 - reazione al fuoco classe B-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1. - Fattore di resistenza alla diffusione del vapore μ 5 per la lana di legno e 1 per la lana minerale. <p>I pannelli saranno fissati su paramenti e solai previa pulizia con adesivo sintetico-cementizio plastificato e con ancoraggi fissi meccanici integrativi atti a garantire nel tempo il fascaggio dell'isolamento, compreso l'onere della perfetta aderenza dei giunti e complanarità dei pannelli. Compreso ogni altro onere e provvista per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.</p> <p>Valutato a metro quadrato di superficie in vista.</p> <p>euro (trentasei/00)</p>	m ²	36,00
Nr. 57 AP601	<p>Fornitura e posa in opera di controsoffitto termoacustico da eseguirsi attraverso la fornitura e posa in opera di pannelli termoacustici composti costituiti da uno strato di lana di legno di abete mineralizzata legata con cemento Portland grigio, dello spessore di mm 50, accoppiato ad uno strato di fibre di lana minerale ad alta densità conforme alla norma EN 13162 dello spessore di mm 100.</p> <p>I pannelli avranno le seguenti caratteristiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> - spessore totale mm 150 - massa 29,5 kg/m² - conduttività termica 0,065 W/mk per la lana di legno e 0,038 W/mk per la lana minerale il tutto secondo UNI EN 13168 - resistenza alla compressione maggiore o uguale a 50 kPa secondo UNI EN 13168 - reazione al fuoco classe B-s1,d0 secondo UNI EN 13501-1. - Fattore di resistenza alla diffusione del vapore μ 5 per la lana di legno e 1 per la lana minerale. <p>I pannelli saranno ancorati alla struttura portante mediante profili metallici, rigidi, in opera compresa l'orditura di sostegno atta a funzionare sia a tirante che a puntone con particolare congegno di regolazione di lunghezza, compreso l'onere per il ricavo dei fori per lampade, griglie, bocchette di ventilazione, ecc. compreso ogni onere e provvista accessoria affinché il lavoro risulti a perfetta regola d'arte.</p> <p>Compresa la fornitura e posa di cornici perimetrali di appoggio in corrispondenza delle pareti costituite da profili in acciaio verniciato aventi tinta e sezione a scelta della Direzione Lavori, spessore di 8/10 di mm, da fissarsi alle pareti a mezzo di tasselli ad espansione e da sigillarsi sulla parte inferiore in vista con silicone con tinta a scelta della Direzione Lavori.</p> <p>Compreso ogni altro onere e provvista affinché l'opera risulti a perfetta regola d'arte.</p> <p>Valutato al metro quadrato sulla superficie in vista.</p> <p>euro (cinquantadue/00)</p>	m ²	52,00
Nr. 58 AP700	<p>Fornitura ed installazione del sistema di aerazione e raffreddamento del locale del sollevamento iniziale, realizzato secondo le indicazioni degli elaborati di progetto e secondo la normativa di riferimento.</p> <p>L'impianto sarà composto di:</p> <p>Circuito di scambio termico con l'acqua di fognatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elettropompa autoadescante - succheruola DN 50 mm - valvola di non ritorno DN 50 mm - tubazione di aspirazione e di restituzione - filtro autopulente - tubazione di circuito in acciaio inox DN 50 mm - valvole a sfera di intercettazione DN 50 mm - scambiatore a piastre <p>Circuito interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - circolatore a giri variabili - aerotermi ad acqua - valvola di non ritorno - sistema di scarico della condensa - valvole a sfera di intercettazione - tubazione di circolazione <p>Circuito aria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recuperatore a piastre - ventilatore estrazione aria - condotto aria in acciaio zincato completo di bocchette di aspirazione 	ale	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 59 AP811.a	<p>Quadro elettrico di alimentazione e controllo Compreso e compensato nel prezzo il montaggio in opera, i mezzi di sollevamento, i materiali di consumo, i cavi elettrici di collegamento sino al quadro di sezionamento locale, il quadro di sezionamento locale, le eventuali opere civili e le assistenze murali ed ogni altro onere necessario alla regolare esecuzione dei lavori ed a fornire il sistema di raffrescamento perfettamente installato e funzionante. euro (diciottomiladuecentoquaranta/00)</p> <p>Fornitura ed installazione di pompa trituratrice tipo VAUGHAN HE3P6CS-262 per il sollevamento dei fanghi alla sezione di digestione anaerobica, in grado di triturare durante l'azione di pompaggio alte concentrazioni di solidi, dotata di dispositivi in grado di sminuzzare e sfilantare le fibre più lunghe ed elastiche che normalmente si sviluppano intorno alla girante e/o all'albero. La pompa avrà le seguenti caratteristiche: CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI: - Portata 38 m³/h - Prevalenza 18 mt Motore elettrico: Potenza: 7.5 Kw - Giri: 1460 rpm - Frequenza: 50 Hz - Tensione: 400V CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: - Struttura: La struttura è costruita in ghisa speciale ASTM A 536 GR.80-55-06 con tutti i passaggi idraulici regolari ed esenti da soffiature e da imperfezioni tali da garantire le buone caratteristiche di funzionamento. - Corpo Pompa: è costruito in ghisa speciale ASTM A 536 GR.80-55-06 con tutti i passaggi idraulici regolari ed esenti da soffiature e da imperfezioni tali da garantire le buone caratteristiche di funzionamento. Il Corpo pompa (voluta) è un elemento separato dalla struttura. - Girante: di tipo semiaperto, con le palette posteriori per ridurre la pressione nella zona della tenuta. L'azione di taglio e macerazione dei solidi in ingresso è compiuta tramite l'azione delle lame principali affilate della girante, che si muovono attraverso la barra di taglio (Cutter bar) sull'aspirazione. Con una tolleranza stabilita di massimo 0,4 mm tra la girante e la barra di taglio. La girante è di acciaio fuso ASTM A148-73 GR. 90-60 trattata termicamente, tale da portarla ad una durezza di minimo 60 Rockwell C ed è dinamicamente equilibrata. La girante è serrata all'albero e non ha registrazioni assiali e viti di arresto. - Barra di taglio (Cutter Bar): è installata nella chiocciola della pompa e si estende diametralmente attraverso l'intera apertura di aspirazione. La barra di taglio è in acciaio trattato termicamente tale da avere una durezza di minimo 60 Rockwell C. E' un pezzo monolitico senza inserti riportati, indurito dopo le lavorazioni. - Taglierina posteriore (Upper cutter): La pompa è dotata di una taglierina posteriore filettata nel piatto posteriore e posizionata in modo tale da tagliare, macerare e rimuovere eventuali solidi, filamenti e prodotti "estensibili" (elastici), dalla zona della tenuta meccanica. La taglierina posteriore è in acciaio trattato termicamente con durezza di minimo 60 Rockwell C. - Albero pompa: costruito in AISI HT 4140 e trattato termicamente. Rapporto L3/D4<3 - Cuscinetti: sono a bagno d'olio di tipo ISO Gr. 46. La spina dell'albero in entrambi i sensi è tenuta da una doppia fila di cuscinetti a sfere angolare oltre a una singola fila di cuscinetti radiali. - Back Pull-Out Bearing Housing: tale sistema permette di riallineare la girante mediante viti micrometriche ridando le tolleranze corrette senza dover smontare la pompa. Tale sistema permette anche di fare manutenzione senza dover rimuovere il corpo pompa dalle bocche di mandata e aspirazione. - Tenuta meccanica: La tenuta meccanica è del tipo a cartuccia bilanciata, con facce in carburo di silicio lubrificate ad olio. Gli elastomeri sono in Viton. NON NECESSITA DI FLUSSAGGIO. Tale sistema di tenuta permette anche il funzionamento a secco della pompa per brevi periodi. - Dispositivo di accoppiamento: l'accoppiamento pompa motore fornisce il montaggio esato e autoallineante con il motore elettrico flangiato. Il giunto elastico di accoppiamento pompa/motore è di tipo elastomero Woods Sureflex T.B., avente anche funzione di "frizione" in caso di bloccaggio improvviso della pompa. - Targhette: in acciaio INOX, sono fissate alla pompa e indicano il modello, il numero di serie del fornitore, portata, prevalenza e numero di giri. Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature perfettamente funzionanti in opera. euro (sedicimilacinquantatano/20)</p>	a corpo	18'240,00
Nr. 60 AP811.b	<p>Fornitura ed installazione di pompa per il trasferimento fanghi da digestore primario a digestore secondario nel caso di funzionamento in serie, avente le seguenti caratteristiche: CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI: - Portata 30 m³/h - Prevalenza 10 mt MOTORE ELETTRICO: - Potenza: 3 Kw - Giri: 1460 rpm - Frequenza: 50 Hz - Tensione: 400V CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: - Struttura: La struttura è costruita in ghisa speciale ASTM A 536 GR.80-55-06 con tutti i passaggi idraulici regolari ed esenti da soffiature e da imperfezioni tali da garantire le buone caratteristiche di funzionamento. - Corpo Pompa: è costruito in ghisa speciale ASTM A 536 GR.80-55-06 con tutti i passaggi idraulici regolari ed esenti da soffiature e da imperfezioni tali da garantire le buone caratteristiche di funzionamento. Il Corpo pompa (voluta) è un elemento separato dalla struttura. - Girante: di tipo semiaperto La girante è di acciaio fuso ASTM A148-73 GR. 90-60 trattata termicamente, tale da portarla ad una durezza di minimo 60 Rockwell C ed è dinamicamente equilibrata. La girante è serrata all'albero e non ha registrazioni assiali e viti di arresto. - Albero pompa: costruito in AISI HT 4140 e trattato termicamente. Rapporto L3/D4<3 - Cuscinetti: sono a bagno d'olio di tipo ISO Gr. 46. La spina dell'albero in entrambi i sensi è tenuta da una doppia fila di cuscinetti a sfere angolare oltre a una singola fila di cuscinetti radiali. - Tenuta meccanica: La tenuta meccanica è del tipo a cartuccia bilanciata, con facce in carburo di silicio lubrificate ad olio. Gli</p>	ciascuno	16'051,20

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>elastomeri sono in Viton.</p> <p>Tale sistema di tenuta permette anche il funzionamento a secco della pompa per brevi periodi.</p> <p>- Dispositivo di accoppiamento: l'accoppiamento pompa motore fornisce il montaggio esatto e autoallineante con il motore elettrico flangiato. Il giunto elastico di accoppiamento pompa/motore è di tipo elastomero Woods Sureflex T.B., avente anche funzione di "frizione" in caso di bloccaggio improvviso della pompa.</p> <p>- Targhette: in acciaio INOX, sono fissate alla pompa e indicano il modello, il numero di serie del fornitore, portata, prevalenza e numero di giri.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature perfettamente funzionanti in opera.</p> <p>euro (sedicimilacinquecento/20)</p>	caduna	16'051,20
Nr. 61 AP812	<p>Fornitura e posa in opera di manufatti in acciaio inox AISI 304 (tubazioni, curve, raccordi divergenti, innesti, flange, tronconi, ancoraggi, supporti, ringhiere, recinzioni, griglie, cancelli, staffe, finestre, scossaline, ecc.); confezionati con l'impiego di qualsiasi tipo di profilato, laminato, stampato, ecc., secondo i tipi ed i disegni che verranno forniti dalla Direzione Lavori, comprese altre eventuali opere provvisorie: anditi, cantine, sostegni, puntelli, ecc. compreso e compensato nel prezzo l'onere per le saldature, i trattamenti superficiali, le flangiature, le guarnizioni di perfetta tenuta, le forature delle flange, la fornitura e la posa in opera dei dadi e bulloni di serraggio sempre in acciaio inox, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Valutati a chilogrammo</p> <p>euro (tredici/88)</p>	kg	13,68
Nr. 62 AP821	<p>Fornitura ed installazione di sistema di miscelazione fanghi spessiti costituito da n. 2 Miscelatori tipo Hyperboloidi HCM:</p> <p>CARATTERISTICHE VASCHE INSTALLAZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero delle vasche: 2 - Forma delle vasche: rettangolari - Lunghezza: 4,00 m - Larghezza: 5,00 m - Profondità acqua: 3,8 m - Volume singola della vasca: 80 m³ - Bordo libero: 1,5 m <p>CARATTERISTICHE SISTEMA DI MISCELAZIONE</p> <p>Vengono impiegati n. 2 Miscelatori Hyperboloidi HCM con i seguenti dati tecnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero delle vasche: 2 - Numero di Mixer/Aeratori per vasca: 1 - Numero totale di Mixer/Aeratori: 2 - Modello: HCM/2000-28-2,2Kw <p>DATI DI PROGETTO DEL SISTEMA DI MISCELAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocità di rotazione 28,3 1/min - Potenza motore installata 2,2 kW - Potenza resa all'asse 1,7 kW - Potenza assorbita 2,1 kW - Potenza specifica 22,2 W/mc - Portata di miscelazione 3,6 mc/sec - Velocità media sul fondo 81 cm/sec - Diametro girante: 2,000 mm - Riserva di potenza: H 15 % - Corrente nominale a 400V: 5,2 A - Corrente di spunto: 28,6 A - Peso totale: 240 kg <p>CARICHI SULLA PASSERELLA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento torcente: 740 Nm - Momento torcente allo spunto: 1.560 Nm - Carico dinamico assiale: 2.590 N <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature perfettamente funzionanti in opera.</p> <p>euro (ventiquattromilasettecentoquindici/20)</p>	a corpo	24'715,20
Nr. 63 AP822	<p>Fornitura ed installazione di impianto di disintegrazione ad ultrasuoni dei fanghi avente le caratteristiche di seguito descritte:</p> <p>PARAMETRI PRESTAZIONALI:</p> <p>Caratteristiche fango sapere in ingresso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenuto di sostanza secca: 4 + 6 % - Portata al disintegratore: 4 + 10 m³/h ca. <p>PRESTAZIONI ATTESE:</p> <ul style="list-style-type: none"> * incremento produzione di biogas + 10 + 15 % ca. * riduzione quantità di fango - 5 + 10 % ca. - Consumi energia elettrica impianto completo ca. 36 kW <p>L'impianto in oggetto sarà composto dai seguenti componenti:</p> <p>1. COMPONENTI MECCANICI</p> <p>a. REATTORE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numero: 4 - Materiale: acciaio inossidabile 1.4571 (AISI 316 Ti) - Trattamento superficiale: decappaggio e sabbiatura con perline di vetro - Spessore pareti: 4 mm - Pressione di esercizio: 3 bar. Max - Altezza reattore: 1800 mm (senza piedi di appoggio) 	alc	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<ul style="list-style-type: none"> - Diametro reattore: 1500 mm - Volume reattore: 2,5 m³ - Collegamenti a flangia: * alimentazione e scarico: DN 80 * attacchi riscaldatori: DN 80 * apertura pulizia: DN 400 * attacco agitatore: flangia speciale b. AGITATORE: - Numero: 4 - Potenza nominale: 4 kW - Consumo potenza: in media ca. 1,5 kWh - Tensione: 400 V / 50 Hz - Riduttori: Siemens/Flender - Numero di giri: 30 - 80 giri/min - comando con convertitore di frequenza - Verso di rotazione: destrorso e sinistrorso - Lunghezza albero: 1200 mm - acciaio inox - Diametro albero: 40 mm - Tipo agitatore: 3 travi incrociate - Tipo flangia: acciaio inox, DN 350 - Guarnizione: soffietto metallico - guarnizione ad anello di scorrimento - Funzione: mescolamento del fango nel reattore c. SISTEMA DI RISONATORI A ULTRASUONI (RISONATORI): - Numero: 28 risonatori risonatori - Push-Pull ad alta potenza - Materiale: lega speciale al titanio - Frequenza: 25 kHz - Misure: lunghezza 1131 mm, diametro 50/70 mm d. POMPE MONOVITE CARICO REATTORI: - Numero: 4 (una per linea) - Potenza nominale: 2,5 kW - Consumo potenza: in media 1 kWh ca. - Tensione: 400 V / 50 Hz - Numero di giri: tramite convertitore di frequenza 2. DISPOSITIVI DI SICUREZZA - Controllo pressione: ACS - Modello Precont (cellula a polisilicio) - Interruttore di livello: ACS - Modello Vibrocont (interruttore a vibrazione limite) 3. QUADRO ELETTRICO - Esecuzione: Armadio elettrico e pavimento con introduzione cavi dal basso attraverso fondo in lamiera forata - Produttore: Rital - Materiale: lamiera in acciaio - Misure: ca. 4800 x h2000 x 800 - Verniciatura: RAL 7035 (grigio silice) - Protezione: IP54 - Tensione: 3 x 400 V AC, 50Hz, PE - Sicurezza: 3 x 180 A - Esecuzione: secondo vigenti direttive VDE Tensioni: - Circuiti corrente primaria 3 x 400 V AC - Circuiti comando 230 V AC e 24 V DC - Diversi: climatizzatore, illuminazione quadro elettrico tramite interruttore di contatto con la porta - Dotazione elettrotecnica - Produttori - Protezioni: Siemens - Sicurezza Regro Lato rete Siemens - Iner. sicurezza motore Siemens - Interruttori / pulsanti Schneider Spie - Luminose Schneider - Sistema di comando computerizzato programmabile (PLC): * Produttore: Modello: * Gruppi digitali ingresso: * Gruppi digitali uscita: Gruppi regolazione: Siemens * SIMATIC S7-300 * 24 V DC - pot. separato * 24 V DC - pot. separato * 4 - 20 mA - pot. separato * Apparocchio di comando: Produttore: Siemens * Modello: TP270 * Descrizione: schermo 10" a colori funzione touch-screen alta risoluzione 4. GENERATORI PER RISONATORI AD ULTRASUONI - Numero: 28 - Modello: Push-Pull - Potenza nominale: 2 kW - Consumo di potenza: in media ca. 1,0 kWh (a seconda della composizione del fango e dell'impostazione) - Esecuzione: inerti 19" in involucro, misura del rendimento con LED, controllo interno di protezione da sovraccarico, di funzionamento a vuoto e funzionamento a secco. 5. CONVERTITORI DI FREQUENZA - Numero: 4 (Agitatori) 		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- Produttore: Toshiba - Modello: serie-V-MB1 - Funzione: comando del numero di giri dell'agitatore. 6. MISURATORE DI PORTATA - Quantità: 1 - Produttore: Endress + Hauser - Tipo: Promag 50P40 - Diametro: DN40 - Uscita: 4-20 mA uscita ad impulsi programmabile - Funzione regolazione della portata pompa alimentazione pompa reattore Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature perfettamente funzionanti in opera. euro (settecentodiciannovevilmilaquattrocentosettantasei/00)</p>	a corpo	719'476,80
Nr. 64 AP823	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di riciclo, miscelazione e riscaldamento dei n°4 digestori anaerobici costituito da equipaggiamenti combinati tipo "HEATER MIXER OTI" in grado di riunire in un unico modulo compatto le funzioni di riscaldamento, miscelazione, riciclo. Il modulo combinato tipo HEATER MIXER "HM" viene montato all'esterno del digestore ed è composto sostanzialmente da tre settori: - Superiore: di aspirazione fango in digestione tramite tubazione posta sull'aspirazione della pompa a vite installata nella parte alta del "HM" per evitare la formazione della crosta superficiale. - Intermedio: di riscaldamento del fango fresco e di quello in digestione - Inferiore: di pompaggio e immissione nel digestore con moto turbolento vorticoso 1. FUNZIONAMENTO: Il flusso di fango, prelevato dalla parte superiore del reattore, transita attraverso il modulo combinato, spinto verso il basso da un mixer ad elica installata all'interno del tubo verticale; viene quindi fatto transitare attraverso uno scambiatore di calore verticale posizionato nella parte bassa del dispositivo; lo scambiatore è costituito da una camicia in acciaio inox, posta in asse al tubo di trasporto dei fanghi; nello spazio tra il tubo dei fanghi e la camicia esterna vi sono le tubazioni per la circolazione dell'acqua calda necessaria per il riscaldamento del fango. A valle dello scambio termico, il fango viene re-immesso nel digestore dal basso. Il riciclo del fango nel digestore viene fatto in discontinuo con funzionamento dei 3 "HM" per circa 3 h/g. Il sistema comunque è estremamente flessibile e può essere configurato in modo da ottimizzare la produzione di biogas e il riscaldamento del reattore anaerobico. Il verso del flusso dalle unità "HM" può essere invertito (basso-alto oppure alto-basso) in funzione delle esigenze di miscelazione e/o rottura crosta superficiale nel digestore. 2. DATI DI PROCESSO: - Volume totale di digestione: n°4 x 8'250 = 33'000 mc - Numero digestori primari: n°4 - Numero digestori primari in esercizio: n°2 - Carico DS di progetto (ead, digestore) kg DS/mc d: 2,4 - Carico VSS kg VSS/mc d: 1,65 - Portata fanghi mc/d: n°2 x 410 - Concentrazione DS ingresso Kg/mc: 40 - D.S. totali kg/d: n°2 x 16'410 - Frazione organica volatile Kg/d: n°2 x 11'538 - D.S. inorganico kg/d: n°2 x 4'872 - Dimensioni digestori: o Diametro m. 26 o Altezza parte cilindrica totale m. 16,5 o Altezza parte cilindrica utile m. 15,5 3. DESCRIZIONE COMPONENTI: - Numero moduli combinati "HM" per ogni digestore: n. 3 - Numero moduli combinati "HM" totale: n. 3 x 4 - Potenzialità termica unitaria singolo modulo: kcal/h 200'000 - Potenzialità termica totale per digestore: kcal/h 600'000 - Temperatura acqua ingresso 71 °C - Temperatura acqua uscita 65° C - Diametro tubazione interna modulo "HM" mm 680 - Diametro tubazione esterna modulo "HM" mm 711 - Portata acqua singolo modulo "HM" mc/h 33 - Portata fanghi freschi singolo modulo "HM" mc/min 48 - Portata fanghi freschi totale per digestore mc/min 192 - Tempo riciclo digestore min. 43 - Temperatura fanghi freschi 14 °C - Macchina tipo "HM" EX - Numero minimo ricicli al giorno n. 4 - Potenza assorbibile kW 9 - Potenza installata kW 11 Le carpenterie di sostegno e accesso al gruppo di azionamento complete di contenitori, formapiede e grigliato, in acciaio zincato. Detta piattaforma sarà accessibile da passerella perimetrale posta intorno alla sommità dei digestori. Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature funzionanti in opera. euro (unmilionequattrocentosettantaquattremiladuecentocinquantauno/26)</p>	a corpo	1'475'251,21
Nr. 65	Fornitura ed installazione in opera di generatore di calore a basso carico termico con focolare a fiamma passante a		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
APE24.a	<p>forido bagnato, accoppiabile a bruciatori ad aria soffiata per il funzionamento a combustibili liquidi o gassosi. Per impianti con temperatura dell'acqua compresa tra 60 e 100°C. Classificato 3 stelle secondo la direttiva 92/42/CEE e in ottemperanza a quanto richiesto dal Dlgs 192/05 e 311/06. Il generatore sarà costituito da:</p> <p>A. CARATTERISTICHE GENERALI GENERATORE DI CALORE: DESCRIZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corpo caldaia costruito in acciaio. - focolare ad ampio volume per ottenere un basso carico termico, con canale di convogliamento fumi verso la parte anteriore. - camera di combustione orizzontale a fiamma passante, tre giri effettivi di fumo e fondo bagnato (sostenuto da un tronchetto completamente bagnato). - fori sulle piastre tubiere eseguiti mezzo taglio laser. - tubi da fumo del tipo ELS elettro saldato, saldati alle piastre tubiere, muniti di particolari turbolatori elicoidali. - frangime di contenimento con attacchi flangiati di andata e ritorno, attacchi per le apparecchiature di funzionamento, portine di visita e d'ispezione, il tutto aggregato a mezzo saldatura con procedimenti omologati e saldatori qualificati. - rivestimento realizzato con una mantellatura rotonda in alluminio goffato, isolamento con materassini di lana di vetro ad elevata densità, di grosso spessore. - portellone anteriore piano rivestito internamente in fibrocementa, ruotante su cerniere, facilmente apribile a mezzo di ghiera forata con leva in dotazione, per garantire la perfetta tenuta dei fumi di combustione e per rendere possibile qualsiasi operazione di manutenzione. - portellone posteriore piano, costruito in acciaio di alta qualità per garantire un'elevata resistenza al calore, formato da un unico pezzo facilmente apribile per l'ispezione dei tubi da fumo, fissato a mezzo di bulloni, completo di raccordo camino e portina di pulizia. - basamento costruito in profilati di acciaio al carbonio atto a garantire il sostegno e la movimentazione dell'intero gruppo. - collegamenti elettrici ed idraulici tra le varie apparecchiature. <p>CARATTERISTICHE TECNICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza utile nominale 1200 kW - Portata termica 1259 kW - Rendimento al 100%: 95,31% - Rend al 30% temp. Media 70°C: 95,83% - Pressione nominale 5 bar - Perdite carico lato fumi 4.0 mbar - Capacità 1365 l - Peso caldaia a vuoto 2760 kg <p>DIMENSIONI D'INGOMBRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - altezza 1825 mm - larghezza 1490 mm - profondità 1589 mm <p>B. QUADRO GESTIONE CALDAIA Quadro di comando per caldaie tradizionali e a condensazione, con scheda elettronica a microprocessore con firmware aggiornabile, dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruttore generale - Conmutatore funzionamento bruciatore (Manuale / Off / Automatico) - Conmutatore funzionamento delle 2 uscite programmabili (Manuale / Off / Auto) - Termostati di regolazione CE / ISPEL fondo scala 100°C - Termostato di sicurezza CE / ISPEL 110 °C - Termometro ISPEL - Sonda PT1000 di caldaia <p>Funzioni principali scheda elettronica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione bruciatori monostadio, bistadio, tristadio, modulanti con comando a tre punti o 0-10 Volt - Regolazione climatica della temperatura di mandata con sonda esterna opzionale - 2 Uscite programmabili (230Vac / 2 A) configurabili per: <ul style="list-style-type: none"> - circolatore bollitore (con termostato o sonda opzionale) - circolatore di caldaia - circolatore anticondensa - circolatore impianto zona diretta - circolatore zona miscelata - circolatore collettore di cascata - Ingresso sonda caldaia PT1000 - 2 ingressi programmabili configurabili come: <ul style="list-style-type: none"> - sonde PT1000 (bollitore, zona miscelata, fumi, ecc.) - consenso digitale - Ingresso programmabile configurabile come: <ul style="list-style-type: none"> - sonda NTC - consenso digitale - Gestione valvola miscelatrice a tre punti - Ingresso 0-10 Volt programmabile per: <ul style="list-style-type: none"> - consenso digitale - controllo remoto della temperatura di caldaia - visualizzazione trasduttori 0-10 Volt - Gestione cascata (con funzione di master o slave) - Antibloccaggio pompe - Scarico inerzia termica - Controllo sonda fumi - Protezione antigelo - Contafiumi integrato 		

COMMITTENTE:

W

Num. Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>Comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connettore modem - Presa USB - RS485 per connettore la scheda all'eventuale proprio Master (QETERM01/Nerex) - Collegamento RS485 per connettore la scheda ad eventuali propri slave - Alimentazione 230 Vac <p>C. CARATTERISTICHE BRUCIATORE BISTADIO A MODULAZIONE ELETTRICA PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustibile: gas naturale/biogas - Hi gas naturale 8125 kcal/m³ - Hi biogas 4000 kcal/m³ - Contenuto H₂S in biogas 0,02% vol.dry - Potenza focolare: 1259 kW - Pressione in camera di combustione: 6,5 mbar - Temperatura aria comburente: 15 °C <p>CORPO BRUCIATORE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copertura rimovibile per la manutenzione - Serranda per la regolazione dell'aria comburente azionata da servocomando - Farfalla gas con servocomando - Testa di combustione - Boccaglio (lunghezza = 503 mm, diametro = 254 mm) - Elettrodi di accensione - Elettrodo di rilevazione fiamma - Pressostato per il controllo della pressione dell'aria comburente - Ventola accoppiata a motore elettrico da 3 kW - Regolazione rapporto aria-combustibile di tipo elettronica <p>QUADRO ELETTRICO A BORDO, COMPRENDE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesetiera - Trasformatore di accensione - Sistema di gestione LMV26 per le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> * controllo fiamma * controllo di tenuta * controllo delle sequenze - Modulo di programmazione fronte-quadro con display funzioni AZL, per controllo dell'apparecchiatura LMV - Modulatore di potenza - Selettore manuale combustibile - Protezione motore - Spie luminose, relè e quant'altro necessario per il sicuro e corretto funzionamento del bruciatore - Interfaccia modbus non inclusa (quotazione su richiesta). - Rampa valvole 2", per gas naturale, costituita da: <ul style="list-style-type: none"> - Pressostato di minima - Pressostato controllo tenuta valvole del gas - Doppia elettrovalvola di sicurezza per intercettazione del gas, con filtro e stabilizzatore incorporati - Pressione minima ingresso rampa gas: 100 mbar - Pressione massima ingresso rampa gas: 360 mbar - Rampa valvole DN65, per biogas, costituita da: <ul style="list-style-type: none"> * Pressostato di minima * Pressostato controllo tenuta valvole del gas * Doppia elettrovalvola di sicurezza per intercettazione del gas * Filtro/Stabilizzatore - Pressione minima ingresso rampa gas: 200 mbar - Pressione massima ingresso rampa gas: 500 mbar - Grado di protezione bruciatore: IP40 - Sonda modulazione fornita sciolta - Distanziale da 100 mm, fornito sciolto <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare in apparecchiature perfettamente funzionanti in opera.</p> <p>euro (treantaquattromilacinquecentosedesantatquattro/80)</p>		
<p>Nr. 66 APE2d.b</p>	<p>Fornitura ed installazione in opera di generatore di calore a basso carico termico con focolare a fiamma passante a tre giri di fumo e fondo bagnato, accoppiabile a bruciatori ad aria soffiata per il funzionamento a combustibili liquidi o gassosi. Per impianti con temperatura dell'acqua compresa tra 60 e 100°C. Classificato 3 stelle secondo la direttiva 92/42/CEE e in conformità a quanto richiesto dal Dlgs 192/05 e 311/06. Il generatore sarà costituito da:</p> <p>A. CARATTERISTICHE GENERALI GENERATORE DI CALORE:</p> <p>DESCRIZIONE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corpo caldaia costruito in acciaio - focolare ad ampio volume per ottenere un basso carico termico, con canale di convogliamento fumi verso la parte anteriore. - camera di combustione orizzontale a fiamma passante, tre giri effettivi di fumo e fondo bagnato (sostenuto da un tronchetto completamente bagnato). - fori sulle piastre tubiere eseguiti mezzo taglio laser. - tubi da fumo del tipo ELS eletto saldato, saldati alle piastre tubiere, manici di particolari turbolatori elicoidali. - fasciane di contenimento con attacchi flangiate di zinato e ritorno, attacchi per le apparecchiature di funzionamento, portine di visita e d'ispezione, il tutto aggregato a mezzo saldatura con procedimenti omologati e saldatori qualificati. - rivestimento realizzato con una mandrelatura rotonda in alluminio goffato, isolamento con materassini di lana di vetro ad elevata densità, di grosso spessore. 	<p>ciascuno</p>	<p>34'564,80</p>

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- portellone anteriore piano rivestito internamente in fibroceramica, ruotante su cerniere, facilmente apribile a mezzo di ghiera forata con leva in dotazione, per garantire la perfetta tenuta dei fumi di combustione e per rendere possibile qualsiasi operazione di manutenzione.</p> <p>- portellone posteriore piano, costruito in acciaio di alta qualità per garantire un'elevata resistenza al calore, formato da un unico pezzo facilmente apribile per l'ispezione dei tubi da fumo, fissato a mezzo di bulloni, completo di raccordo camino e portina di pulizia.</p> <p>- basamento costruito in profilati di acciaio al carbonio anco a garantire il sostegno e la movimentazione dell'intero gruppo.</p> <p>- collegamenti elettrici ed idraulici tra le varie apparecchiature.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza utile nominale 1700 kW - Potenza termica 1784 kW - Rendimento al 100%: 95,29% - Rend al 10% temp. Media 70°C: 95,79% - Pressione nominale 5 bar - Perdite carico lato fumi 6,3 mbar - Capacità 1830 l - Peso caldaia a vuoto 3700 kg <p>DIMENSIONI D'INGOMBRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - altezza 1965 mm - larghezza 1640 mm - profondità 2941 mm <p>B. QUADRO GESTIONE CALDAIA Quadro di comando per caldaie tradizionali e a condensazione, con scheda elettronica a microprocessore con firmware aggiornabile, dotato di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruttore generale - Comutatore funzionamento bruciatore (Manuale / Off / Automatico) - Comutatore funzionamento delle 2 uscite programmabili (Manuale / Off / Auto) - Termostati di regolazione CE / ISPESL, fondo scala 100°C - Termostato di sicurezza CE / ISPESL 110 °C - Termometro ISPESL - Sonda PT1000 di caldaia <p>Funzioni principali scheda elettronica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestione bruciatori monostadio, bistadio, tristadio, modulanti con comando a tre punti o 0-10 Volt - Regolazione climatica della temperatura di mandata con sonda esterna opzionale - 2 Uscite programmabili (230Vac, / 2 A) configurabili per: <ul style="list-style-type: none"> - circolatore bollitore (con termostato o sonda opzionale) - circolatore di caldaia - circolatore anticondensa - circolatore impianto zona diretta - circolatore zona miscelata - circolatore collettore di cascata - Ingresso sonda caldaia PT1000 - 2 ingressi programmabili configurabili come: <ul style="list-style-type: none"> - sonde PT1000 (bollitore, zona miscelata, fumi, ecc.) - consenso digitale - Ingresso programmabile configurabile come: <ul style="list-style-type: none"> - sonda NTC - consenso digitale - Gestione valvola miscelatrice a tre punti - Ingresso 0-10 Volt programmabile per: <ul style="list-style-type: none"> - consenso digitale - controllo remoto della temperatura di caldaia - visualizzazione trasduttori 0-10 Volt - Gestione cascata (con funzione di master o slave) - Antibloccaggio pompe - Scarico inerzia termica - Controllo sonda fumi - Protezione antigelo - Catalitri reintegro <p>Comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connettore modem - Presa USB - RS485 per connettere la scheda all'eventuale proprio Master (QETERM01/Nersix) - Collegamento RS485 per connettere la scheda ad eventuali propri slave - Alimentazione 230 Vac <p>C. CARATTERISTICHE BRUCIATORE BISTADIO A MODULAZIONE ELETTRICA PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustibile: gas naturale/biogas - Hi gas naturale 8125 kcal/m³ - Hi biogas 4000 kcal/m³ - Contenuto H₂S in biogas 0,02% vol.dry - Potenza focolare: 1784 kW - Pressione in camera di combustione: 6,5 mbar - Temperatura aria comburente: 15 °C <p>CORPO BRUCIATORE:</p>		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<ul style="list-style-type: none"> - Copertura rimovibile per la manutenzione - Serranda per la regolazione dell'aria comburente azionata da servocomando - Farfalla gas con servocomando - Testa di combustione - Bocaglio (lunghezza = 503 mm, diametro = 254 mm) - Elettrodi di accensione - Elettrodi di rilevazione fiamma - Pressostato per il controllo della pressione dell'aria comburente - Ventola accoppiata a motore elettrico da 3 kW - Regolazione rapporto aria-combustibile di tipo elettronica <p>QUADRO ELETTRICO A BORDO, COMPRENDE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Morsetteria - Trasformatore di accensione - Sistema di gestione LMV26 per le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> * controllo fiamma * controllo di tenuta * controllo delle sequenze - Modulo di programmazione fronte-quadro con display funzioni AZL, per controllo dell'apparecchiatura LMV - Modulatore di potenza - Selettore manuale combustibile - Protezione motore - Spie luminose, rellè e quanti'altro necessario per il sicuro e corretto funzionamento del bruciatore - Interfaccia modbus non inclusa (quotazione su richiesta) - Rampa valvole 2", per gas naturale, costituita da: <ul style="list-style-type: none"> - Pressostato di minima - Pressostato controllo tenuta valvole del gas - Doppia elettrovalvola di sicurezza per intercettazione del gas, con filtro e stabilizzatore incorporati - Pressione minima ingresso rampa gas: 100 mbar - Pressione massima ingresso rampa gas: 360 mbar - Rampa valvole DN65, per biogas, costituita da: <ul style="list-style-type: none"> * Pressostato di minima * Pressostato controllo tenuta valvole del gas * Doppia elettrovalvola di sicurezza per intercettazione del gas * Filtro/Stabilizzatore - Pressione minima ingresso rampa gas: 200 mbar - Pressione massima ingresso rampa gas: 500 mbar - Grado di protezione bruciatore: IP40 - Sonda modulazione fiamma sciolta - Distanziale da 100 mm, fornito sciolto <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare le apparecchiature perfettamente funzionanti in opera.</p> <p>euro (quarantadue mila ottocentosessantaquattro/00)</p>	ciascuno	42'364,00
Nr. 67 AP825	<p>Fornitura e posa di elettropompa centrifuga ad asse orizzontale avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supporto a base con cuscinetti in bagno d'olio - Corpo esterno: in ghisa - Girante: in ghisa - Albero: in acciaio al carbonio protetto, in corrispondenza della tenuta, da una bussola cromata intercambiabile - Tenuta: a badema, registrabile a basso coefficiente di attrito <p>Dati tecnici:</p> <p>Q : 28 l/s H : 17 m Frequenza : 50 Hz Hz Monofase / Trifase: 3- Potenza motore: 7,5 kW Tensione: 400 V Diametro mandata: DN80/ PN16 Diametro aspirazione: DN100/ PN16</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi collegamenti elettrici e meccanici necessari a dare la pompa perfettamente funzionante.</p> <p>euro (tredicimilaseicentottanta/00)</p>	ciascuno	13'680,00
Nr. 68 AP826	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio S 275 JR, del tipo a saldatura elicoidale ad arco sommerso secondo norma EN 10224 e ss.mm, estremità bicchierate, rivestite sia internamente che esternamente con le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rivestimento esterno bituminoso, secondo la norma UNI-ISO 5256, - rivestimento interno primer bituminoso secondo UNI-ISO 5256 classe A, sp. 50 mic., <p>Comprensivo delle curve e dei pezzi speciali, del ripristino del rivestimento ove danneggiato nelle operazioni di trasporto, lo sfilamento, la piegatura e delle prove di tenuta, incluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente, la relativa indennità di discarica, e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori.</p> <p>DN200</p> <p>euro (ottantadue/00)</p>	ml	82,0
Nr. 69 AP827	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio S 275 JR, del tipo a saldatura elicoidale ad arco sommerso secondo norma EN 10224_2006 e ss.mm, estremità smussate per saldatura testa a testa, da porre in opera come da sezione tipo allegata, rivestite sia</p>		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>internamente che esternamente con le seguenti caratteristiche minime: rivestimento esterno bituminoso, secondo la norma UNI-ISO 5256, rivestimento interno primer bituminoso secondo UNI-ISO 5256 classe A, sp. 50 mic., estremità biocchierate Comprensivo delle curve e dei pezzi speciali, del ripristino del rivestimento ove danneggiato nelle operazioni di trasporto, lo sfilamento, la piegatura, la saldatura, ecc. e delle prove di tenuta, incluso l'onere del trasporto a scarica del materiale di risulta eccedente, la relativa indennità di scarica, e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. DN150 euro (sessantatre/84)</p>	ml	63,84
Nr. 70 AP828	<p>Fornitura e posa in opera di tubo in acciaio preisolato in barre da 6/12 m, per temperatura massima di 140°C, composto da: - Tubo interno in acciaio zincato - Isolamento con schiuma rigida di poliuretano, a norma EN 253, conducibilità termica < 0.03 W/mK a 50°C. - Tubo esterno in Polietilene alta densità, a norma EN 253 DN200/300 euro (ottantadue/08)</p>	ml	82,08
Nr. 71 AP831	<p>Fornitura ed installazione della apparecchiature e dei collegamenti per la linea di trattamento biogas, come di seguito composta: - n°2 filtri a ghiaia; - n°2 filtri a candele ceramiche; - n°2 desolfonatori; - n°1 deumidificatore; - tutte le tubazioni di collegamento tra le varie apparecchiature, comprese quelle verso la torcia ed il gasometro con relativi ritornari; - tutte le valvole e le apparecchiature di misura necessarie al buon funzionamento della linea. aventi le caratteristiche di seguito indicate. CARATTERISTICHE SINGOLO FILTRO A GHIAIA Il sistema di filtrazione su ghiaia è composto da una struttura cilindrica realizzata in acciaio INOX di altezza pari a circa 1.500 mm dotata di flange di ingresso e uscita biogas, valvola per lo scarico del condensato, piastra forata per il sostegno del materiale filtrante, il letto filtrante costituito da sabbia grossolana e coperchio ballonato. Caratteristiche singolo filtro: - Materiale manufatto filtro: Acciaio INOX AISI 316L - Portata max. ciascuno filtro: 400 Nm³/h - Temperatura min. aria in ingresso filtro: 5°C - Pressione massima di lavoro: 50 mbar - Letto filtrante (escluso da ns. fornitura): Ghiaia - Sostanze inquinanti da trattare: Particolato grossolano e separazione di condensati - Dimensioni indicative d'ingombro Ø 800mm x H 1500 mm - Perdite di carico 2 + 4 mbar CARATTERISTICHE SINGOLO A CANDELE CERAMICHE Il sistema di filtrazione su candele ceramiche è composto da una struttura cilindrica realizzata in acciaio INOX dotata di flange in ingresso ed uscita biogas, valvola per lo scarico del condensato, set di candele in ceramica porosa comprensivo di piatto di fissaggio, coperchio ballonato. Caratteristiche singolo filtro: - Materiale manufatto filtro: Acciaio INOX AISI 316L - Portata max. di progetto: 400 Nm³/h - Sostanze inquinanti da trattare: Particolato fine e ultrafine - Tipo di filtro interno: Candele in ceramica - Dimensioni indicative d'ingombro Ø 500 mm x H 1500 mm - Temperatura di processo: 35°C - Pressione massima di processo: 80 mbar - Perdite di carico stimate: circa 4 mbar CARATTERISTICHE SINGOLO DESOLFORATORE CHIMICO: - Materiale manufatto scrubber: Acciaio INOX - Temperatura non distruttiva scrubber a regime, 5 + 50 °C (min.-max) - Dimensioni indicative d'ingombro: 1000 x 1200 x 4700 h mm - Umidità relativa in uscita: 100% - Potenza totale installata: 5 kW - Perdite di carico stimate impianto: 120 mmH₂O Componenti del sistema di desolfurazione chimico: - VASCA DI RICIRCOLO reagente di abbattimento (base dello scrubber) costruita in acciaio inox AISI 316L, sulla quale è saldata la torre e installata la elettropompa. La vasca ha il fondo piatto e deve poggiare su superficie orizzontale, piana e liscia; - TORRE DI ABBATTIMENTO in acciaio inox AISI 316L, saldata sulla vasca di ricircolo. La parte finale della torre è provvista di cono d'uscita flangiato per il fissaggio dell'eventuale camino; - ELETTROPOMPA IN ACCIAIO INOX AISI 316L di ricircolo reagente di abbattimento, opportunamente dimensionata per irrigare torre scrubber, - RAMPA DI LAVAGGIO TORRE, completa di ugello di spruzzo; - TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO POMPE-UGELLI; - CORPI DI RIEMPIMENTO ad elevata superficie specifica in materiale plastico, - DEMISTER AD ALTA EFFICIENZA in materiale plastico, del tipo strutturato alveolare; - DISPOSITIVI PER LO SCARICO TEMPORIZZATO ESAUSTI (SAT) dotati ciascuno di N. 1 valvola a membrana ad azionamento pneumatico con attuatore elettrico, tubazione di scarico delle soluzioni esauste e timer (apertura/chiusura) posti a</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 72 AP832	<p>quadro elettrico;</p> <p>- SISTEMA DI LAVAGGIO CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE E SCARICO DELLE SONDE A CIRCOLAZIONE, con frequenza impostabile in funzione della concentrazione dei sali nella vasca del desolfatore.</p> <p>- PORTINA antiscoppio certificata ATEX in acciaio inox AISI 304;</p> <p>- DISPOSITIVO PER IL REINTEGRO AUTOMATICO DEL REAGENTE (R.A.R.), installato a bordo scrubber, completo di pHmetro, sonda pH e pompa di reintegro automatico reagenti;</p> <p>La sonda è posta all'interno di apposita cella portasonda a circolazione, di tipo autopulente, installata a bordo scrubber e non direttamente nella vasca scrubber, onde evitare sporcamenti della sonda e malfunzionamenti del sistema di rilevamento. La soluzione per l'alimentazione della cella portasonda è derivata, tramite una valvola, dal collettore di mandata delle pompe di lavaggio. Il pHmetro rileva l'acidità tramite la sonda e mediante il set-point impostato controlla la pompa di reintegro reagenti. La pompa di reintegro aspira la soluzione dal recipiente di stoccaggio</p> <p>- DISPOSITIVO PER IL REINTEGRO AUTOMATICO ACQUA (R.A.A.), installato a bordo scrubber. Un dispositivo di controllo del livello del liquido in vasca scrubber apre l'elettrovalvola collegata alla rete idrica di stabilimento (con alimentazione di acqua di rete idrica, a pressione max 2-4 bar) e immette acqua nella vasca per ripristinare il livello (livello di lavoro). Il dispositivo oltre al livello di lavoro controlla anche i livelli di allarme (allarme basso livello e allarme alto livello);</p> <p>- QUADRO ELETTRICO DI POTENZA, CONTROLLO E COMANDO, costruzione a norme CEI, installato a bordo scrubber, grado di protezione IP 55. Il quadro elettrico viene fornito completo di schemi elettrici per gli allacciamenti.</p> <p>L'impianto elettrico consta essenzialmente di un quadro elettrico che alimenta e controlla le pompe, gli strumenti e tutti i dispositivi di controllo sullo scrubber. Il quadro elettrico è di tipo da esterno con porta trasparente, controporta interna e piastra di fondo. Sulla piastra di fondo è alloggiata la componentistica di controllo e comando che fosse necessaria (interruttore generale, teleinteruttori, interruttori magnetotermici di protezione, relè, timer, termostati, morsettiere), ecc. Sulla controporta interna sono alloggiati: la maniglia di azionamento dell'interruttore generale, l'eventuale strumentazione, le lampade spia, i commutatori, gli interruttori e i pulsanti;</p> <p>CARATTERISTICHE DEUMIDIFICATORE:</p> <p>- Portata max. di progetto: 400 Nm³/h</p> <p>- Componenti del sistema:</p> <p>- scambiatore di calore di tipo a fascio tubero costruito in acciaio inox</p> <p>- separatore di condensa in uscita allo scambiatore completamente realizzato in acciaio inox, completo di azionatore automatico di condensa e connessione di uscita biogas flangiato;</p> <p>- refrigeratore acqua</p> <p>Compresa e compensata nel prezzo, inoltre, cavi elettrici, tubazioni, guaine, ed ogni altro materiale necessario per i vari collegamenti elettrici ed idraulici, eventuali opere civili ed assistenze murarie necessarie per dare l'apparecchiatura installata a regola d'arte e perfettamente funzionante ad insindacabile giudizio della D.L.</p> <p>euro (centosessantatannomilacinquantanove/20)</p> <p>GASOMETRO A TRE MEMBRANE DA 3000 MC</p> <p>Fornitura e posa in opera di gasometro a tre membrane da 3000 mc per impianto di digestione anaerobica con processo mesofilo (35-37°C), da installare su basamento in cemento armato, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>* membrane: in tessuto di fibre poliestere spalmato PVC da entrambe le facce, resistenti agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti, al biogas, con trattamento anti-fungo, esterna peso 1.350 g/mq, intermedia peso 450 g/mq, interna peso 1.100 g/mq;</p> <p>* confezionamento: con strisce di membrana tagliate e sagonate per ottenere la forma desiderata;</p> <p>* saldature: effettuate con sistema elettronico ad alta frequenza, con saldature della membrana gas ricoperte con speciale processo Eco-Safe per proteggere la giunzione e migliorarne la sigillatura;</p> <p>* sistema di sicurezza intrinseco esclusivo: doppia membrana di separazione tra la camera del biogas e la camera d'aria di compressione, per creare un'intercapedine aperta verso l'esterno ed evitare l'infiltrazione di biogas nella camera dell'aria in caso di perdite della membrana di tenuta al biogas;</p> <p>* forma e colore esterno: 3/4 di sfera, bianco o grigio;</p> <p>* dimensioni: Volume geom. gas 2.930 mc, Diametro max/base 19,00/16,10 m, Altezza 15,00 m;</p> <p>* pressione d'esercizio: max 20 mbar.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo i seguenti accessori:</p> <p>* N. 1 sistema di ancoraggio per la tenuta meccanica, realizzato su basamento in soletta di c.a., con anelli in acciaio inox posti in opera durante il getto, doppio ordine di tubi inox e 32 imbuti alle estremità inseriti nei suddetti anelli e in un apposito orlo ricavato sia sul telo del biogas che sul telo dell'aria;</p> <p>* N. 1 centralina di pompaggio aria di compensazione per il controllo della pressione del gasometro, in versione monoblocco su basamento in acciaio inox, dotata di N. 2 soffianti a canali laterali con portata di 268 mc/h (cad. 60HS) a 50 mbar e potenza installata/assorbita 2,2/0,4 kW ciascuna, completa di quadro elettrico con protezione IP55, temporizzatore per il funzionamento discontinuo, dispositivo di avvio alternato, manometro e pressostato per la regolazione e il mantenimento della pressione, in esecuzione non antideflagrante (da posizionare fuori area Ex);</p> <p>* N. 1 oblio sulla membrana esterna per la visione della camera dell'aria, con flangia in acciaio inox ø 230 mm e finestra in plexiglass;</p> <p>* N. 1 valvola di sfogo aria in acciaio inox mod. VALAIR3, ad azionamento indiretto meccanico-pneumatico e assistita tramite campionamento della pressione dalla camera dell'aria, protetta da box in alluminio e applicata a bordo membrana esterna;</p> <p>* N. 1 valvola di emergenza e sovrappressione a guardia idraulica in acciaio inox mod. GIDRE con flangia di attacco DN150, comunicante con la camera del biogas, completa di camino esalatore con griglia taglia-flamma e dispositivo di riempimento automatico, posizionata in prossimità del gasometro;</p> <p>* N. 1 misuratore di livello, dotato di sistema elastico per la trasmissione del carico, il sostegno e il centraggio delle membrane interna per un uniforme svuotamento della camera del biogas, composto dalle seguenti apparecchiature:</p> <p>- sistema elastico di trasmissione del carico in acciaio inox;</p> <p>- sensore a occhio di carico Atex in acciaio inox, grado di protezione IP67, posizionato in cima;</p> <p>- trasduttore/visualizzatore del livello di riempimento, dotato di uscita analogica 4-20 mA, costituito da strumento con display semialfanumerico, disponibile IP54 da quadro (per interno) con opzione IP65 da parete (per esterno), in posizione remota;</p>	a corpo	161'059,20

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 73 AP833	<p>- cavo di segnale tra il sensore a cella di carico e lo strumento visualizzatore</p> <p>- cavo di messa a terra</p> <p>La portata indicata per il modello di soffiante proposto consente di compensare la differenza tra il biogas in uscita e quello in ingresso al gasometro (portata di svuotamento).</p> <p>- tubazioni di trasporto gas, prese e flange di connessione alla membrana di fondo, sia per l'ingresso/uscita del biogas che per lo scarico dalla valvola di sovrappressione;</p> <p>- collegamenti idraulici, pneumatici ed elettrici oltre il limite di fornitura;</p> <p>- linea acqua di rete 1/2" per rimbocco automatico guardia idraulica fino al gasometro;</p> <p>- linea di alimentazione elettrica 380 V del sistema di soffiaggio aria;</p> <p>- linea di alimentazione elettrica dello strumento visualizzatore;</p> <p>- allacciamenti elettrici;</p> <p>- collegamento del segnale di livello dallo strumento visualizzatore agli utilizzatori del biogas e collegamenti di segnale in genere da qualsiasi altro strumento;</p> <p>- punti di messa a terra in genere, in particolare per il misuratore di livello con relativa connessione al n. cavo;</p> <p>- passacavi di ogni genere;</p> <p>Comprese e compensate nel prezzo, inoltre, le opere edili di qualsiasi genere necessarie secondo gli schemi di installazione, cavi elettrici di collegamento alle apparecchiature, tubazioni, guaine, raccordi e fissaggio alle opere civili relative, posa ed incasso nel calcestruzzo dell'anello di supporto per ancoraggio, fornitura e posa di tutte le tubazioni necessarie al collegamento con la rete biogas, con relative armature e fissaggi, secondo i disegni costruttivi e gli allegati grafici di progetto, scale o ponteggi, gru o mezzi di sollevamento d'adeguata portata, oneri per il prelievo delle apparecchiature dal deposito presso l'impianto, eventuale predisposizione ed allacciamenti alle reti di servizio in posizione secondo i disegni e/o le indicazioni della D.L., fornitura e posa di quattro antenne paraboliche secondo i disegni e/o le indicazioni della D.L., compresa la realizzazione dei relativi plinti di fondazione e la posa del fondino di dispersione delle scariche, assistenza al montaggio, avviamento e collauda, eventuali opere civili ed assistenze murarie necessarie per dare l'apparecchiatura installata a regola d'arte e perfettamente funzionante ad insindacabile giudizio della D.L.</p> <p>euro (centoventinomiladuecentosessantasei/00)</p> <p>Fornitura ed installazione di torcia per biogas a fiamma nascosta realizzata mediante camino ad alta temperatura (800 - 900°C) caratterizzato dall'assenza di fiamma all'esterno del camino e dal punto di fiamma basso (a circa 1500 mm dal suolo) costituito da:</p> <p>- struttura di sostegno autoperante a tre piedi in acciaio zincato a caldo</p> <p>- piedi di appoggio predisposti per ancoraggio con tirafondi</p> <p>- sistema di fissaggio contro il vento realizzato con 3 funi di acciaio di adeguato spessore e resistenza</p> <p>- camino torcia realizzato interamente in acciaio inox AISI 304 con rivestimento interno con fibrocementa, dotato di bruciatore principale multi ugello, bruciatore pilota mono-ugello, sonda di controllo ad elettrodo ceramico, visualizzatore di fiamma a fotocellula UVS-6 o equivalente per la rilevazione continua della presenza di fiamma, serranda regolazione aria comburente, camino interamente acciaio inox AISI 304</p> <p>- rompifiamma a pacco lamellare a maglia inox estraibile</p> <p>- manometro di pressione e serranda regolazione aria comburente</p> <p>- valvola principale linea gas D=1/2" in acciaio zincato con attuatore pneumatico DN125</p> <p>- valvola pilota ad azionamento pneumatico</p> <p>- linea ingresso principale gas dotata di trocchetto flangiato DN 125 PN10</p> <p>- linea gas pilota D=1/2" in acciaio zincato</p> <p>- cavo sotterraneo di connessione tra la cabina di controllo e il pannello di controllo</p> <p>- quadro elettrico di comando e controllo realizzato in esecuzione antideflagrante, dotato di relè di controllo presenza fiamma, interruttore generale, interruttore generale, pulsante per emergenza, selettore modo di funzionamento manuale/automatico, lampada presenza tensione, lampada pilota acceso, lampada torcia in funzione, lampada allarme blocco torcia, gestione logica di funzionamento con mini PLC.</p> <p>Il quadro elettrico di comando e controllo dovrà permettere almeno la gestione del ciclo temporizzato di accensione della fiamma pilota con generazione pre-programmata di scariche elettriche, la rilevazione della presenza di fiamma con fotocellula, la segnalazione di eventuale mancata accensione alla fine del ciclo reimpostato medesimo, il consenso per apertura valvola principale alimentazione biogas in caso di avvenuta accensione della fiamma pilota, la ripartenza automatica del ciclo con programma pre-impostato in caso di spegnimento accidentale, il consenso alla chiusura della linea pilota e della valvola principale da segnale di spegnimento proveniente dal gasometro o in caso di interruzione della alimentazione elettrica ed il consenso al funzionamento della torcia da rilevatore di pressione sul gasometro.</p> <p>PRESTAZIONI</p> <p>- portata massima nominale di biogas: 400 Nm³/h - 60% CH₄</p> <p>- portata minima di biogas: 60 Nm³/h - 60% CH₄</p> <p>- pressione di alimentazione 220 mbar</p> <p>- tensione di alimentazione 220 V - 50 Hz</p> <p>- potenza elettrica assorbita: 400 VA</p> <p>CARATTERISTICHE PRINCIPALI</p> <p>- altezza camino torcia: 5000 mm</p> <p>- diametro esterno camino: 800 mm</p> <p>- diametro esterno struttura sostegno: 1500 mm</p> <p>- altezza struttura sostegno: 1500 mm</p> <p>- altre dimensioni secondo allegati grafici di progetto</p> <p>Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere di trasporto, di scarico ed alloggiamento, di collegamento alla rete idraulica ed elettrica, di montaggio, raccordi e fissaggio alle opere civili relative, di realizzazione delle eventuali opere murarie accessorie, di tutti gli scavi necessari, di assistenza al montaggio e di tutte le altre opere necessarie a dare il lavoro di installazione finito e realizzato a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (quarantiquattromilasettecentosettantatré/00)</p>	a corpo	121'296,00
Nr. 74 AP834	<p>Fornitura e posa di tubazioni (barre) in polietilene alta densità PE 100 per condotte di distribuzione gas combustibile, conformi alle norme UNI EN 1555, DM 16/04/2008 e ISO 4437. Nel prezzo sono compresi gli oneri delle giunzioni mediante saldatura testa a</p>	a corpo	44'779,20



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 75 AP835	<p>testa, la posa in opera di tutti i pezzi speciali sia interrati che all'interno delle camerette, l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e la relativa indennità di discarica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. PE100, MRS 10, S5, SDR 11 De180 euro (settanta/22)</p> <p>Fornitura, trasporto installazione ed avviamento di n°1 modulo di cogenerazione, tipo ECOMAX 8 BIO, potenza elettrica 834 kW_e, alloggiato in manufatti speciali di seguito descritti, completo di componenti e sistemi ausiliari a corredo, con produzione di acqua calda dal recupero di calore sui circuiti motore e sui fumi gas di scarico, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>* CARATTERISTICHE FUNZIONALI IMPIANTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenza elettrica prodotta: 834 kW - Potenza meccanica albero motore: 861 kW - Quantità combustibile biogas: 465 NMC/h (Potere calorifico gas: 4.5 kWh/Nm³) - Press. Gas alimentazione: 80-200 mbar - Recupero calore in acqua calda: kW 882 di cui: <ul style="list-style-type: none"> * dal circuito motore: 467 kW * dai fumi raffreddamento: 415 kW - Rendimento elettrico: 39,9% - Rendimento Termico: 42,2% - Rendimento Totale: 82,1% - Emissioni: <ul style="list-style-type: none"> * NOX mg/NMC < 450 * CO mg/NMC < 450/650 - Rumorosità residua in campo libero senza riflesso acustico: 65 db(A) a 10 m. <p>* DATI TECNICI MOTORE: Costruttore: GE Jenbacher Tipo di motore: J 316 GS-C25 Ciclo di funzionamento: 4-tempi Disposizione cilindri: V 70° Numero cilindri: 16</p> <p>* DATI TECNICI GENERATORE: Costruttore: STAMFORD c) Tipo: PE 734 B e) Potenza omologata: 1 305 Kva Potenza meccanica introdotta: 861 kW Potenza attiva a cos phi = 1,0: 834 kW Potenza attiva a cos phi = 0,8: 825 kW Potenza apparente a cos phi = 0,8: 1 031 kVA Corrente nominale a cos phi = 0,8: 1 488 A Frequenza: 50 Hz Tensione: 400 V</p> <p>* CARATTERISTICHE ALLESTIMENTO MECCANICO:</p> <p>** Manufatto speciale per alloggiamento modulo Realizzazione di n°1 manufatto speciale idoneo per installazione all'esterno, eseguito in acciaio al carbonio con telaio di fondo tale da sostenere quanto alloggiato al suo interno.</p> <p>Caratteristiche costruttive del manufatto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamponamento laterale e copertura realizzati con lamiera ondulata elettrolitica nel lato esterno; - Predisposizione di blocchi d'angolo per il sollevamento tramite gru; - Inserzione porte d'ingresso ai vari locali, complete di maniglia con serratura e fermaporta; - Inserzione sopra ogni porta esterna di pensilina di protezione dagli agenti atmosferici; - Parapetto perimetrale sul tetto, a protezione e sicurezza del personale che vi accede, eseguito in tubolari di acciaio saldati, completo con corrimano, sponde di protezione, parapiede; - Scala marina completa di protezione, dotata di ancoraggio, con altezza opportuna; - Realizzazione del pavimento con conformazione a vasca, adatto a contenere fuoriuscite accidentali di lubrificanti; - Condizionatore d'aria per la sala quadri di comando e controllo. <p>Ciclo di verniciatura per la parte esterna del manufatto: n°01 preparazione alla verniciatura mediante molatura e lavaggio interno ed esterno n°01 strato di primer adatto per superfici zincate n°01 strato di vernice antiruggine epossidica n°01 strato di smalto poliuretano</p> <p>Ciclo di verniciatura per la parte interna: n°01 strato primer n°01 strato smalto poliuretano brillante RAL 7035 grigio nelle parti a vista</p> <p>** Sistema di ventilazione Prevede la realizzazione di due cassoni, uno per l'immissione aria collocato sopra il manufatto sul lato alternatore, ed uno di espulsione interno al manufatto, in posizione opposta.</p> <p>Dotazione cassone immissione: - Griglie antipiovra in acciaio zincato - Celle filtranti sostituibili - Setti insonorizzati - Ventilatori a pale con portata e prevalenza opportunamente dimensionate</p> <p>Dotazione cassone espulsione: - Serrande motorizzate con servocomando - Setti insonorizzati</p>	mi	70,22

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- Griglie anti pioggia in acciaio zincato</p> <p>** Coibestazione insonorizzante Coibestazione insonorizzante del manufatto alloggiamento modulo mediante inserzione, su pareti laterali e soffitto, di pannelli realizzati in lana di roccia e rivestiti in lamierino multi forato. La coibestazione è idonea a rispettare il livello di rumore residuo di riferimento.</p> <p>** Allestimento meccanico al servizio del modulo Realizzazione dei collegamenti relativi ai circuiti di recupero termico e di dissipazione, mediante tubazioni in acciaio senza saldatura, di diametro opportuno e con giunzioni saldate, complete di staffe di fissaggio. Componenti a corredo, complessivamente: - Collegamenti tra il circuito motore e lo scambiatore a piastre; - Collegamenti tra lo scambiatore a piastre e la caldaia recupero fumi; - Collegamenti sul circuito di recupero termico fino alle flange a bordo package; - Collegamenti tra il circuito motore ed il relativo dissipatore d'emergenza; - Collegamenti tra il secondo stadio intercooler ed il relativo dissipatore d'emergenza - Pompe di circolazione, vasi d'espansione e strumentazione necessaria sui circuiti H2O motore e secondo stadio intercooler; - Realizzazione della coibestazione sulle tubazioni del circuito di recupero termico mediante lana di roccia rivestita con lamierino in alluminio sagomato, densità e spessore opportunamente dimensionati</p> <p>** Linea biogas Componenti e collegamenti: - Valvola di intercettazione manuale; - Valvola servo azionata per l'intercettazione di sicurezza; - Linea per l'alimentazione del motore, dalla parete del manufatto alloggiamento modulo alla rampa di alimentazione motore, completa di staffe di supporto; - Rampa di alimentazione del motore.</p> <p>** Linea fumi al servizio del modulo *** Collegamenti Realizzazione di n°01 linea fumi in acciaio inox AISI304 opportunamente dimensionata, per il collegamento del motore ai componenti installati, di seguito menzionati: - Al convertitore catalitico; - Alla marmitta silenziosa; - Al camino di espulsione in atmosfera. Sono compresi i giunti compensatori di dilatazione necessari.</p> <p>*** Captazione condense Realizzazione del sistema di scarico condense al servizio della linea fumi gas di scarico, costituito da tubazioni a giunzioni saldate. Rimane a cura del Committente il successivo convogliamento in pozzetti di scarico.</p> <p>*** Camino Realizzazione di n°01 camino per la fuoriuscita dei gas di scarico in atmosfera con diametro opportuno, eseguito mediante tubazioni in acciaio inox AISI304 e dimensionato con altezza di espulsione pari a 10m. Fuoriuscita con scarico verticale e cappello tronco conico in sommità.</p> <p>*** Coibestazione superficiale esterna Realizzazione della coibestazione termica sulla linea fumi e sui componenti installati, con un rivestimento isolante composto da fibra ceramica e lana di roccia, densità e spessore opportuni, nonché rivestimento superficiale esterno in lamierino di alluminio sagomato.</p> <p>*** Carpenterie di ancoraggio e sostegno Realizzazione delle carpenterie necessarie al sostegno ed ancoraggio di quanto alloggiato sul tetto del manufatto, eseguite con profilati di acciaio opportunamente dimensionati, saldati e zincati a caldo.</p> <p>* CARATTERISTICHE ALLESTIMENTO ELETTRICO ** Collegamenti elettrici interni al manufatto ed allestimento Realizzazione allacciamenti elettrici interni al manufatto Ecomax®, eseguiti mediante cavo unifilare flessibile (CEI 20-22 II) e con caratteristiche e sezioni così come esposto nella lista cavi gruppo. Formazione degli allacciamenti fra il quadro di potenza, quadro comando gruppo e quadro ausiliari. Posa di conduttori relativi a circuito di corrente debole ed inerenti all'allacciamento tra quadro di comando gruppo ed utilizzatori. Esecuzione collegamenti nei tratti esterni al canale con posa di tubazioni TAZ/PYC a sostegno conduttori, ed adatti presso cavi per raccordo cavo utilizzatori. Il manufatto verrà inoltre completato con l'impianto elettrico d'illuminazione normale e d'emergenza, con posa di plafoniere al neon stagno e lampade d'emergenza autoalimentate.</p> <p>** Quadro di comando gruppo Quadro elettrico di comando completo di sistema automatico di gestione ausiliari gruppo sviluppato da AB Impianti, basato su PLC. Il PLC tipo Siemens gestirà le funzioni comuni del modulo di cogenerazione e le funzioni di interfaccia con la rete elettrica. Il PLC acquisirà tutti i segnali analogici e digitali provenienti dal motore e provvederà al controllo degli ausiliari di gruppo ed alla loro gestione. I segnali legati a principali sistemi di sicurezza verranno gestiti con logica cablata. Il PLC di controllo gruppo sarà in grado di acquisire direttamente i parametri di regolazione e funzionamento del gruppo stesso. I principali parametri resi disponibili ed elaborati dal nostro sistema di supervisione, sono i seguenti: - Stato interruttore alternatore - Temperatura acqua raffreddamento motore - Temperatura e pressione olio - Valore medio temperatura gas di scarico dei cilindri - Temperatura acqua di ritorno - Temperature gas di scarico di ogni singolo cilindro - Numero avviamenti - Temperatura miscela - Numero giri - Cos fi alternatore</p>		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- Frequenza alternatore - Potenza attiva, reattiva e apparente alternatore</p> <p>I parametri sopra riportati saranno elaborati e registrati (e ovviamente visualizzabili) del sistema di supervisione descritto successivamente. Dal PC di supervisione sarà possibile impostare i vari parametri di funzionamento ed acquisire i dati da visualizzare. Il quadro sarà equipaggiato da inverter relativo alla regolazione della ventilazione all'interno del manufatto gruppo ed alla regolazione della dissipazione per emergenza del modulo. Il sistema sarà inoltre completo di apparecchiatura elettronica di sincronizzazione, tale da poter effettuare in automatico le operazioni di parallelo con la rete dell'ente distributore.</p> <p>** Sistema rivelazione incendi e fughe di gas</p> <p>Installazione sistema di sorveglianza fumi e gas, installato all'interno del manufatto. Il sistema è composto da adeguato numero di sensori di fumo tipo puntiforme equipaggiati con base, n°01 sensore gas posto nella sala motore nelle vicinanze della rampa gas, nonché di centralina elettronica di rilevamento ed allarme.</p> <p>** Quadro accoppiamento alternatore DDG/DDI</p> <p>Installazione all'interno del manufatto di n°01 quadro elettrico DDG/DDI, realizzato in carpenteria metallica di adeguate dimensioni, completo di:</p> <p>n°01 Interruttore magneto-termico completo di: protezione elettronica, motorizzazione, bobina di apertura, chiusura e minima tensione</p> <p>n°01 Contatore di energia elettrica</p> <p>n°01 Partenza per alimentazione quadro ausiliari gruppo</p> <p>Esecuzione allacciamento elettrico in BT fra l'alternatore ed il quadro di accoppiamento gruppo, con posa di conduttori in doppio isolamento tipo FG7/or 0,6/1 kV di sezione calcolata.</p> <p>** Quadro elettrico di distribuzione.</p> <p>Installazione all'interno del manufatto posto a fianco del modulo Ecomax, di n° 01 quadro elettrico generale di distribuzione BT al servizio della centrale e del sistema biogas.</p> <p>Il quadro sarà realizzato in carpenteria metallica di adeguate dimensioni.</p> <p>Il quadro sarà equipaggiato con gli interruttori relativi all'alimentazione delle utenze ausiliarie.</p> <p>** Sistema di supervisione</p> <p>Realizzazione sistema di supervisione dell'impianto, che sarà basato su componenti Siemens. È prevista l'acquisizione dei segnali dai PLC di comando gruppo, i quali saranno abbinati ad un Personal Computer su cui verrà installata una piattaforma SCADA, dedicata alla programmazione e visualizzazione dei parametri di regolazione.</p> <p>Il sistema si comporrà di:</p> <p>n°01 PC completo di monitor tipo Flat Panel 17"</p> <p>n°01 Pacchetto Software di supervisione</p> <p>n°01 Modem per la connessione remota (connessione su linea analogica) n°01 Firewall per la connessione remota (connessione su linea digitale) n°01 Combinatore telefonico</p> <p>n°01 Gruppo di continuità monofase da 1000VA</p> <p>Sviluppo del software relativo al PLC Siemens per le varie logiche di gestione dell'impianto, nonché note e pagine grafiche su PC relative alla supervisione del processo.</p> <p>* CARATTERISTICHE ACCESSORI MODULO COGENERAZIONE</p> <p>** Componenti per dissipazione secondo stadio intercooler</p> <p>Sul circuito è prevista l'installazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaso di espansione e strumentazione - Valvola a tre vie di regolazione - Pompa di circolazione <p>La pompa sarà corredata di valvola di sezionamento, manometro, termometro.</p> <p>** Componenti per dissipazione circuito H2O motore</p> <p>Sul circuito è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaso di espansione e strumentazione - Valvola a tre vie di regolazione <p>** Elettroscambiatore di emergenza secondo stadio intercooler</p> <p>Il dissipatore d'emergenza in oggetto è posizionato sul tetto del manufatto. È completo di elettroventilatori e dotato di carenatura in acciaio zincato verniciato, tubi in rame, alette in alluminio. Le caratteristiche tecniche del componente saranno definite durante la progettazione esecutiva.</p> <p>** Elettroscambiatore di emergenza circuito H2O motore</p> <p>Il dissipatore d'emergenza in oggetto è posizionato sul tetto del manufatto. È completo di elettroventilatori e dotato di carenatura in acciaio zincato verniciato, tubi in rame, alette in alluminio.</p> <p>Le caratteristiche tecniche del componente saranno definite durante la progettazione esecutiva.</p> <p>** Scambiatore a piastre</p> <p>Sul circuito motore di recupero termico del modulo è previsto uno scambiatore a piastre con funzione di disaccoppiamento.</p> <p>Le caratteristiche tecniche del componente saranno definite durante la progettazione esecutiva.</p> <p>** Valvola servo azionata biogas</p> <p>n°01 valvola servo azionata per intercettazione biogas, normalmente chiusa, versione antideflagrante certificata secondo normativa ATEX.</p> <p>* Marmitta silenziatrice</p> <p>Installazione silenziatore per l'abbattimento acustico del motore sullo scarico, realizzato con corpi di forma cilindrica saldati a tenuta stagna in acciaio, e con relativo mantello (previsto in acciaio inox). Il silenziatore è dimensionato per ostentare al livello di rumorosità residua di riferimento.</p> <p>** Impianto rabbocco automatico olio lubrificante.</p> <p>Impianto di rabbocco automatico di lubrificante motore, costituito da nr. 02 serbatoi di stoccaggio (olio fresco e olio esausto), entrambi con capacità 1000 litri, completi di strumentazione, valvole, pompe carico e scarico olio, nonché tubazioni di collegamento al motore.</p> <p>Skid di alloggiamento con teca di protezione e grigliato di calpestio in profilati di acciaio verniciati. Vasca di raccolta sottostante in lamiera di acciaio saldata e verniciata.</p> <p>** Depuratore catalitico</p> <p>Iniezione sullo linea di scarico di n°01 depuratore catalitico ossidante con caratteristiche e dimensioni adeguate al modulo a cui</p>		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>è dedicato, atto ad abbattere le emissioni inquinanti. Contenitore di alloggiamento eseguito in acciaio inox, completo di sportello apribile per inserimento cartuccia e ispezioni per misurazione delta P. Coibentazione superficiale esterna.</p> <p>* CARATTERISTICHE SISTEMA RECUPERO TERMICO FUMI GAS DI SCARICO CON BY-PASS</p> <p>** Collegamento fumi Realizzazione collegamento linea fumi del motore ai componenti installati, alla caldaia a recupero, corredata di relativo circuito di by-pass</p> <p>*** Circuito di by-pass Realizzazione del circuito di by-pass al servizio della caldaia a recupero fumi, eseguito con tubazioni in acciaio inox AISI 304. Sono compresi i giunti compensatori di dilatazione necessari.</p> <p>*** Valvola di by-pass valvole diverter a serrande, interbloccate; a funzionamento ON-OFF.</p> <p>** Scambiatore recupero fumi Scambiatore recupero fumi per produzione di H2O calda, a tubi da fumo, in esecuzione orizzontale, completo di coibentazione mediante lana minerale e fibra ceramica, densità e spessore opportuni. Esecuzione con piastre tubiere, serie diaframmi interni, camere E/U gas apribili per ispezione e manutenzione. Esecuzione con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fasole e piastre in acciaio - Camere entrata/uscita gas in acciaio <p>Le caratteristiche tecniche saranno definite durante la progettazione esecutiva</p> <p>* CARATTERISTICHE SISTEMA DI ALIMENTAZIONE E TRATTAMENTO BIOGAS SU SKID Sistema di trattamento biogas al servizio del cogeneratore, completamente preassemblato su apposito skid di alloggiamento.</p> <p>** Skid di alloggiamento Skid per alloggiamento componenti realizzato mediante manufatti di carpenteria in acciaio al carbonio opportunamente dimensionati, saldati ed imbullonati, zincati a caldo.</p> <p>** Filtrazione a cartuccia biogas Sistema di prima filtrazione, con filtro a cartuccia inserito in apposito involucro di alloggiamento in acciaio inox AISI 304, completo di scarico condensa.</p> <p>** Sistema deumidificazione biogas Sistema di deumidificazione biogas dimensionato per l'alimentazione del modulo di cogenerazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scambiatore a fascio tubiero fuso per bassa pressione raffreddato ad acqua - Separatore di condensa in acciaio inox, installato all'uscita del refrigerante - Scarico condensa con convogliamento in pozzetto in vicinanza con guardia idraulica - Chiller di tipo ecologico - Strumentazione a console: sonde di temperatura ingresso ed uscita scambiatore - Connessioni idrauliche tra i componenti - Coibentazione superficiale su filtro, scambiatore e separatore, nonché su collegamenti biogas e colleg. <p>** Filtro a carboni attivi Materiale manufatto filtro: Acciaio INOX316</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portata max. di progetto: 400 Nm³/h - Sostanze inquinanti da trattare con il filtro: H2S - Concentrazione inquinanti in ingresso: 200 mg/m³ - Concentrazione inquinanti in uscita: < 20 mg/ <p>** Soffiante di aspirazione biogas Soffiante a compressore per biogas azionato da motore elettrico, dimensionata per l'alimentazione del modulo di cogenerazione e con le seguenti caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corpo soffiante con giranti in lega di alluminio - Trasmissione a cinghie e pulegge con protezione - Motore asincrono trifase, in esecuzione antideflagrante <p>** Periferica di gestione biogas Installazione a bordo skid, della periferica di acquisizione e gestione sistema biogas, completo di interfaccia profibus per la connessione con il sistema di comando e controllo gruppo.</p> <p>** Linea biogas Realizzazione della linea biogas a valle dello skid trattamento, fino al modulo Econmax®, eseguita mediante tubazioni in acciaio inox AISI 304 opportunamente dimensionate. Coibentazione superficiale della tubazione. La distanza di connessione si riferisce in disegno standard di installazione.</p> <p>* SISTEMI DI MISURA DI PORTATA:</p> <p>** Sistema di misura biogas Installazione misuratore biogas introdotto al motore a turbina, corpo in ghisa sferoidale, completo di emettitore BF</p> <p>** Sistema di misura di portata H2O calda Installazione, sul circuito H2O calda, del sistema di stabilizzazione di energia termica, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Misuratore di portata ad induzione elettromagnetica con certificazione di conformità MID.004-EN 1434, completo di trasmettitore a microprocessore, display LCD, pulsanti interni di programmazione. - Convertitore di segnale con misura bidirezionale del flusso. - Coppia di termosonde PT100 con pozzetti. - Calcolatore di energia termica M-BUS con Omologazione MID.004 marchio CE-M, con display per visualizzazione consumi, valori istantanei, parametri di programmazione. <p>I valori totalizzati e quelli direttamente misurati vengono trasmessi al PLC di controllo</p> <p>* OPERE ELETTRICHE A COMPLETAMENTO:</p> <p>** Impianto elettrico cabina di consegna Realizzazione impianto elettrico d'illuminazione per cabina al punto di consegna, con posa di plafoniere al neon stagni, grado di protezione IP65. Esecuzione collegamenti elettrici tramite conduttori tipo N07V-K posati all'interno di tubazioni termoplastiche ricardate con appositi giunti stagni, in derivazione dal sottoquadro cabina. Sono inoltre inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> nr 01 Sottoquadro di distribuzione servizi cabina nr 01 Pulsante di emergenza, completo di vetro a frangere nr 01 Serie di accessori obbligatori per cabine: Tappeto isolante 40 kV, guanti isolanti completi di custodia, kit cartellonistica per 		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>cabine MT.</p> <p>** Quadri di media tensione Quadri normalizzati di media tensione, per interno, con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensione d'isolamento: 24 kV - Numero delle fasi: 3 - Corrente ammissibile di breve durata (1 s): 12,5 kA - Frequenza nominale: 50 Hz - Costruzione del quadro: Metal enclosed <p>I quadri e le apparecchiature in oggetto, saranno progettate, costruite e collaudate in conformità alle Norme CEI e IEC in vigore.</p> <p>** Quadro MT punto di consegna (QMT-01) Installazione all'interno della cabina al punto di consegna di quadro MT relativo all'arrivo e protezione generale (DG).</p> <p>Complessivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> n°01 scomparto arrivo linea e risalita in cavo n°01 scomparto interruttore generale (DG), completo con sezionatore rotativo a vuoto da 400 A, ABB Sacc SRNDti, ed interruttore in SF6 da 630A 12,5 kA ABB SACE HD4 <p>Dotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protezione elettronica multifunzione conforme CEI 0-16 - Bobina di apertura e minima tensione HD4 - Cassonetto portostrumenti con circuiti ausiliari - Terna di divisori capacitivi con complesso lampade di segnalazione - Accessori di completamento scomparto <p>Installazione di n°01 alimentatore tampone 220/24V derivato dai circuiti di cabina, da cui verranno alimentati gli ausiliari dei quadri MT in caso di black-out</p> <p>** Quadro MT cogenerazione (QMT-02) Installazione all'interno del manufatto cabina, del quadro MT completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> n°01 Scomparto risalita conduttori n°01 Scomparto sezionamento trasformatore innalzatore e misure, completo con sezionatore rotativo sottocarro da 400 A, ABB Sacc NESI GPR2ti. <p>Dotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bobina di apertura e contatti ausiliari - Cassonetto porta strumenti con circuiti ausiliari - Terna di divisori capacitivi con complesso lampade di segnalazione - N°03 TV 20000/r3-100/r3-100/r3 - Protezione interfaccia autoprotettori conforme CEI 0-16 - Resistenza antiferroresonanza - Accessori di completamento scomparto. <p>* ALLACCIAMENTI ELETTRICI DI MEDIA TENSIONE Realizzazione linee elettriche di collegamento 3F in MT, con conduttori flessibili isolati in gomma butilica di qualità RG7H1R 12/20 kV.</p> <p>Complessivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegamento fra il punto di consegna e nuovo QMT protezione generale (DG); Lunghezza stimata: fruste di cavo MT; - Collegamento fra il QMT protezione generale (DG) e il QMT di cogenerazione; Lunghezza stimata: 50 mt; - Collegamento fra il QMT di cogenerazione e il trasformatore; Lunghezza stimata: fruste di cavo MT; <p>Ai conduttori verranno applicati appositi terminali preformati, adatti per la massima tensione di esercizio e completi di capocorda a pressione.</p> <p>* TRASFORMATORE INNALZATORE Installazione all'interno del manufatto successivamente descritto, di n°01 trasformatore in resina epossidica, con raffreddamento naturale in aria, di potenza adeguata al modulo di cogenerazione, con le seguenti caratteristiche elettriche:</p> <p>Tensione primaria: 400 V Tensione secondario: 6'000 V ± 2x2,5% Classe d'isolamento: 10 kV Frequenza: 50 Hz Collegamenti: Dyn11 Tensione di c.to c.to: 6%</p> <p>Il trasformatore sarà inoltre fornito completo dei seguenti accessori standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Targa caratteristiche; - Golfari di sollevamento; - Morsetti di terra; - Ruote orientabili; - Centralina di controllo temperatura con terna di termo resistori PT100 sugli avvolgimenti secondari - Ventilazione forzata sul nucleo e relativa centralina di comando. <p>Esecuzione collegamenti elettrici in BT fra il DGEN/IR ed il primario del trasformatore</p> <p>* MANUFATTO ALLOGGIAMENTO TRASFORMATORE E QUADRI MT Realizzazione di n°01 manufatto speciale idoneo per installazione all'esterno, realizzato in acciaio al carbonio con telaio di fondo tale da sostenere quanto alloggiato al suo interno.</p> <p>Caratteristiche del manufatto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamponamento laterale e copertura realizzati con lamiera ondulata elettrozincata nel lato esterno; - Predisposizione di blocchi d'angolo per il sollevamento tramite gru; - Inserzione di porte per accesso complete di griglie e pensilina esterna; - Esecuzione del ciclo di verniciatura, nonché caratteristiche costruttive e di finitura come descritto per manufatto alloggiamento motore. <p>Il manufatto sarà inoltre completato con impianto d'illuminazione normale e d'emergenza, con impianto di ventilazione e con tutti gli accessori di sicurezza.</p> <p>* DOCUMENTAZIONE AS BUILT</p>		

Per copia controllata all'originale

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>Fornitura al termine dei lavori della seguente documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lay-out meccanico as-built - Schema funzionale meccanico as-built - Lay-out elettrici aggiornati - Schemi elettrici definitivi - Documentazione tecnica dei componenti d'impianto installati - Manuali tecnici d'uso e manutenzione delle macchine - Dichiarazione di conformità CE - Classificazione dell'area ai sensi della Norma CEI-EN 60079-10 <p>* COMMISSIONING</p> <p>Sono da intendersi compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ** Commissioning dell'impianto con collaudo dell'intero sistema di comando, nonché verifica e messa a punto di tutte le apparecchiature e connessioni relative ai sistemi di potenza, comando e controllo ** Prove in bianco, verifica dei sistemi di sicurezza, nonché carico dei fluidi di primo riempimento (olio motore escluso). <p>* TRASPORTO E SCARICO</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo il trasporto e lo scarico in sito di quanto previsto nell'ambito di fornitura, il posizionamento sarà eseguito tramite appositi autogrù.</p> <p>* MONTAGGI IN CANTIERE</p> <p>Montaggio in cantiere di quanto incluso nell'ambito di fornitura, con connessioni elettriche, idrauliche e meccaniche.</p> <p>* Compresi e compensati nel prezzo i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali; - Realizzazione impianto d'illuminazione esterno zona cogeneratore; - Consumi di energia elettrica, gas combustibile e acqua, inclusi quelli durante le fasi di costruzione e avviamento; - Rete e sistemi antincendio intesi come estintori, idranti ecc. <p>euro (unmilioneceiquantatremilatrecentosessanta/00)</p>	a corpo	1'053'360,00
Nr. 76 AP841	<p>Fornitura ed installazione di gruppo di pressurizzazione tipo Grundfos Hydro MPC-E CR 20-3 per il comando ed il monitoraggio della pressurizzazione dell'acqua nell'impianto d'irrigazione costituito da n°4 (3+1) elettropompe centrifughe multistadio ad asse verticale, dotate di convertitore di frequenza accoppiate in parallelo montate su un basamento comune, complete dei collegamenti idraulici e del quadro elettrico di comando e controllo.</p> <p>Il sistema dovrà essere in grado di mantenere la pressione costante nell'impianto regolando le velocità delle pompe. L'alternanza di tutte le elettropompe dovrà essere automatica e dipendente dal carico, dall'ora e dai gusti.</p> <p>Il gruppo di aumento pressione dovrà avere le seguenti caratteristiche idrauliche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - portata n°3 x 27 mc/h - prevalenza: 45 m - potenza installata: 3 x 7,0 kW <p>Il gruppo sarà composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n° 4 (3+1 di riserva) elettropompe centrifughe multistadio ad asse verticale con bocche in linea adatte al pompaggio di fluidi puliti, complete di convertitore di frequenza. Accoppiamento pompa-motore per mezzo giunto rigido distanziatore che consente, in caso di manutenzione, agevole accesso alla tenuta meccanica senza la necessità di rimuovere il motore. La tenuta meccanica del tipo a cartuccia, consente inoltre la sua rapida sostituzione senza dover smontare la parte idraulica. Il motore elettrico asincrono trifase è del tipo a velocità variabile con rotore a gabbia di scoiattolo 2 Poli IP 55 3x380V 50Hz. La testa e la base della pompa, ovvero le parti più soggette a momenti torcenti, soprattutto durante l'installazione, sono costruite in ghisa GG10 ad alta resistenza meccanica. Le flange sono a corona girevole, consentendo l'adattabilità e la facilità d'installazione su qualsiasi tubazione. Esecuzione con bocche in linea DN 200 - n° 8 valvole di esclusione in aspirazione e mandata - n° 4 valvola di ritegno a disco in mandata - n° 1 trasduttore di pressione per comando logica di funzionamento - n° 1 manometro analogico - n° 4 collettori in acciaio inox 316 L con attacchi flangiati - n° 1 basamento gruppo pompe in ferro zincato - n° 1 base sostegno quadro elettrico - n° 1 quadro elettrico con inverter predisposto per installazione su base di controllo e protezione in cassetta metallica IP 54 ad avviamento diretto composto da: interruttori automatici protezione motori, sezionatore principale bloccoporta, teleinteruttori comando motori, PMU completo di logica di ottimizzazione dei parametri di funzionamento, unità elettronica di regolazione (PFU) completa di: logica sequenza scambio pompe, potenziometro di regolazione SET POINT per l'impostazione del valore di pressione che l'impianto deve mantenere costante, tempi di integrazione del sistema per la possibilità di adeguare la velocità dell'impianto al grado di variabilità dell'erogazione, sistema di compensazione delle perdite di carico nella tubazione, controllo della pressione in aspirazione con opportuno trasmettitore elettronico in modo che le elettropompe siano disabilitate al funzionamento nella condizione estrema di "mancanza acqua, modalità on/off a bassa portata per far funzionare l'impianto con un interesse a pressione regolabile (bando on/off) ed evitare inutili consumi di energia a bassa portata, test automatico per eliminare il rischio di blocco delle pompe che non vengono accese regolarmente, unità di telecontrollo che consente l'integrazione dell'impianto al sistema di telecontrollo e supervisione esistente, unità di gestione ottimale. Morsetteria componibile per i seguenti segnali: sensore di pressione, comando interblocco marcia a secco (galleggiante/prestato), allarme generale di funzionamento / pompe in marcia - n° 1 serbatoio idroaccumulatore a membrana del volume di 200 litri, PN10 per assicurare il funzionamento stabile del gruppo, da installare a pavimento su appositi sostegni e collegare alla tubazione di mandata con opportune tubazioni munite di rubinetti d'intercettazione. <p>Compreso e compensato nel prezzo fornire per la realizzazione delle opere civili necessarie alla corretta installazione del nuovo gruppo e del relativo quadro elettrico, l'edificio di copertura e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera funzionante e compiuta a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (settantaduemilainovecentosessanta/00)</p>	a corpo	12'960,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 77 AP842	<p>Fornitura e posa in opera di tubo in acciaio preisolato in barre da 6/12 m, per temperatura massima di 140°C, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubo interno in acciaio zincato - Isolamento con schiuma rigida di poliuretano, a norma EN 253, conducibilità termica < 0.03 W/mK a 50°C. - Tubo guaina in Polietilene alta densità, a norma EN 253 <p>DN150/250, sp. Isolante 36mm euro (centonove/44)</p>	ml	109,44
Nr. 78 AP843.a	<p>Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre ispezionabili tipo Alfa Laval TL10-PFG 95 pl o equivalente avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>PARAMETRI PRESTAZIONALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluido convogliato: acqua - Calore Specifico: 4,18 kJ/(kg*K) - Portata volumetrica m³/h: 50,6/100,0 (l.c.A.F.) - Temperatura d'ingresso °C: 93,0/72,0 (l.c.A.F.) - Temperatura d'uscita °C: 73,0/82,0 (l.c.A.F.) - Perdita di carico kPa: 12,2/49,4 (l.c.A.F.) - Calore scambiato: 1134 kW - Diff. media logarit. Temp. (LMTD) K 4,2 - Coeff. di scambio termico di servizio 5828 W/(m²*K) - Direzione relativa dei fluidi: controcorrente - Temperatura di progetto 95,0-85,0 °C - Pressione nominale: PN 10 bar <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie di scambio termico: m² 46,3 - Numero totale di piastre No. 95 - Materiale piastre / spessore: ALLOY 304 / 0,40 mm - Materiale guarnizioni: NBRP - Dimensione flange: 100,0 mm - Dimensioni lung. x larg. x altezza: 1445 x 480 x 1923 mm <p>Compresi e compensati nel prezzo i collegamenti idraulici e meccanici e il valvolame necessario alla interclusione dei flussi circuito primario e secondario euro (diecimilottocentocinquantaquattro/80)</p>	ciascuno	10'852,40
Nr. 79 AP843.b	<p>Fornitura e posa in opera di scambiatore di calore a piastre ispezionabili tipo Alfa Laval M10-MFM 47 pl o equivalente avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>PARAMETRI PRESTAZIONALI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluido convogliato: acqua - Calore Specifico: 4,18 kJ/(kg*K) - Portata volumetrica m³/h: 50,8/100,0 (l.c.A.F.) - Temperatura d'ingresso °C: 93,0/60,0 (l.c.A.F.) - Temperatura d'uscita °C: 73,0/70,0 (l.c.A.F.) - Perdita di carico kPa: 12,6/48,4 (l.c.A.F.) - Calore scambiato: 1'139 kW - Diff. media logarit. Temp. (LMTD) K 17,5 - Coeff. di scambio termico di servizio 6'595 W/(m²*K) - Direzione relativa dei fluidi: controcorrente - Temperatura di progetto 95,0-70,0 °C - Pressione nominale: PN 10 bar <p>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie di scambio termico: m² 9,9 - Numero totale di piastre No. 47 - Materiale piastre / spessore: ALLOY 304 / 0,40 mm - Materiale guarnizioni: NBRP - Dimensione flange: 100,0 mm - Dimensioni lung. x larg. x altezza: 885 x 470 x 1084 mm <p>Compresi e compensati nel prezzo i collegamenti idraulici e meccanici e il valvolame necessario alla interclusione dei flussi circuito primario e secondario. euro (settemiladuecentosessantasei/00)</p>	ciascuno	7.296,00
Nr. 80 AP851.a	<p>Fornitura ed installazione di impianto di essiccazione fanghi a nastro, modulare, a trasmissione di calore per convezione, avente le caratteristiche di seguito descritte:</p> <p>PARAMETRI PRESTAZIONALI:</p> <ul style="list-style-type: none"> * N°2 ESSICCATORI tipo CARTIGLIANO MOD. EFT 12x9 - Quantità di materiale in ingresso: 3.873 kg/h - Umidità materiale in ingresso: 75% - Umidità materiale in uscita: 10% - Quantità totale di acqua estratta: 2.797 kg/h - Quantità di materiale essiccato in uscita: 1076 kg/h - Consumo termico: 2.764 KWT (ovvero 850 kcal/kgH2O estratta) - Potenza elettrica assorbita: 322 kW - Portata d'aria esausta allo Scrubber: 9.000 m³/h - Portata acqua calda all'Essiccatore: 192 m³/h - Temperatura aria in ingresso batteria di riscaldamento: 70° C ca 		<p>Per copia conforme all'originale L Dot</p>

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>- Rulli traino e sostegno: acciaio inox AISI 304 - Supporti rulli: supporto in ghisa + cuscinetto radiale a sfera - Pannello di tamponamento sul fondo: pannello Sandwich "isorighe" - Pannello di tamponamento laterale: in plexiglass.</p> <p>2) TESTA DI USCITA Materiali costruttivi - Struttura: acciaio da costruzione per uso generale verniciato (verniciatura epossidica + poliuretatica) - Rulli traino e sostegno: acciaio inox AISI 304 - Supporti rulli: supporto in ghisa + cuscinetto radiale a sfera - Pannello di tamponamento sul fondo: pannello Sandwich "isorighe" - Pannello di tamponamento laterale: in plexiglass.</p> <p>3) No. 12 MODULI INFERIORI con speciali cassetti in acciaio inox per la distribuzione dell'aria condizionata sui sette livelli del percorso dei fanghi. Materiali costruttivi - Struttura: acciaio da costruzione per uso generale verniciato (verniciatura epossidica + poliuretatica) - Cassetti diffusori di aria: acciaio inox AISI 304 - Rullini di sostegno nastri: acciaio inox AISI 304 - Convogliatori d'aria: lamiera zincata - Struttura sostegno pannelli tamponamento: acciaio da costruzione per uso generale verniciato - Pannelli di tamponamento: pannello Sandwich (spessore 40 mm) in lamiera preverniciata ed isolamento in poliuretano espanso - Barre filettate: acciaio zincato - Pannello di tamponamento sul fondo: pannello Sandwich "isorighe".</p> <p>4) No. 12 CABINE SUPERIORI per il condizionamento dell'aria di processo, ognuna dotata di: a. struttura in acciaio inox AISI 304; b. pannelli di tamponamento Sandwich (spessore 50 mm) in lamiera zincata (grammatura Zn 150 g/m²) preverniciata (25 µm poliestere sul lato A e 7 di black coat) ed isolamento in poliuretano espanso; c. batteria ad acqua calda per il riscaldamento dell'aria; d. n° 2 elettroventilatori per il ricircolo dell'aria umida: ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con pale rivolte all'indietro. Esecuzione con telaio, flangia in mandata, giunto antivibrante, doppio grano di fissaggio, verniciati EPOX 60 µm. Azionamento con motori elettrici. e. sonda di temperatura PT 100 (sensore T/U Mitchell DT 282 IP67); f. sonda di umidità relativa a film capacitivo (sensore T/U Mitchell DT 282 IP67); g. serrande servoazionate in acciaio inox AISI 304 per l'immissione dell'aria di rinnovo e per l'espulsione di quella esausta allo Scrubber; h. batteria ad acqua fredda di condensazione i. filtro in aspirazione ventilatori: - telaio AISI 304 - rete di protezione AISI 304 - setto filtrante: materassino sintetico in classe F14, modello: ondulato - classe di filtrazione EN779: G4; m. valvole di controllo: - valvole di regolazione tre vie sul circuito dell'acqua calda, JOVENTA JV301-BALL VALVE DN25 con servomotore elettrico proporzionale BMS1.1(S) e possibilità di allestimento IP65 - valvole controllo portata acqua per lavaggio estrusore: LEGRIS comandate pneumaticamente - elettrovalvola di controllo della portata d'acqua d'alimentazione della pompa a membrana: NORGREN 2/2, 1/2" - "valvole seconda" per la regolazione della portata di aria sul circuito di condensazione e di espulsione: serrande in acciaio inox AISI 304 servoazionate con attuatori elettrici JOHNSON&CONTROL M9108-GGA-1N, possibilità di allestimento IP65.</p> <p>5) SISTEMA DI TRASPORTO DEI FANGHI A NASTRO IN POLIESTERE FORATI (temperatura massima di esercizio 140°C). - Nastri in poliestere, apertura maglia 2,2x2,2 mm bla. - Mesh opening: 2200 µm - Open area: 47% - Diametro filo: 1000 µm - Spessore: 1860 µm</p> <p>6) MOVIMENTAZIONE INDIPENDENTE E REGOLABILE PER CIASCUN TAPPETO, sistema guida-nastro a perno laterale con rilevazione bordo, controllo a 3 posizioni, sensore meccanico con allarmi di contatto</p> <p>7) IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA CALDA ALLE BATTERIE composto da tubazioni SS di acciaio non legato UNI EN 10255 coibentate e valvole a tre vie modulanti;</p> <p>8) TUBAZIONE E TRASPORTO DELLE CONDENSE SU SCARICO ACQUA in tubi SS di acciaio non legato UNI EN 10255 (da eseguirsi in opera).</p> <p>9) SISTEMA DI SICUREZZA RILEVAZIONE GAS: sistema di misura NDIR, infrarossi non dispersivo con cella di misura a flusso.</p> <p>10) QUADRO ELETTRICO CON PLC, MODEM DI COLLEGAMENTO E SCHERMO TOUCHSCREEN per il controllo e la regolazione dei parametri di lavoro della macchina. Tale sistema garantisce il telecontrollo dei parametri principali. Impostazione</p>		

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 11 AP851,b	<p>dei dati, loro visualizzazione e segnalazione allarmi sul touchscreen. L'EFT è dotato di un quadro elettrico molto avanzato, oltre alla gestione a bordo macchina direttamente da PLC, da' la possibilità di controllo remoto di moltissimi parametri, tra cui alcune movimentazioni della macchina e visualizzazione guasti, compatibile con smartphone e tablet.</p> <p>B. N°2 TORRI EVAPORATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portata totale di acqua fredda ai condensatori della macchina: 480 m3/h - Potenza elettrica installata: 22 kW - Temperatura ingresso acqua: 32° C - Temperatura uscita acqua: 27° C - Temperatura bulbo umido: 24° C <p>Compresi e compresi nel prezzo i collegamenti idraulici ed elettrici al quadro locale euro (due milioni duecento novanta e unomilaottocentocinquantesi/00)</p> <p>Fornitura ed installazione di scrubber doppio stadio da 9.000 m3/h per il trattamento dell'aria esausta proveniente dall'impianto di essiccamento avente le caratteristiche qui di seguito descritte:</p> <p>Caratteristiche generali dell'installazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo di scrubber verticale a letto statico a doppio stadio - Portata di aria allo scrubber: 9.000 m3/h - Abbattimento atteso per l'NH3 (I stadio acido) <ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione in ingresso: circa 100 mg/Nm3 di NH3 - Concentrazione in uscita: circa 5 mg/Nm3 di NH3 - Abbattimento atteso per l' H2S (II stadio basico ossidante) <ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione in ingresso: circa 50 mg/Nm3 di H2S - Concentrazione in uscita: circa 5 mg/Nm3 di H2S - Limiti di emissione polveri garantite < 5 mg/Nmc - Abbattimento odori con barriera osmogenica (III stadio) <p>L'impianto scrubber sarà costituito dai seguenti elementi:</p> <p>N° 1 ASPIRATORE centrifugo con le seguenti caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portata : 9.000 Em3/h - Motore : da 18,5 kW a 2 poli - Basamento: in lamiera di acciaio graffiata e verniciata - Ventola: In AISI 316 L - Chiocciola: in polipropilene - Rendimento > 81% - Rumorosità: < 88dBA - Velocità di rotazione: 2850 rpm <p>Fasce antivibranti in mandata ed in aspirazione in PVC Piedini antivibranti d'appoggio</p> <p>N° 1 TUBAZIONE di raccordo tra il ventilatore e lo scrubber realizzata in PP, completa di giunzioni, curve, coni di adattamento. Diametro 500 mm.</p> <p>N° 1 SISTEMA DI ABBATTIMENTO in PP avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>scrubber. Verticale a letto statico a doppio stadio. Materiale di costruzione PP. Dimensione della sezione di lavaggio Ø 1.600 mm. Altezza totale torre alla fangia di espulsione 10.000mm circa. Dimensioni indicative d'ingombro 2.500 x 2.500 x h. 10.000mm.</p> <p>Pompe di rilancio tipo Lowara in Aisi 316 collegate alla vasca di ricircolo.</p> <p>Tubazione di collegamento tra la pompa di rilancio e il collettore superiore di distribuzione, realizzata in PVC, e completa di manometro, valvola di taratura e bocchettoni o flange per lo smontaggio al momento delle manutenzioni.</p> <p>Sistema di distribuzione del liquido di lavaggio sulla sezione di attraversamento, eseguito tramite ugelli in PP a cono pieno, i quali garantiscono un raggio di copertura sovrapposto del 30%.</p> <p>Scarico di fondo, troppo pieno e livello visivo. Corpi di riempimento in PP tronco conici 50+26</p> <p>Separatore di gocce posto nella parte superiore, e ispezionabile tramite passo d'uomo</p> <p>Passi d'uomo per carico-scarico corpi di riempimento, e accesso alla parte inferiore della torre</p> <p>Oblio per controllo visivo della soluzione di lavaggio Sistema di gestione dei livelli tramite aste. Rientro acqua di rete tramite elettrovalvola da 1/2"</p> <p>Sistema di abbattimento odori con barriera osmogenica tramite erogazione di soluzione neutralizzante ad alto livello di micronizzazione (ultrasonico) per l'abbattimento olfattometrico a ridotte consumi di acqua.</p> <p>N° 3 SISTEMI DI DOSAGGIO REAGENTE E CONTROLLO PH:</p> <p>N° 1 pompa dosatrice elettromagnetica a diaframma e con ritorno a molla, per il dosaggio dei reagenti, aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portata 20 l/h - Pressione 3 bar - Tensione di alimentazione 230 V ac monofase 50-60 Hz - Grado di protezione IP 65 - Liquido da dosare acido-basico - Elettrodo di PH in plastica, pressione max 5 bar, range da 0 a 14 Ph, completo di 9 m di cavo e connettore BCN per pompa <p>N° 1 strumento con tecnologia a microprocessore per la misura, il controllo e la regolazione del PH, RX, conducibilità, cloro e ioni selettivi</p> <p>Tubazione di collegamento tra serbatoio e pompe dosatrice, tramite tubo trasparente 10 x 14 a corredo della pompa.</p> <p>N° 1 CAMBIO di espulsione aria aspirata in atmosfera, diametro 500mm, direttamente staffato sullo scrubber. Realizzazione in PP, con giunzioni ad anelli composto da tubi dritti, raccordi e bocca di uscita a cielo aperto, completo di idonee presa/campioni.</p> <p>N° 1 QUADRO ELETTRICO di avviamento impianto atto a comandare: Avviamento motore aspiratore da 18,5 kW; Apertura valvola di partenza ventilatore; Alimentazione e gestione pompe scrubber; Alimentazione e gestione sistema di rientro</p>	a corpo 2'291'856,00

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>scrubber; Alimentazione controlli di livello; Sarà completo di schemi elettrici e dichiarazione di conformità. N° 1 SERIE DI ALLACCIAMENTI ELETTRICI dal quadro di potenza ai motori elettrici e relativi controlli su indicati, compreso i materiali necessari per il completamento delle opere con formula "chiavi in mano". Il quadro sarà posto entro un raggio di 8 metri dagli utilizzi. Compresi e compensati nel prezzo: N° 1 CABINA di insonorizzazione per il ventilatore. Costituita da: - Pannello metallico coibentato autoportante sp. 50mm, RAL3035, costituito da una lamiera microperforata e da una liscia forata con interposta lana di roccia ad alta densità a fibre orientate, disposte verticalmente al piano delle lamiere e posizionata in listelli o giunti sfalsati longitudinalmente e compattati trasversalmente secondo un sistema brevettato. - Porta di accesso al ventilatore praticata dalla parte del rinvio, con tamponatura costituita dai pannelli sopra descritti e guarnizioni al neoprene espanso. - Fori di uscita ed entrata tubazioni asservite al ventilatore, adeguatamente racordinate da guarnizioni semirigide. - Alimentazione aria di raffreddamento del motore, con condotto adeguatamente coibentato. - Scarico laterale schermato dell'aria di raffreddamento del motore. N° 1 SCALA alla marinara per accesso al bocchettone di prelievo delle analisi, eseguita in profili di lamiera zincata, con protezione guarda corpo. N° 1 BALLATOIO di sosta per le attività di prelievo campionatura polveri, realizzato in profilati zincati e ringhiere di protezione perimetrali. Compresi e compensati: - Quadri elettrici completi di schemi elettrici. - Allacciamenti dai quadri elettrici alle varie stenze. - Linea di alimentazione in bassa tensione ai quadri elettrici. - Allacciamenti idrici e pneumatici con relativi organi di regolazione della pressione. - Mezzi di sollevamento per lo scarico della merce ed il montaggio. - Collegamenti aerulici fra l'essiccatore e lo scrubber euro (novantacinquemilasettecentosessanta/00)</p>	a corpo	95'760,00
Nr. 82 AP852	<p>EQUIPAGGIAMENTO SISTEMA DI TRASPORTO FANGHI IN VASCA POLMONE ESSICCATORE Fornitura ed installazione di sistema di trasporto fanghi in vasca polmone a servizio impianto di essiccamento costituito da: N° 1 sistema di coclee estrattici per l'estrazione del fango composto da: - tramoggia aperta superiormente con dimensioni indicative 5000 x 9000 h ~4800 - n° 5 coclee di estrazione DN500 x 9000 con supporto intermedio e passo variabile - n° 5 motoriduttori di comando indipendenti da 1,5 kw da azionare alternativamente per l'estrazione - spiri ferro grosso spessore - scarico di testa - doppio coclea trasversale di testa sovrapposta con spiri dx / sn e unico motoriduttore da 1,5 kw - gambe di appoggio a terra - esecuzione in acciaio INOX AISI 304 N°2. pompe volumetriche monovite per l'invio dei fanghi all'impianto di essiccamento costituite da: - corpo in ghisa, - tramoggia di carico - coclea di precarica - rotore e statore, - motore per regolazione della portata a mezzo inverter, Ciascuna pompa volumetrica avrà le seguenti caratteristiche: - Portata nominale: 4-8 m³/h - Prevalenza: 12-14 bar - Fluido pompato: fango disidratato (>20%) - Rotore: acciaio 1.4301 CRD - Statore: NBR 440/60-ST - Motore: 15kW/400V/3ph/50Hz/IP55 - Tubazione di mandata in acciaio inox sino al sistema di estrazione fango Compreso e compensato nel prezzo, ogni altro onere di trasporto, scarico e movimentazione, di montaggio meccanico, di collegamento elettrico ed idraulico, necessario a fornire l'apparecchiatura installata a regola d'arte e perfettamente funzionante. Compresi e compensati nel prezzo i collegamenti idraulici ed elettrici al quadro locale nonché il collegamento idraulico fra la sezione di disidratazione fanghi e la nuova vasca polmone con tubazione in acciaio S 275 JR DN300, del tipo a saldatura elicoidale ad arco sommerso secondo norma EN 10224 e ss.mm, estremità borchiate, rivestimento esterno bituminoso, secondo la norma UNI-ISO 5256, rivestimento interno primer bituminoso secondo UNI-ISO 5256 euro (trecentodiecimiladuecentotrentasei/00)</p>	a corpo	310'536,00
Nr. 83 AP853.b	<p>Fornitura ed installazione sistema di trasporto fanghi essiccati costituito da: N°02 Elevatori a tazze per trasporto fango secco a temperatura ambiente, ciascuno avente le seguenti caratteristiche: - portata massima 5m³/h con doppio rinvio, - sviluppo totale 26m circa - Tazze saldate in acciaio inox AISI 304 - Struttura e protezioni in Fe verniciato epossidico (protezioni totali in piccoli pannelli facilmente smontabili con chiave, non sotto micro) - Protezioni in lamiera forata per la parte inferiore della canna orizzontale - Base standard con piedini - N. 1 punto di carico con tramoggia di carico inox - N. 1 scarico fisso con tramoggia di scarico inox - Catene da 1/2" passo lungo standard/zincate</p>		

Per copie
L'UFF
Dott.ssa

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misure	PREZZO UNITARIO
<p>Nr. 84 AP853.c</p>	<p>- Motorizzazione indiretta, non standard, con Limitatore di coppia esterno (per macchina di grande sviluppo) - dispositivo meccanico controllo rotazione (compresa sonda) - finestra in policarbonato trasparente - strutture e staffe di supporto in carpenteria metallica zincata</p> <p>N°02 discensori a spirale speciale ciascuno avente le seguenti caratteristiche: - installazione interna al silos di stoccaggio - n°4 montanti laterali in tubolare piano di scorrimento in lamiera inox spessore 1,5 mm. - Costruzione interamente in acciaio inox AISI 304 accuratamente decapato - Tramoggia circolare alla sommità - Piano di trasporto con conformazione tale a garantire costante velocità di disco - Lunghezza 7.200 mm - Spirale da impiegarci all'interno dei silos - Sonde di livello - Sonde anti intasamento</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi cablaggi e comandi elettrici. euro (centotrentadue milaquattrocentoventidue/40)</p> <p>Fornitura ed installazione sistema di stoccaggio fanghi essiccati costituito da: N°02 silos di stoccaggio ciascuno avente le seguenti caratteristiche: - capacità di stoccaggio: 80 m³ - dimensioni: Ø=6m, h=14m da piazzale - tipo di scarico silo: portellone motorizzato per scarico su cassone camion - Elementi di contenuto aventi un diametro di 4.100 mm spessore 3-5 mm, completi di flange di giunzione e verrini spia, - Coperchio superiore con ringhiera perimetrale e foro centrale di carico materiale, - Sistema di sostegno discensore costituito da sostegno del coperchio del silos idoneo a sostenere la spirale e la componente di forza in trazione durante lo svuotamento del silos, da serie di tiranti laterali per impedire lo spostamento della spirale soggetta a spinte laterali, e da sostegno finale di testa alla fine della spirale - no 04 dispositivi anticoppio certificati ATEX, - Scale di accesso con poggiatesta di sosta, - Porta di accesso al primo elemento con ballatoio, - Corno di scarico a sezione rettangolare con staffe di appoggio alla struttura di sostegno con altezza utile da terra di 4.200 mm - Struttura metallica di sostegno in profilati adeguatamente dimensionati con piastre di base da cementare. - Portellone inferiore di scarico motorizzato dim. 1.400 x 1.600 mm completo di cremagliera e ruote di scorrimento su guide, - Anello antiscorrendo interno avente un diametro di 1" ½ con colonna in tubo diam. 2" e valvola a sfera a comando manuale - Finitura zincata a caldo con guarnizioni e bulloneria.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo i relativi cablaggi e comandi elettrici. euro (centotrentacinquemilasestantasette/29)</p>	<p>a corpo</p> <p>a corpo</p>	<p>132'422,40</p> <p>135'067,20</p>
<p>Nr. 85 AP862</p>	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO - DN 100 Fornitura e posa in opera di saracinesche in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna, di tipo flangiato conformi alla norma UNI EN 1092-1, corpo e cappello in ghisa sferoidale GS400 verniciato con vernici epossidiche, albero in acciaio inox, tenuta dinamica tra il cappello e l'albero di manovra mediante due anelli tipo O. Ring e ulteriore guarnizione atossica idonea per uso potabile, cuneo in ghisa sferoidale con guide centrali completamente rivestite esternamente in elastomero EPDM conforme alla circolare n° 102 dd. 02/12/1978 del Ministero della Sanità, bussola in bronzo ad alta resistenza, passaggio totale e rettilineo senza alcuna sede, viti a brugola in acciaio zincato annegate e perfettamente protette da corrosione con materiali sigillanti, volantino di manovra in acciaio stampato e flange forate dimensionate secondo normativa, pressione di esercizio PFA 10 o 16 (1,0 o 1,6 Mpa). L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappello, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Nel prezzo si intendono compensate bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 100 euro (diecentonovantasei/40)</p>	<p>cod</p>	<p>296,40</p>
<p>Nr. 86 AP863</p>	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO - DN 150 Fornitura e posa in opera di saracinesche in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna, di tipo flangiato conformi alla norma UNI EN 1092-1, corpo e cappello in ghisa sferoidale GS400 verniciato con vernici epossidiche, albero in acciaio inox, tenuta dinamica tra il cappello e l'albero di manovra mediante due anelli tipo O. Ring e ulteriore guarnizione atossica idonea per uso potabile, cuneo in ghisa sferoidale con guide centrali completamente rivestite esternamente in elastomero EPDM conforme alla circolare n° 102 dd. 02/12/1978 del Ministero della Sanità, bussola in bronzo ad alta resistenza, passaggio totale e rettilineo senza alcuna sede, viti a brugola in acciaio zincato annegate e perfettamente protette da corrosione con materiali sigillanti, volantino di manovra in acciaio stampato e flange forate dimensionate secondo normativa, pressione di esercizio PFA 10 o 16 (1,0 o 1,6 Mpa). L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappello, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Nel prezzo si intendono compensate bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 150 euro (cinquecentouno/60)</p>	<p>cod</p>	<p>501,60</p>

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 87 AP864	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO - DN 250 Fornitura e posa in opera di saracinesche in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna, di tipo flangiato conformi alla norma UNI EN 1092-1, corpo e cappello in ghisa sferoidale GS400 verniciato con vernici epossidiche, albero in acciaio inox, tenuta dinamica tra il cappello e l'albero di manovra mediante due anelli tipo O. Ring e ulteriore guarnizione atossica idonea per uso potabile, cuneo in ghisa sferoidale con guide centrali completamente rivestite esternamente in elastomero EPDM conforme alla circolare n° 102 dd. 02/12/1978 del Ministero della Sanità, bussola in bronzo ad alta resistenza, passaggio totale e rettilineo senza alcuna sede, viti a brugola in acciaio zincato anegate e perfettamente protette da corrosione con materiali sigillanti, volantino di manovra in acciaio stampato e flange forate dimensionate secondo normativa, pressione di esercizio PFA 10 o 16 (1,0 o 1,6 Mpa). L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappellotto, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Nel prezzo si intendono compensate bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 200 euro (novecentosessantatuno/25)</p>	cad	961,25
Nr. 88 AP865	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO - DN 300 Fornitura e posa in opera di saracinesche in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna, di tipo flangiato conformi alla norma UNI EN 1092-1, corpo e cappello in ghisa sferoidale GS400 verniciato con vernici epossidiche, albero in acciaio inox, tenuta dinamica tra il cappello e l'albero di manovra mediante due anelli tipo O. Ring e ulteriore guarnizione atossica idonea per uso potabile, cuneo in ghisa sferoidale con guide centrali completamente rivestite esternamente in elastomero EPDM conforme alla circolare n° 102 dd. 02/12/1978 del Ministero della Sanità, bussola in bronzo ad alta resistenza, passaggio totale e rettilineo senza alcuna sede, viti a brugola in acciaio zincato anegate e perfettamente protette da corrosione con materiali sigillanti, volantino di manovra in acciaio stampato e flange forate dimensionate secondo normativa, pressione di esercizio PFA 10 o 16 (1,0 o 1,6 Mpa). L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappellotto, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Nel prezzo si intendono compensate bullonerie in acciaio zincato, guarnizioni e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DN 300 euro (millesecentotrentadue/53)</p>	cad	1'932,53
Nr. 89 AP871	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO PER GAS - DN 100 Fornitura ed installazione di saracinesca a cuneo gommato corpo piatto, PN 4 per il sezionamento del flusso nelle condotte convoglianti GAS costituite da corpo e coperchio in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 interamente rivestita con polvere epossidica con spessore 250 micron, cuneo in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 interamente forato per consentire il passaggio della vite ed evitare il ristagno di acqua e completamente rivestito con elastomero vulcanizzato resistente al GAS, otturatore e organo di manovra, guarnizione di tenuta tra corpo e coperchio in elastomero resistente al GAS, tenuta secondaria a mezzo di due O-Ring di gomma con supporto della vite in bronzo, smontabile con saracinesca sotto pressione, albero di manovra in acciaio inox, flangia di collegamento forata secondo ISO 7005-2 e EN 1092-2. L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappellotto, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Compreso e compensato ogni altro onere per dare l'apparecchiatura perfettamente installata e funzionante. DN 100 euro (trecentoquarantacinque/65)</p>	cad	345,65
Nr. 90 AP872	<p>SARACINESCA A CUNEO GOMMATO PER GAS - DN 150 Fornitura ed installazione di saracinesca a cuneo gommato corpo piatto, PN 4 per il sezionamento del flusso nelle condotte convoglianti GAS costituite da corpo e coperchio in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 interamente rivestita con polvere epossidica con spessore 250 micron, cuneo in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 interamente forato per consentire il passaggio della vite ed evitare il ristagno di acqua e completamente rivestito con elastomero vulcanizzato resistente al GAS, otturatore e organo di manovra, guarnizione di tenuta tra corpo e coperchio in elastomero resistente al GAS, tenuta secondaria a mezzo di due O-Ring di gomma con supporto della vite in bronzo, smontabile con saracinesca sotto pressione, albero di manovra in acciaio inox, flangia di collegamento forata secondo ISO 7005-2 e EN 1092-2. L'identificazione della valvola dovrà avvenire a mezzo etichetta sul corpo e dovrà indicare il senso di chiusura, il DN, la foratura delle flange, l'anno e il mese di produzione, il numero di serie e il marchio del produttore. La saracinesca sarà fornita con cappellotto, volantino o albero nudo a scelta della D.L. Compreso e compensato ogni altro onere per dare l'apparecchiatura perfettamente installata e funzionante. DN 150 euro (cinquecentotrentasette/36)</p>	cad	597,36
Nr. 91 AP880	<p>Valvola di ritegno a palla con foratura PN 10 per liquami fognari e viscosi; corpo e coperchio di ispezione in ghisa sferoidale GS400, sfera in alluminio rivestita in gomma vulcanizzata, guarnizione in elastomero NBR, bulloni in acciaio inox, flangiata e forata a norme UNI EN 1092-1; pressione massima di esercizio 10 bar (1 MPa). Compreso e compensato nel prezzo l'onere per le guarnizioni di perfetta tenuta, la fornitura e la posa in opera delle eventuali staffe d'ancoraggio dei dadi e dei bulloni di serraggio sempre in acciaio inox, eventuali opere civili ed assistenze mariarie necessarie ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Compresi e compensati nel prezzo gli oneri di prelievo, trasporto e scarico dell'apparecchiatura dal sito di deposito temporaneo. b) DN 100 euro (trecentosessantacinque/71)</p>	a corpo	365,71
Nr. 92 AP881	<p>idem c.s. ...temporaneo. b) DN 150 euro (ottocentosessanta/93)</p>	a corpo	860,93
Nr. 93	<p>Fornitura e posa in opera di strumentazione a servizio della linea di trattamento fanghi (compresi anche circuito tereliscaldamento e</p>		

COMMITTENTE:

Per copia conforme all'originale
L' U E
Dott. SOD. INVALLEY S.p.A. SOD. INVALLEY S.p.A.

C. 1. F

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
AP890	<p>circuito biogas), costituita essenzialmente da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - misuratori di portata elettromagnetici fanghi - misuratori di livello ad ultrasuoni - misuratori di pressione - misuratori di temperatura - misuratori portata biogas - analizzatore in continuo H2S biogas - analizzatore in continuo O2 biogas - analizzatore in continuo ammoniaca - analizzatore in continuo ortofosfati - analizzatore in continuo solidi sospesi <p>Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (duecentecinquantaquattrocentoquarantasei/60)</p>	a corpo	252.441,60
Nr. 94 AP902	<p>Fornitura e posa in opera di copertura realizzata con tegoli in PRFV piani con nervature esterne, autoportanti, di tipo monolitico ottenuti per successive stratificazioni (vetro + resina) in stampi di tipo aperto.</p> <p>l'finitura esterna lascia a gelcoat isofallico pigmentato (colore a scelta D.L.) chimico resistente e stabilizzato agli UV; quantità minima di gelcoat: 500gr/m². Finitura interna a topcoat in resina poliestere bisfenolica paraffinata, unione tra i moduli con bulloneria in acciaio inox AISI 316 e guarnizioni neopreniche espanse, fissaggio ai muri perimetrali in cls con tasselli in acciaio inox AISI 316 e guarnizioni neopreniche espanse di tenuta.</p> <p>La struttura sarà costituita da laminato stratificato con resina ortofallica rinforzata con fibre di vetro.</p> <p>La fornitura comprende i seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posto d'uomo DN 600 - bocchelli fanghi DN 100 - 150 - valvole di sfogo a doppio effetto DN 50 <p>Caratteristiche meccaniche dei laminati in PRFV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a trazione: PRFV 120 MPa - resistenza a compressione: PRFV 110 MPa - resistenza al taglio: PRFV 25 Mpa - coefficiente di sicurezza da adottare nel calcolo statico: 5 - modulo di elasticità a flessione PRFV: 1.600 Mpa - modulo a taglio PRFV: 2.800 Mpa - coefficiente di dilatazione termica: PRFV 30-35x10⁻⁶ <p>Condizioni di carico per il calcolo della copertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carico neve al suolo: 1,6 kN/m² - carico vento: come da D.L. 16/01/96 - sovraccarico pedonale (concentrato in mezzera di ciascun modulo): 2,5 kN/m² <p>Compreso e compensato nel prezzo le eventuali opere edili di qualsiasi genere, struttura di ancoraggio alla passerella e quant'altro necessario all'installazione secondo gli schemi di montaggio per dare l'opera installata a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (centosessantasette/20)</p>	m2	167,20
Nr. 95 AP905	<p>Fornitura e posa in opera grigliato chiuso in PRFV per passerelle, copricanale, gradini, pimerottoli, scale, canaline, pedonabili o/carrabili, costituito da pannelli grigliati a maglia quadra in resine poliestere rinforzate con fibre di vetro PRFV resistente ad ambienti particolarmente aggressivi, chiusi superiormente con un laminato in PRFV, dotato di superficie antiscivolo con granuli di quarzo (livello antiscivolo R10 V10, Norma DIN E 51130), completi di angolari di sostegno, compresi i tagli dei pannelli a misura, gli sfridi, i tasselli e le viti di fissaggio, le opere civili per l'inghissaggio o/o il fissaggio dei telai, le assistenze murarie necessarie ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maglia quadra: 40 x 40 mm - spessore minimo maglia: 38 mm - spessore minimo laminato superiore di chiusura: 3 mm - spessore complessivo minimo grigliato chiuso: 43 mm - peso complessivo minimo: 23 kg/m² - colore: secondo indicazioni della D.L. - materiale telaio di sostegno: acciaio zincato a caldo - dimensioni minime telaio di sostegno: angolare 50 x 50 x 5 mm <p>Materiale viti e tasselli di fissaggio: acciaio inox AISI 316</p> <p>Validato a metro quadro di grigliato posto in opera.</p> <p>euro (centocinquantesette/60)</p>	m2	157,60
Nr. 96 AP911	<p>Fornitura ed installazione di unità scrubber a doppio stadio alcalino-ossidante + barriera osmogenica, a sviluppo verticale, realizzata in PP, completa di valvole di scarico, pompe verticali, corpi di riempimento ad alta superficie specifica, barre spruzzatrici con ugelli a cono pieno da 1", pacchi separatori di gocce in PVC alveolare, EV di reintegro, sensori di pH e redox.</p> <p>Il trattamento è costituito da due stadi:</p> <p>1) stadio (alcalino-ossidante): a) lavaggio alcalino-ossidante ad opera di soluzione con rampe spruzzatrici ad ugelli a cono pieno da 1" per lavaggio in contro-corrente su letto a corpi di riempimento ad alta superficie specifica incrementando il trasferimento di massa tra la fase aeriforme e quella liquida di lavaggio. Fase quest'ultima che costituisce l'ambiente di reazione per l'ossidazione chimica e la neutralizzazione salina delle sostanze in esso presenti; b) separazione anti-trascinamento della frazione condensata per mezzo di pacchi separatori di gocce a labirinto in PVC</p> <p>2) Stadio (barriera osmogenica): erogazione di soluzione neutralizzante ad altissimo livello di micronizzazione (ultrasonico) per l'abbattimento olfattometrico a ridotto consumo di acqua.</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 97 AP912	<p>L'impianto è costituito da: Nr. 1 Ventilatore centrifugo con girante in acciaio inox AISI304 e chiocciola in ferro verniciato Fe360 Nr. 1 Sistema aerulico di connessione tra ventilatore ed unità scrubber; Nr. 1 Sezione aerulica di espulsione in PP; Nr. 1 Sezione aerulica di estrazione aria: 6 mt DN 200 in PVC; Nr. 1 Sezione di trattamento a barriera osmogenica; Nr. 1 Quadro elettrico di potenza con inverter per l'alimentazione e la modulazione della portata della sezione ventilante; Nr. 1 Accesso a punto di prelievo come da normativa tecnica di riferimento; Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. euro (dicianovemiladuecentoquarantatre/20)</p>	ciascuno	19'243,20
Nr. 98 AP913	<p>Fornitura ed installazione di unità scrubber a doppio stadio alcalino ossidante + barriera osmogenica, a sviluppo verticale, realizzata in PP, completa di valvole di scarico, pompe verticali, corpi di riempimento ad alta superficie specifica, barre spruzzatrici con ugelli a cono pieno da 1", pacchi separatori di gocce in PVC alveolare, EV di reintegro, sensori di pH e redox.</p> <p>Il trattamento è costituito da due stadi: 1) stadio (alcalino ossidante): a) lavaggio alcalino ossidante ad opera di soluzione con rampe spruzzatrici ad ugelli a cono pieno da 1" per lavaggio in contro corrente su letto a corpi di riempimento ad alta superficie specifica incrementanti il trasferimento di massa tra la fase aeriforme e quella liquida di lavaggio. Fase quest'ultima che costituisce l'ambiente di reazione per l'ossidazione chimica e la neutralizzazione salina delle sostanze in in esso presenti; b) separazione anti-trascinamento della frazione condensata per mezzo di pacchi separatori di gocce a labirinto in PVC 2) Stadio (barriera osmogenica): erogazione di soluzione neutralizzante ad altissimo livello di micronizzazione (ultrasonico) per l'abbattimento olfattometrico a ridotto consumo di acqua.</p> <p>L'impianto è costituito da: Nr. 1 Ventilatore centrifugo con girante in acciaio inox AISI304 e chiocciola in ferro verniciato Fe360 Nr. 1 Sistema aerulico di connessione tra ventilatore ed unità scrubber; Nr. 1 Sezione aerulica di espulsione in PP; Nr. 1 Sezione aerulica di estrazione aria; Nr. 1 Sezione di trattamento a barriera osmogenica; Nr. 1 Quadro elettrico di potenza con inverter per l'alimentazione e la modulazione della portata della sezione ventilante; Nr. 1 Accesso a punto di prelievo come da normativa tecnica di riferimento; Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. euro (quarantasettemilatrecentoventiquattro/32)</p>	ciascuno	47'524,32
Nr. 99 AP914	<p>Fornitura ed installazione di unità scrubber a doppio stadio alcalino ossidante + barriera osmogenica, a sviluppo verticale, realizzata in PP, completa di valvole di scarico, pompe verticali, corpi di riempimento ad alta superficie specifica, barre spruzzatrici con ugelli a cono pieno da 1", pacchi separatori di gocce in PVC alveolare, EV di reintegro, sensori di pH e redox.</p> <p>Il trattamento è costituito da due stadi: 1) stadio (alcalino ossidante): a) lavaggio alcalino ossidante ad opera di soluzione con rampe spruzzatrici ad ugelli a cono pieno da 1" per lavaggio in contro corrente su letto a corpi di riempimento ad alta superficie specifica incrementanti il trasferimento di massa tra la fase aeriforme e quella liquida di lavaggio. Fase quest'ultima che costituisce l'ambiente di reazione per l'ossidazione chimica e la neutralizzazione salina delle sostanze in in esso presenti; b) separazione anti-trascinamento della frazione condensata per mezzo di pacchi separatori di gocce a labirinto in PVC 2) Stadio (barriera osmogenica): Erogazione di soluzione neutralizzante ad altissimo livello di micronizzazione (ultrasonico) per l'abbattimento olfattometrico a ridotto consumo di acqua.</p> <p>L'impianto è costituito da: Nr. 1 Ventilatore centrifugo con girante in acciaio inox AISI304 e chiocciola in ferro verniciato Fe360 Nr. 1 Sistema aerulico di connessione tra ventilatore ed unità scrubber; Nr. 1 Sezione aerulica di espulsione in PP; Nr. 1 Sezione aerulica di estrazione aria; Nr. 1 Sezione di trattamento a barriera osmogenica; Nr. 1 Quadro elettrico di potenza con inverter per l'alimentazione e la modulazione della portata della sezione ventilante; Nr. 1 Accesso a punto di prelievo come da normativa tecnica di riferimento; Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. euro (quarantamila seicentotrentotto/72)</p>	ciascuno	40'638,7.

Per
L
Dot

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di	PREZZO UNITARIO
	<p>l'abbattimento olfattometrico e ridotto consumo di acqua.</p> <p>L'impianto è costituito da:</p> <p>Nr. 1 Ventilatore centrifugo con girante in acciaio inox AISI304 e chiocciola in ferro verniciato Fe304.</p> <p>Nr. 1 Sistema aerulico di connessione tra ventilatore ed unità scrubber;</p> <p>Nr. 1 Sezione aerulica di espulsione in PP;</p> <p>Nr. 1 Sezione aerulica di estrazione aria;</p> <p>Nr. 1 Sezione di trattamento a barriera osmogenica;</p> <p>Nr. 1 Quadro elettrico di potenza con inverter per l'alimentazione e la modulazione della portata dell'aria.</p> <p>Nr. 1 Accesso a posto di prelievo come da normativa tecnica di riferimento;</p> <p>Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (novecentoventiseimiladuecentodieciannove/26)</p>	cadauno	97'219,20
Nr. 100 AP916	<p>idem c.s. — perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (centodiecimilasettecentoottanta/80)</p>	cadauno	110'808,00
Nr. 101 AP921	<p>Fornitura ed installazione di barriera osmogenica per la neutralizzazione delle emissioni odorogene sedimentatori primari.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <p>Tensione di alimentazione 330V – 50 HZ;</p> <p>Potenza installata 2,2 kW;</p> <p>Quadro di comando dotato di: interruttore termico salvamotore, selettore funzionamento manuale-automatico, selettore funzionamento continuo – pausa/lavoro, PLC Easy per la gestione degli allarmi e delle temporizzazioni, n. 4 temporizzatori di pausa-lavoro, n. 16 orologi digitale settimanale programmabile e costa ore;</p> <p>Elettropompa idraulica con accoppiamento a giunto elastico, motore elettrico albero a maschio, testata in ottone e pistoni in ceramica, portata fino a 15 l/min, pressione lavoro 35 bar, velocità di rotazione 1450 giri/min.</p> <p>Gruppo dosatore con serbatoio stoccaggio polietilene alta densità da 50 litri, cpl di galleggiante fase prodotto e gruppo filtrante per l'acqua di rete con batteria di filtri da 10 e 3 micron;</p> <p>Compreso e compensato nel prezzo ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (undicimilasettecentocinquantacinque/68)</p>	cadauno	11'733,68
Nr. 102 AP931	<p>Fornitura ed installazione di struttura in acciaio costituita da capriate in tubolare zincato a bagno caldo, collegate tra di loro da opportuni distanziali e sostenute da travi e colonne opportunamente dimensionate alla spinta vento e carico neve specifico del comune di collocazione. Colonne da tassellare su idonei appoggi in calcestruzzo esistenti (se ancora da realizzare si potrebbero valutare dei tirafondi da murare nel getto). Telo di copertura in PVC autoestinguento in cl.II del peso di 800gr/mq confezionato, montato aderente alla struttura metallica tramite piastre in velcro aeronautico ad alta resistenza. Collocazione di opportuni rinforzi nei punti di maggior sollecitazione ed usura del manto di copertura. N. 02 frontalini di tamponamento sulle pareti frontali. Sulla parete posteriore tamponamento fisso in PVC dotato di apposito sistema di tensionamento.</p> <p>Sulla parete anteriore collocazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.01 porta ad avvolgimento rapido modello RAPID ROLL 2.0, riparabile manualmente, costituita da: montanti laterali realizzati con profilo tubolare zincato e dotati di guida di scorrimento in polietilene altissima densità, vincolata a mezzo di molle a scomparsa; albero avvolgitore in tubo tondo zincato sul quale si avvolge il manto in PVC; traversa in lamiera zincata pressopiegata di contenimento con <p>caratteristiche strutturali. Telo in tessuto di poliestere PANAMA bispalmato in PVC con reazione al fuoco classe II, temperatura di lavoro (- 30° + 70°), peso 1200 gr/mq di colore a scelta, dotato di n.01 fila di obli in CRISTAL trasparente. Quadro di comando 380 V dotato di logica elettronica e azionamento di potenza a relè, n.01 gruppo di fotocellule, n.01 lampeggiante LED 12 V, n.01 radio costola di sicurezza. Cablaggio con connettori rapidi. Dimensioni vano passaggio: Larghezza 4000 mm x Altezza 4000 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.01 porta pedonale, posizionata di fianco alla porta rapida, completa di maniglione antipanico interno e maniglia con serratura esterna. Dimensioni vano passaggio: Larghezza 1200 mm x Altezza 2100 mm - Completamento della parete con tamponamento fisso in PVC <p>Nel prezzo è compresa la formazione caselle di drenaggio interne, la fornitura e posa guide di centraggio dei cassoni in acciaio, il riposizionamento delle opere elettromeccaniche esistenti ed ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (dodiecimilacinquecentoquarantasei/12)</p>	a corpo	12'549,12
Nr. 103 AP932	<p>Fornitura ed installazione di struttura in acciaio, costituita da capriate in tubolare zincato a bagno caldo, collegate tra di loro da opportuni distanziali e sostenute da travi e colonne opportunamente dimensionate alla spinta vento e carico neve specifico del comune di collocazione. Colonne da tassellare su idonei appoggi in calcestruzzo esistenti (se ancora da realizzare si potrebbero valutare dei tirafondi da murare nel getto). Telo di copertura in PVC autoestinguento in cl.II del peso di 800gr/mq confezionato, montato aderente alla struttura metallica tramite piastre in velcro aeronautico ad alta resistenza. Collocazione di opportuni rinforzi nei punti di maggior sollecitazione ed usura del manto di copertura. N. 02 frontalini di tamponamento sulle pareti frontali.</p> <p>Sulle pareti da L.10750 mm e da L.6000 mm tamponamenti fissi in PVC dotati di apposito sistema di tensionamento.</p> <p>Sulla parete laterale ad L.15500 mm collocazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N.03 porte ad avvolgimento rapido modello RAPID ROLL 2.0, riparabili manualmente, costituite da: montanti laterali realizzati con profilo tubolare zincato e dotati di guida di scorrimento in polietilene altissima densità, vincolata a mezzo di molle a scomparsa; albero avvolgitore in tubo tondo zincato sul quale si avvolge il manto in PVC; traversa in lamiera zincata pressopiegata di contenimento con <p>caratteristiche strutturali. Telo in tessuto di poliestere PANAMA bispalmato in PVC con reazione al fuoco classe II, temperatura di lavoro (- 30° + 70°), peso 1200 gr/mq di colore a scelta, dotato di n.01 fila di obli in CRISTAL trasparente. Quadro di comando 380 V dotato di logica elettronica e azionamento di potenza a relè, n.01 gruppo di fotocellule, n.01 lampeggiante LED 12 V, n.01 radio costola di sicurezza. Cablaggio con connettori rapidi. Dimensioni vano passaggio cad. porta: Larghezza 4000 mm x Altezza 4000 mm.</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 104 AP941	<p>Nel prezzo è compresa la formazione di canale di drenaggio interne, la fornitura e posa guide di centraggio dei cassoni in acciaio, il riposizionamento delle opere elettromeccaniche esistenti ed ogni altro onere in termini di forniture, noli, trasporti e manodopera necessario a dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (trentamilaquattrocentocinquanta/00)</p> <p>Fornitura ed installazione di raschiatore superficiale a catena tipo Finn Chain, avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - catena del raschiatore: tipo HA205M del tipo a maglie in poliacetato ad alto contenuto in polimeri e ad alta resistenza con passo di 207 mm ed un peso medio di 2,4 kg/m. I perni sono in poliammide. Carico di rottura di 33 kN. La parte inferiore della catena è arcurata in modo da corrispondere alla curvatura della ruota di rinvio che è a gola liscia priva di denti usuranti. La particolare forma delle maglie causa una variazione del passo tra i punti di trazione durante la rotazione sulle ruote di traino che aumentando all'uscita evita l'attrito tra perni e gole; - carter copricatena con controllo elettronico anti skip: uno speciale carter fissato alla parete della vasca con una mensola regolabile in acciaio AISI 304, ha la funzione di evitare in ogni situazione il salto della catena sulla ruota, esso è realizzato in materiale plastico ed ha una curvatura corrispondente a quella della ruota. Tra il carter e la catena vi è uno spazio libero di soli 3-4 mm; - elementi raschiatori: ogni elemento raschiatore è costituito dal raschiatore vero e proprio e da due raccordi collegati alle sue estremità. I raccordi terminali dei raschiatori sono conformati in modo da permettere il traino centrato al fine di evitare vibrazioni e sobbalzi e di consentire il passaggio sotto il cune copri catena. I raccordi sono altresì dotati di fori per il fissaggio alla catena e di appositi elementi di usura (scarpe). Il raschiatore è costituito da una matrice in poliestere rinforzato con fibre di vetro (contenuto medio 60-70%). La distanza tra un elemento raschiatore ed il successivo è di 5 m. Tipo FC-220/310. Dimensioni 220x100 mm, peso circa 4 kg/m, profilo rettangolare chiuso, sezione trasversale 2186 mm², momento d'inerzia X-X 10871158 mm⁴, momento d'inerzia Y-Y 4851558 mm⁴; - inserti di usura L100N: ogni elemento raschiatore è dotato di 4 inserti di usura di spessore 25 mm per lo scorrimento sui binari di fondo e in quelli di ritorno. Gli inserti di usura sono in nylon pressofuso e vengono fissati ai raccordi terminali degli elementi raschiatori con due viti in acciaio inox; - ruote motrici con passo variabile: le ruote motrici del raschiatore hanno particolari appoggi di trazione e consistono in due dischi laterali (spessore 4 mm) in acciaio AISI 304 collegati con bussole di trazione costituite da bulloni e controdadi in acciaio AISI 316, rivestite da una guaina in polietilene che rappresenta l'unico pezzo di usura della ruota. La conformazione degli appoggi dentati consentono un ottimale sistema di trazione che limita la sollecitazione indotta sulla catena aumentando la durata. La possibilità di regolare le bussole consente di variare il passo della ruota motrice per garantire sempre una perfetta aderenza tra catena e ruota così da evitare la sostituzione della catena a causa della sua dilatazione ed usura. La bussola di trazione in plastica può essere facilmente sostituita senza dover smontare la catena; - sistema di sicurezza - guardia catena: questo sistema consente di poter fermare automaticamente il ponte e segnalare l'inconveniente nel momento in cui si verificasse l'uscita della catena dalla sede; - ruote di rinvio: sono completamente rotonde lisce e senza denti usuranti. Il diametro interno del cestione è di 450 mm e il diametro del mozzo è di 76,1 mm. Materiale NYRIM; - albero motore: in acciaio inox AISI 304 che attraversa tutta la larghezza della vasca, dotato di due flange terminali per il fissaggio delle ruote di traino. I supporti dell'albero sono autoregolanti; - alberi di rinvio: gli alberi delle ruote di rinvio sono in acciaio inox AISI 304 diametro 76,1 mm. - supporti a parete: tutti i supporti sotto acqua sono in polietilene ad alta densità e concepiti per lubrificazione in acqua. I supporti poggiano su sostegni in acciaio inox AISI 304. - binari guida sul fondo: realizzati in materiale plastico resistente all'usura composti da segmenti da 1,2 m di lunghezza e da pezzi di raccordo che, prima di montare i segmenti, vengono fissati al fondo della vasca mediante viti in acciaio inox e tasselli; - binari di ritorno: in acciaio inox AISI 304 e misurano 110x50x30x3 mm (profilo a Z). La distanza tra i supporti è di circa 2 m; - unità motrice: a velocità variabile è costituita da un motoriduttore completamente chiuso con trasmissione in bagno d'olio e con cuscinetti antifrizione, motore con alimentazione trifase 380V 50Hz, potenza nominale 0,37 kW, velocità raschiatore 1,2 m/min; - catena motrice: tipo 20B-1, ISO-R606 (DIN 8187) del tipo a rulli in acciaio inox e passo di 31,75 mm, il diametro dei perni è di 10,19 mm mentre quello dei rulli è di 19,05 mm. Carico di rottura della catena di 100 kN; - ruote della catena motrice della catena motrice è in acciaio inox AISI 304, mentre la ruota di rinvio pure in acciaio AISI 304, ha 57 denti. Diametro esterno 461 mm; - bulloni di fissaggio e di ancoraggio: in acciaio inox AISI 316. <p>Il raschiatore dovrà essere installato in una vasca avente le dimensioni di interne di 28,8x5,2 m.</p> <p>euro (trentacinquemilaquattrocentosessanta/00)</p>	a corpo	30'552,00
Nr. 105 AP942	<p>Fornitura e posa di sistema di estrazione dei sarnanti tipo FinnFlow. Il dispositivo, sarà interamente realizzato in acciaio inox AISI 304 e sarà costituito da una vaschetta divisa in due zone/camere da un apposito setto: il fango e le schiume superficiali vengono rimosse nella seconda camera (a valle della prima) ed allontanate attraverso apposita tubazione; l'acqua chiarificata, al contrario, anticipa il suo decorso nella prima camera dove viene convogliata a stramazzo, e per mezzo di un'altra tubazione, inviata nella canaleta di uscita della sedimentazione secondaria. Il sistema opera in assenza di motoriduttori e sfrutta semplicemente il flusso idraulico del liquame in ingresso. Il sistema FinnFlow è caratterizzato da: ? allontamento/rimozione in continuo del materiale superficiale; ? meccanismo di regolazione automatica in funzione della variazione di quota del pelo libero del liquame in vasca; ? riduzione consumo energetico: il sistema non richiede un motore di azionamento; ? diminuzione dei costi di gestione del sistema per la presenza di pochi componenti mobili (poche parti di ricambio) e per la qualità dei materiali utilizzati che consente di assicurare una lunga vita utile.</p> <p>euro (diecimilatrentadue/00)</p>	ciascuno	35'568,00
Nr. 106 AP950	<p>Rimozione, conferimento a magazzino o/o smaltimento, delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti attualmente installate sulla linea di dissalatura e prerazione per rendere possibile l'esecuzione delle opere di progetto e la copertura delle vasche.</p> <p>Le principali apparecchiature attualmente installate e da rimuovere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n°2 carroposti va e viene; - n°2 sistemi di estrazione sarnanti; <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il lavaggio e la pulizia accurata di tutta la zona di lavoro; - quant'altro non espressamente indicato e non compreso in altre voci di demolizione o/o rimozione relative allo stesso manufatto per renderlo sgombrato da ogni apparecchiatura meccanica, elettromeccanica ed elettrica per rendere possibile la realizzazione delle opere 		<p>Per I Dol... MILIONE</p>

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>di progetto.</p> <p>Le suddette rimozioni dovranno essere eseguite con idonee apparecchiature, comprese eventuali puntellature, ponti di servizi interni ed esterni, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai, segnalazioni diurne e notturne. Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili, del carico su automezzo, trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento.</p> <p>euro (settemiladuecento/00)</p>	a corpo	7'200,00
Nr. 107 AP951	<p>Rimozione, conferimento a magazzino e/o smaltimento, delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti attualmente installate nell'edificio servizi della sezione di digestione al fine di rendere possibile l'esecuzione delle opere di progetto.</p> <p>Le principali apparecchiature attualmente installate e da rimuovere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locale compressori gas: rimozione n°6 compressori biogas KG101-KG105; - Locale caldaie: rimozione n°2 caldaie CL101-CL102; - Locale pompe; * rimozione n°3 elettropompe ricircolo acqua calda PM105-PM106-PM106R; * rimozione n°3 elettropompe trituratrici di alimentazione fanghi ai digestori. <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il lavaggio e la pulizia accurata di tutta la zona di lavoro; - quant'altro non espressamente indicato e non compreso in altre voci di demolizione e/o rimozione relative allo stesso manufatto per renderlo sgombrato da ogni apparecchiatura meccanica, elettromeccanica ed elettrica per rendere possibile la realizzazione delle opere di progetto. <p>Le suddette rimozioni dovranno essere eseguite con idonee apparecchiature, comprese eventuali puntellature, ponti di servizi interni ed esterni, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai, segnalazioni diurne e notturne. Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili, del carico su automezzo, trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento.</p> <p>euro (quindicimilatrecentosessanta/00)</p>	a corpo	15'360,00
Nr. 108 AP952	<p>Rimozione, conferimento a magazzino e/o smaltimento, delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti attualmente installate nei locali tecnici ubicati fra i 4 digestori esistenti al fine di rendere possibile l'esecuzione delle opere di progetto.</p> <p>Le principali apparecchiature attualmente installate e da rimuovere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n°6 Scambiatori di calore EP101-102-102R-103-104-104R - n°6 Elettropompe ricircolo fanghi P123-124-124R-125-126-126R - n°4 Elettropompe travaso digestori P127-127R-128-128R <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il lavaggio e la pulizia accurata di tutta la zona di lavoro; - quant'altro non espressamente indicato e non compreso in altre voci di demolizione e/o rimozione relative allo stesso manufatto per renderlo sgombrato da ogni apparecchiatura meccanica, elettromeccanica ed elettrica per rendere possibile la realizzazione delle opere di progetto. <p>Le suddette rimozioni dovranno essere eseguite con idonee apparecchiature, comprese eventuali puntellature, ponti di servizi interni ed esterni, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai, segnalazioni diurne e notturne. Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili, del carico su automezzo, trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento.</p> <p>euro (sedicimila/00)</p>	a corpo	16'000,00
Nr. 109 AP953	<p>Rimozione, conferimento a magazzino e/o smaltimento, delle apparecchiature elettromeccaniche relative alla torcia biogas esistente (F101) comprensiva di scala alla marinaia, piping, valvolame, strumentazione e quadristica annessa.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il lavaggio e la pulizia accurata di tutta la zona di lavoro; - quant'altro non espressamente indicato e non compreso in altre voci di demolizione e/o rimozione relative allo stesso manufatto per renderlo sgombrato da ogni apparecchiatura meccanica, elettromeccanica ed elettrica <p>Le suddette rimozioni dovranno essere eseguite con idonee apparecchiature, comprese eventuali puntellature, ponti di servizi interni ed esterni, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai, segnalazioni diurne e notturne.</p> <p>Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili, del carico su automezzo, trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento.</p> <p>euro (cinquemilaseicenta/00)</p>	a corpo	5'600,00
Nr. 110 AP954	<p>Rimozione, conferimento a magazzino e/o smaltimento, delle apparecchiature elettromeccaniche relative apparecchiature della sezione di desolfurazione esistente (cod.DS541-DS542) comprensiva di scale alla marinaia, piping, valvolame, strumentazione e quadristica annessa.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il lavaggio e la pulizia accurata di tutta la zona di lavoro; - quant'altro non espressamente indicato e non compreso in altre voci di demolizione e/o rimozione relative allo stesso manufatto per renderlo sgombrato da ogni apparecchiatura meccanica, elettromeccanica ed elettrica <p>Le suddette rimozioni dovranno essere eseguite con idonee apparecchiature, comprese eventuali puntellature, ponti di servizi interni ed esterni, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai, segnalazioni diurne e notturne.</p> <p>Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili, del carico su automezzo, trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento.</p> <p>euro (ottomila/00)</p>	a corpo	8'000,00
Nr. 111 AP955	<p>Rimozione di tubazioni metalliche, complete di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, flange e valvolame annesso, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche inaccessibili, compresi onere per ponteggi, tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili a distanza di 50 m. Compreso l'onere, per le apparecchiature e/o materiali rimossi ma non riutilizzabili</p>	in metri ad una mezza,	

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 112 AP999	trasporto, smaltimento a pubblica discarica da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore, compresi oneri di ricezione, diritti, tasse di ricezione e smaltimento. euro (uno/20)	kg	1,20
Nr. 113 C.01.090.040 j	Forniture e posa in opera di profilati in acciaio Fe 430 rispondente all'apposita normativa UNI per carpenteria metallica di qualsiasi tipo (travi a parete piena, travi reticolari piano o spaziali, tralici, mensole, pilastri, tubolari, elementi ottenuti da saldature di piatti, grigliati, ecc.) o per inserimento nei conglomerati cementizi, aventi proprietà meccaniche e tensioni conformi alle Norme Tecniche per l'impiego delle strutture in acciaio D.M. 27.7.85 dati in opera a qualsiasi altezza, saldati anche in opera e bullonati a regola d'arte, protetti con zincatura a caldo secondo norma EN ISO 1461, ed ogni altra opera, provvista ed accessorio affinché il lavoro risulti a perfetta regola d'arte, ivi compreso la bulloneria in acciaio INOX AISI 316L, gli sfridi, le saldature e quant'altro. Valutati al chilogrammo di peso calcolato con l'ausilio dei sagomari forniti dal produttore. euro (quattro/00)	kg	4,00
Nr. 114 C.01.090.040 k	Tubazione in acciaio nero senza saldatura per trasporto di fluidi, fornita e posta in opera, per linee, con saldature ossiacetileniche. Il prezzo comprende l'incidenza delle curve, il trasporto, l'accantonamento, lo sfilamento, le revisioni delle tolleranze di ovalizzazione, i tagli, il posto in sito su staffe (quest'ultima a parte), l'allineamento, le saldature e le prove idrauliche. Restano esclusi gli oneri per la verniciatura, la foratura perimetri, ulteriori pezzi speciali. Compresi, altresì, ogni onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte Diametro 88,9 mm, spessore da 3,2 mm euro (diciassette/06)	m	17,06
Nr. 115 C.01.090.040 l	idem c.s. ...d'arte Diametro 101,6 mm, spessore da 3,6 mm euro (venti/62)	m	20,62
Nr. 116 C.01.090.040 m	idem c.s. ...d'arte Diametro 219,1 mm, spessore da 5,9 mm euro (cinquantatré/59)	m	53,59
Nr. 117 E.004.030.01 0.a	Grigliato elettroforgiato realizzato in acciaio S 235 zincato a caldo a norme UNI-E-14.05.000.0 (ex UNI 5744/66) con collegamento in fondo liscio o/o quadro ritorto, in opera compresi gli elementi di supporto anche essi zincati a caldo, quali telai, guide, zanche, bullonerie e simili Grigliato carribile industriale euro (due/61)	kg	2,61
Nr. 118 E.01.010.010 a	Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il palleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee, nonché ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc) euro (tre/11)	mc	3,11
Nr. 119 E.01.015.010 a	Scavo a sezione obbligatoria, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il palleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee nonché ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc) euro (cinque/30)	mc	5,30
Nr. 120 E.01.040.010 a	Ristoro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scavi da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pinnatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Con materiale proveniente dagli scavi euro (due/50)	mc	2,50
Nr. 121 E.01.040.010 b	idem c.s. ...materiale proveniente dalla cave euro (ventidue/99)	mc	22,99
Nr. 122 E.01.050.010 a	Trasporto a discarica autorizzata di materiali provenienti dagli scavi, demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito a qualsiasi distanza secondo le modalità prescritte per la discarica. La misurazione relativa agli scavi è calcolata secondo l'effettivo volume, senza tener conto di aumenti di volume conseguenti alla rimozione dei materiali, per le demolizioni secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Trasporto a discarica autorizzata di materiali provenienti dagli scavi, demolizioni e rimozioni euro (trenta/59)	mc	30,59
Nr. 123 E.01.050.020 a	Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti dagli scavi, demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione relativa agli scavi è calcolata secondo l'effettivo volume, senza tener conto di aumenti di volume conseguenti alla rimozione dei materiali, per le demolizioni secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti dagli scavi, demolizioni e rimozioni euro (sei/28)	mc	6,28
Nr. 124 E.02.030.010 d	Palo trivellato con sonda a rotazione in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compreso l'attraversamento di trovanti nocivi o argilla compatta di spessore fino 30 cm; palo in c.a. di lunghezza fino a 25 m, gettato in opera con calcestruzzo di classe di resistenza non inferiore a C25/30, compresi il solo, trasporto, montaggio e smontaggio dell'attrezzatura necessaria, l'onere per il getto del calcestruzzo dal fondo, in modo da evitare il dilavamento o la separazione degli elementi, il maggiore volume del fusto e del bulbo, la vibratura del getto comunque effettuata, retifica e lo scalfatura delle testate per la lunghezza occorrente, le prove di carico secondo le norme vigenti e con almeno due prove, la trivellazione e estrazione del materiale di scavo, la posa in opera della gabbia di armatura (da pagarsi a parte) e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. La misura verrà effettuata		

COMMITTENTE:

Pe

De

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	sulla lunghezza effettiva dei pali a testata rettificata Diametro 800 mm. euro (centoventidue/96)	m	122,96
Nr. 124 E.02.050.010 b	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20 gradi dalla verticale, a rotoperussione e successiva iniezione a gravità a bassa pressione di miscela o malta e di impasto fino a due volte il volume teorico del palo, in presenza di armature metalli magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Diametro esterno 90 - 129 mm euro (cinquantauno/05)	m	51,05
Nr. 125 E.02.050.080 b	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio congiunti tra loro a mezzo saldata, costituita da due coppie di ferri di diametro non inferiore a 12 mm, a due a due diametralmente opposti. I ferri formanti ogni coppia saranno distanziati tra di loro di circa 60 mm, lungo l'asse del tubo, mentre ogni coppia di ferri sarà distanziata dalla successiva di circa 1,0 m lungo l'asse del tubo e rivestita da un manicotto in gomma non inferiore a 3,5 mm, aderente al tubo, posto a cavallo dei ferri stessi e mantenuto in sede da anelli in filo di acciaio euro (tre/97)	kg	3,97
Nr. 126 E.03.010.010 a	Calcestruzzo non strutturale a prestazione garantita, in conformità alle norme tecniche vigenti. D max nominale dell'aggregato 30 mm, Classe di consistenza S4. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Sono escluse le casseforme. Classe di resistenza C12/15 euro (ottantatre/88)	mc	83,88
Nr. 127 E.03.010.020 c	Calcestruzzo durabile a prestazione garantita, con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm, in conformità alle norme tecniche vigenti. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Sono esclusi le casseforme e i ferri di armatura. Per strutture di fondazione e interrate Classe di resistenza C32/40 Classe di esposizione XC1-XC2 euro (centoottto/54)	mc	108,54
Nr. 128 E.03.010.020 e	idem c.s. ...ferri di armatura. Per strutture di fondazione e interrate Classe di resistenza C32/40 Classe di esposizione XA1 euro (centoquindici/12)	mc	115,12
Nr. 129 E.03.010.030 h	idem c.s. ...ferri di armatura. Per strutture in elevazione Classe di resistenza C32/40 Classe di esposizione XC4 euro (centoquindici/82)	mc	115,82
Nr. 130 E.03.010.030 i	idem c.s. ...ferri di armatura. Per strutture in elevazione Classe di resistenza C35/45 Classe di esposizione XC4 euro (centotredici/78)	mc	113,78
Nr. 131 E.03.010.050 a	Calcestruzzo durabile a prestazione garantita, con classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32mm, in conformità alle norme tecniche vigenti. Fornito e messo in opera, compreso l'uso della pompa e del vibratore, nonché gli sfridi e gli oneri per i previsti controlli e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Sono esclusi le casseforme e i ferri di armatura. Per strutture in ambiente marino. Classe di resistenza C32/40 Classe di esposizione XS1 euro (centoventi/21)	mc	120,21
Nr. 132 E.03.030.010 a	Casseforme di qualunque tipo rette o cantedate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio, nonché la pulizia del materiale per il ricompiglio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. Strutture di fondazione euro (diciotto/43)	mq	18,43
Nr. 133 E.03.030.010 b	idem c.s. ...calcestruzzo. Strutture in elevazione euro (ventidue/39)	mq	22,39
Nr. 134 E.03.040.010 a	Acciaio per cemento armato B450C, conforme alle norme tecniche vigenti, tagliato a misura, sagomato e posto in opera, compresi gli sfridi, le legature, gli oneri per i previsti controlli e quant'altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Acciaio in barre euro (uno/10)	kg	1,10
Nr. 135 E.03.040.010 b	idem c.s. ...Acciaio in rete elettrosaldata euro (uno/28)	kg	1,20
Nr. 136 E.07.010.020 a	Massetto in malta cementizia a 400 kg di cemento occorrente per correggere difetti di planarità del piano di appoggio dei pavimenti, per spessore non inferiore a 2 cm, compresi ogni oneri e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Spessore 2 cm euro (sei/91)	mq	6,91
Nr. 137 E.08.020.030 a	Mazzette armate in zone anche ad elevata sismicità con blocchi di laterizio, aventi una massa volumica lorda di circa 800-860kg/mc, classificati semipieni con percentuale di foratura inferiore o uguale al 45%, con resistenza caratteristica f _{bk} in direzione dei carichi verticali maggiore di 8,0 N/mm ² e resistenza caratteristica f _{bl} in direzione ortogonale ai carichi verticali e nel piano del muro maggiore di 1,5 N/mm ² , conforme ai requisiti fisico-geometrici e di resistenza meccanica previsti dalle norme tecniche vigenti sulle costruzioni, eseguita con malta a prestazione garantita, avente resistenza caratteristica a compressione non inferiore a 10 N/mm ² e acciaio B450C. Compresi e compensati nel prezzo l'armatura di acciaio verticale e orizzontale, nonché i getti di malta, a prestazione garantita di ricompimento dei vani per l'alloggiamento delle armature verticali, il calo ed il tiro in alto dei materiali, la fondazione dei giunti, riseghe, mazzette, spigoli, architravi e piattabande sui vani porta e finestre, i ponti di servizio fino a 4 m di altezza dal piano di appoggio e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Spessore 30 cm euro (cinquastatse/06)	mq	53,06



Num.Ond. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 138 E.10.010.020 .l	Isolamento termico e acustico con pannelli in polistirene espanso sinterizzato, reazione al fuoco euroclasse E, applicati con tasselli in materiale sintetico, compresi gli sfridi, i ponteggi fino a 4,0 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Spessore 5 cm, densità 30 Kg/mc euro (quindici/54)	mq	13,94
Nr. 139 E.11.070.020 .l	Pluviali e canne di ventilazione in lamiera dello spessore non inferiore a 8/10 mm o in PVC serie pesante di qualsiasi diametro, posti in opera a qualunque altezza, compresi oneri per pezzi speciali, saldature, collanti, giunzioni, sfridi, cravatte di ferro, opere murarie, tiro e calo dei materiali, verniciatura con minio di piombo o antiruggine delle lamiere, ponti di servizio fino a 4,0 m dal piano di appoggio, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte in PVC, diametro esterno 80 mm euro (otto/43)	m	8,43
Nr. 140 E.11.070.020 .n	idem c.s. ... diametro esterno 160 mm euro (quattordici/54)	m	14,54
Nr. 141 E.11.070.030 .c	Canali di gronda, scossaline, converse e compluvi in lamiera comunque lavorati e sagonati, compresi gli oneri per la formazione di giunti e sovrapposizioni, le chiodature, le saldature, i pezzi speciali per raccordi, il taglio a misura, gli sfridi, il tiro eccello dei materiali, le staffe di ferro poste ad interasse non superiore a 1,00 ml, le legature con filo di ferro zincato, le opere murarie, la verniciatura con minio di piombo o antiruggine, i ponti di servizio fino a 4,0 m dal piano di appoggio, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte in alluminio preverniciato, spessore 8/10 euro (sette/14)	m	7,14
Nr. 142 E.12.010.020 .b	Membrana impermeabile a base di bitume distillato modificato con resine elastiche (SBS), con supporto costituito da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo composito stabilizzato con fibra di vetro, stesa su piano di posa idoneamente preparato a qualsiasi altezza, su superfici piane, curve e inclinate, compresi eventuali ponteggi fino ad un'altezza di 4,0 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Spessore 4 mm euro (dieci/26)	mq	10,26
Nr. 143 E.12.030.010 .a	Manto di sovrapposizione con feltro di poliestere, posato a secco, con 10 cm di sovrapposizione dei feltri, steso in opera su idonee superfici piane, curve e inclinate, compresi eventuali ponteggi fino ad un'altezza di 4,0 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Con feltro da 200 g/mq euro (due/95)	mq	2,95
Nr. 144 E.12.060.020 .a	Protezione plastica di supporti in cls a vista, elementi prefabbricati, intonaci di resa e cemento, adatta anche su supporti bituminosi, mediante applicazione di resine acriliche poliviniliche da dare a rullo o pennello, aventi caratteristiche di antimeffa, antiefflorescenza, ritenzione del calore ed alta elasticità, compresi i ponteggi fino a 4,0 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Protezione di supporti in cls a vista, elementi prefabbricati, intonaci di resa e cemento euro (dieci/30)	mq	10,30
Nr. 145 E.12.060.060 .b	Impermeabilizzazione strutturale e superficiale mediante impiego di cemento speciale a penetrazione osmotica costituito da cemento normalizzato, sabbia di quarzo di opportuna granulometria e concentrato chimico, preconfezionato e pronto all'uso. Da applicarsi a consistenza di boiocco mediante l'uso di pennello da muratore o spazzoloni, in strati millimetrici, su fondo preventivamente bagnato a rifiuto con acqua, compresi i ponteggi fino ad un'altezza di 4,0 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte All'esterno euro (diciannove/93)	mq	19,93
Nr. 146 E.13.030.010 .a	Pavimento di piastrelle di liogres di dimensioni 7,5x15, 7,5x7,5, 10x10, 10x20, 15x15 e 20x20 cm, prima scelta, poste in opera su sottofondo di malta cementizia dosata a 4 q.li di cemento tipo 325 per mc di sabbia, compresi la sigillatura dei giunti con boiacca di cemento bianco, i tagli, gli sfridi, i pezzi speciali, l'eventuale formazione dei giunti di dilatazione, il tiro in alto e il calo dei materiali, il lavaggio con acido, la pulitura finale e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Colore rosso a superficie liscia o bugnata, spessore 8+10 mm euro (ventotto/10)	mq	28,10
Nr. 147 E.13.090.020 .a	Foglio di polietilene, con peso di circa 2,5 Kg/m ² , avente funzione di strato separatore tra il sottofondo in stabilizzato e la gettata del pavimento industriale, fornito e posto in opera con sovrapposizione dei bordi pari a 20 cm Foglio di polietilene euro (quattro/91)	mq	4,91
Nr. 148 E.13.090.030 .a	Pavimento industriale "sistema a polvere" realizzato in calcestruzzo con classe di resistenza C20/25 e classe di consistenza S4, dello spessore di 15 cm, armato con una rete elettrosaldata diametro 6 mm maglia 20x20 cm posizionata nell'estradosso inferiore, trattato in superficie con miscela antiscivolo composta da quarzo sferoidale ed idoneo legante posto in opera con il sistema a "polvere" in ragione di 20 Kg al mq, compresi l'incorporo di detta miscela con frattatrice meccanica a pale rotanti, la liscivatura, la formazione di giunti di dilatazione a riquadri di 9 - 10 mq con idonea fresatrice meccanica ed successiva sigillatura con guarnizioni in pvc o resina. Spessore 15 cm euro (diciotto/01)	mq	18,01
Nr. 149 E.16.010.030 .a	Rete stampata in materiale sintetico per armatura intonaci fornita e posta in opera con fissaggio meccanico al supporto murario sottostante, compresi tagli, sfridi, rifiniture, i ponti di servizio fino ad m dal piano di appoggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Rete stampata in materiale sintetico per armatura intonaci euro (due/86)	mq	2,86
Nr. 150 E.16.020.030 .b	Intonaco civile liscio a tre strati, costituito da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regola e frattazzo (arvicciatura), ultimo strato di rifinitura con malta fine (colla di malta liscia con frattazzo metallico o alla pezza), dello spessore complessivo non inferiore a 15 mm, eseguito con predisposte guide (comprese nel prezzo) su pareti o soffitti piani o curvi, interni o		

COMMITTENTE:

Num.Cod. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	esterno, compresi i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio, il tiro e il calo dei materiali, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Con malta bazarda di calce, sabbia e cemento euro (diciotto/03)	mq	18,03
Nr. 151 E.16.020.030 .c	idem e.s. ... Con malta di cemento euro (diciotto/88)	mq	18,88
Nr. 152 E.17.010.010 .a	Controsoffitto piano in rete metallica zincata, fissato con chiodi, grappe, zanchette e filo di ferro zincato, allarmatura propria portante in legno formata da listelli di abete di sezione circa 8x16 cm e interasse massimo di 1,20 m, comprese le opere murarie necessarie per garantire l'ancoraggio alle murature perimetrali, compresi l'intonaco civile e tre strati di malta cementizia e 4 q.li di cemento, gli sfondi, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Rete metallica zincata di peso fino a 0,85 kg/mq euro (ventisei/62)	mq	26,62
Nr. 153 E.18.070.020 .a	Porta interna ad uso o a più battenti costituita da controlaio e murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera d'acciaio; telaio fisso in profili aperti in alluminio verniciato dello spessore minimo di 15/10 mm compressivo di montanti e traverso superiore con ricavata la bottata dell'anta; telai mobili in profili chiusi in alluminio verniciato dello spessore minimo di 12/10 mm compresi pannelli in alluminio e poliuretano con superficie a vista liscia, guarnizione di tenuta in neoprene sul telaio, cerniere di alluminio, serratura tipo Yale, con minimo 2 chiavi. Compresi la zincatura a caldo per la lamiera in acciaio, la fosforazione a caldo, prima mano di verniciatura ad immersione, polimerizzazione a forno 180°, verniciatura finale con smalto semilucido dato elettrostaticamente a forno a 150° per i profilati e le lamiere di alluminio, compresi, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Con pannelli di alluminio e poliuretano colore naturale euro (centosettanta/91)	mq	170,01
Nr. 154 E.18.080.040 .a	Infisso in alluminio anodizzato a taglio termico per finestre o portefinestre ad una o più ante apribili di altezza uguale o diversa anche con parti apribili a vasistas, realizzato con due profilati in lega di alluminio estruso, assemblati meccanicamente con lamine di poliammide formanti il taglio termico, di sezione adeguata alle dimensioni ed alle funzioni del serramento, con trattamento superficiale di ossidazione anodica di colore naturale satinato o lucido dello spessore da 15 a 18 micron, oppure con verniciatura a colori o finito legno, escluso vetri e pannelli con sistema di tenuta a giunto aperto con guarnizione, valvola intermedia completo di controlaio scossalina in alluminio per l'eliminazione della condensa, coprifili in lamiera di alluminio anodizzato, fermavetro a scatto in lega leggera, cerniere, scodelline, scrocco, cernomese in alluminio, fornito e posto in opera, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Per superfici da 2,5 a 5 mq euro (duecentoquattro/40)	mq	204,40
Nr. 155 E.18.080.070 .c	Invetriata esterna fissa anche per sopralluce costituita da: controlaio a murare completo di zanche per fissaggio a muro realizzato in lamiera di acciaio; telaio fisso compressivo di bancali per davanzali in lamierato di alluminio verniciato, ove previsto, traverso inferiore con ricavata la bottata dell'anta ed il meccanismo di condensa; realizzato in profili 50/55 chiusi in alluminio verniciato dello spessore minimo di 12/10 mm atti a portare pannelli ciechi, vetri semplici, vetri semidoppi, vetri doppi, vetri resinati, cristalli di spessori da 4 a 8 mm, vetri camera per isolamento termico ed acustico, cristalli di sicurezza ed antisfondamento, lastre traslucide (tutti da pagarsi a parte); righelli ferma - vetro del tipo a scatto, guarnizione di tenuta in neoprene per i vetri, compresi, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Per superfici oltre i 5,01 mq euro (centotrentauno/60)	mq	131,60
Nr. 156 E.19.010.010 .a	Profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti, completi di piastre di attacco, compresi i tagli a misura, gli sfondi, le forature, le flange, la bullonatura o saldatura dei profilati, il tiro e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio, gli oneri relativi ai controlli per legge, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, a qualsiasi altezza o profondità. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno pagati a parte Profilati in acciaio per travi e pilastri euro (quattro/16)	kg	4,16
Nr. 157 E.19.010.020 .a	Profilati in acciaio per travature reticolari, laminati a caldo e sagomati a freddo, assemblati con nodi di tipo bullonato o saldato, completi di piastre di attacco, tagli a misura, gli sfondi, le forature, i calastrelli, i bulloni di adeguata classe, compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio, gli oneri relativi ai controlli di legge, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, a qualsiasi altezza o profondità. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno pagati a parte Profilati in acciaio per travature reticolari euro (quattro/23)	kg	4,23
Nr. 158 E.19.010.070 .c	Inferriate, ringhiere, parapetti e cancellate eseguite con profilati normali in acciaio (tondi, piatti, quadrati, angolari, scotolari, ecc.), eventuali pannellature in lamiera e intelaiature fisse o mobili, assemblati in disegni lineari semplici, completi della ferramenta di fissaggio, di apertura e chiusura; compresi i tagli, i fori, gli sfondi, gli incastri e gli alloggiamenti in murature, le opere murarie, la spalmatura con una mano di minio o di vernice anticorrosione e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Ringhiere e inferriate semplici euro (cinque/46)	kg	5,46
Nr. 159 E.19.030.010 .a	Grigliato elettrosaldato pedonale o carrabile, completo di controlaio, zincato a caldo, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Grigliato elettrosaldato pedonale o carrabile euro (cinque/09)	kg	5,09
Nr. 160 E.19.040.030 .b	Zincatura a caldo per immersione di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche che contengono zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C, previo decappaggio, lavaggio, ecc., e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Per strutture leggere euro (due/78)	kg	2,78
Nr. 161	Vetrata isolante composta da due lastre di vetro float incoloro, lastra interna e lastra esterna, spessore nominale 4 mm, unite al		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
E.20.020.010 a	perimetro da intercalare in metallo sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 3 in W/m ² K, per finestre, porte e vetrate; fornita e posta in opera con opportuni distanziatori su infissi o telai in legno o metallici compreso sfridi, tagli e sigillanti siliconici, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Intercapedine 6 mm euro (trentacinque/35)	mq	35,35
Nr. 162 E.20.025.010 a	Vetrate termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna: vetro stratificato di sicurezza UNI EN ISO12543 spessore nominale 5 mm, lastra esterna in vetro float, spessore nominale 5 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo, sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 1,7 in W/m ² K, per finestre, porte e vetrate; fornita e posta in opera con opportuni distanziatori su infissi o telai in legno o metallici compreso sfridi, tagli e sigillanti siliconici, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Intercapedine 12 mm (5+12+5) euro (quarantaseve/70)	mq	49,70
Nr. 163 E.21.010.010 a	Preparazione del fondo di superfici murarie interne con una mano di fissativo, data a pennello, costituita da resine acriliche diluite con acqua al 30%, ad alta penetrazione, compresi il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Fissativo a base di resine acriliche euro (uno/86)	mq	1,86
Nr. 164 E.21.020.030 a	Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti, esclusa la preparazione degli stessi da consegnarsi a parte, data a pennello (liscio o a rullo) con due mani a perfetta copertura, compresi il tiro in alto e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Tipo liscio euro (due/92)	mq	2,92
Nr. 165 E.21.050.010 b	Applicazione di uno strato di vernice antiruggine di fondo, eseguita a pennello su superfici metalliche già trattate, compresi il tiro e il calo dei materiali, i ponti di servizio fino a 4 m dal piano di appoggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte All'ossido di ferro euro (quattro/26)	mq	4,26
Nr. 166 E.23.010.050 a	Giunto verticale per esterni, tipo nero esterno, con profilo portante in alluminio da facciata e vista, guarnizione in scoprene cellulare elastica, resistenti ad agenti atmosferici, olii, grassi, detergenti con componenti acidi, alle sostanze bituminose, altezza pari a 25 mm. Con elementi pari a 4,00 m Larghezza di utilizzo da 20 a 35 mm euro (cinquantasette/94)	m	57,94
Nr. 167 E.03.010.010 j	Tubazione in PVC rigido, per colonne di scarico verticali o simili, in barre, fornita e posta in opera, con sistema di giunzione a bicchieri e guarnizione di tenuta, temperatura massima dei fluidi convogliati 70 gradi, compresi i relativi pezzi speciali. I tubi ed i relativi pezzi speciali dovranno garantire una soglia di rumorosità non superiore a 35 db. Classe di resistenza al fuoco B1. Tutti i requisiti di norma dovranno essere certificati da organismi della Comunità Europea. Il prezzo comprende gli oneri del fissaggio alle pareti con relativi collari antivibranti, il passaggio dei tubi in solai o murature e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Diametro esterno 200 mm euro (ventiquattro/41)	m	24,41
Nr. 168 L.03.060.010 a	Plafoniera tonda con piatto in acciaio verniciato e copertura in policarbonato bianco, diametro esterno 50 cm, per lampade ad incandescenza attacco E 27 60 W euro (quarantatre/26)	cad	43,26
Nr. 169 L.03.060.030 d	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestingente, cablata e rifasata, IP 65 con reattore standard 2x36 W euro (sessantasette/30)	cad	67,30
Nr. 170 L.03.080.040 b	Apparecchio illuminante da interno, fornito e posto in opera, per lampade fluorescenti di altissimo rendimento costituito da corpo in lamiera d'acciaio stampato in unico pezzo; riflettore in acciaio bianco stabilizzato ai raggi ultravioletti; schermo in plexiglas prismatico antiabbagliante stampato ad iniezione in unico pezzo; verniciatura di colore bianco stabilizzato ai raggi ultravioletti, previa trattamento di fosforazione; portalampe in policarbonato; contatti in bronzo fosforato; grado di protezione IP40 Posi di plafoniera schermo in plexiglas da 1x36 W euro (cinquanta/67)	cad	50,67
Nr. 171 L.06.030.010 c	Armatura illuminante per lampade a incandescenza, alimentazione 220 V, corpo in lega di alluminio, vetro borosilicato temperato, portalampe in ceramica, gabbia in acciaio, riflettore in lamiera stampata verniciata a polvere epossidica, fornita e posta in opera 300 W euro (centoquattro/10)	cad	104,11
Nr. 172 N.P.001	Fornitura e posa in opera di compressore centrifugo radiale mono-stadio Q=15000 mc/h, H= 5m, Kw 350. Il tutto fornito e perfettamente funzionante come da specifica tecnica CP01/04. euro (duecentosessantaseimilacinquecentosessantatre/84)	ciascuno	266'573,00
Nr. 173 N.P.002	Fornitura e posa in opera di griglia a tamburo rotante. La macchina è composta fondamentalmente da un cilindro rotante, in acciaio inox AISI 316L L, formato da barrette a sezione trapezoidale avvolte a spirale con interspazio uguale alla luce di passaggio pari a 1 mm. Le acque influenti drenando attraverso la superficie filtrante, costituita dal tamburo in lenta rotazione, lascia su di essa le sostanze in sospensione con dimensioni superiori alla luce di passaggio. Una lama raschiante provvede al successivo allontanamento del materiale grigliato. Le acque, dopo l'attraversamento del filtro, sono convogliate in una vasca sottostante di raccolta completa di attacco flangiato per il collegamento agli stadi depurativi successivi. Struttura acciaio inox Aisi 304; Tamburo filtrante acciaio inox Aisi 304; Larghezza tamburo 1600 mm; Diametro tamburo 628 mm; Luce di passaggio 1 mm; Ingresso DN 250 PN10; Uscita (n° 02) DN 250 PN 10; Troppopieno DN 200 PN 10; Potenza installata 0,75 kW; Portata max 530 mc/h (con SS < 200 mg/l); Filatura		

COMMITTENTE:

Num.Cod. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	microfiltrazione con fibre di vetro Completa di: Vasca di drenaggio in acciaio inox Aisi 304 e barra di lavaggio interna al tamburo (Ø 1/4"). Incluso nel prezzo il quadro elettrico di gestione e controllo e tutto quanto necessario per dare l'opera completa e funzionante. Il tutto come da elaborato specifiche tecniche STR01/02. euro (dodicesimilacinquecentosettantauno/92)	cadauno	12'571,92
Nr. 174 N.P.003	Fornitura e posa in opera di compattatore oleodinamico per il trattamento dei solidi residui di grigliatura e filtrazione negli impianti di depurazione civili industriali. Il compattatore è un apparecchiatura costituita da un robusto tubo in acciaio inossidabile AISI 304 entro cui scorre, su apposite guide, il pistone oleodinamico. La centralina oleodinamica è completa di motore elettrico trifase e di ogni componente necessario al funzionamento del circuito idraulico. La spinta trasmessa al pistone è di 150 bar, tale da consentire una riduzione di volume dei solidi trattati fino al 75%. Componenti della fornitura: Camera di compressione in acciaio inox AISI 304; Guide di scorrimento pistone in ottone; Vaschetta di raccolta liquido residuo di compattazione in acciaio inox AISI 304 completa di dispositivo di lavaggio; Tubo convogliatore materiale compattato in acciaio inox AISI 304; Centralina idraulica costituita da vasca di contenimento olio in acciaio inox AISI 304, filtro olio, pompa ad ingranaggi, valvola per inversione automatica della corsa con regolazione velocità e potenza del pistone, manometro controllo pressione, motore elettrico trifase IP 55 (olio escluso); Pistone oleodinamico comandato dalla centralina idraulica; Tramoggia di carico in acciaio inox Aisi 304. Esecuzione acciaio inox Aisi 304 Centralina oleodinamica acciaio inox Aisi 304 Diametro camera di compattazione DN 400 Diametro tubo di mandata DN 300 Portata max 3 mc/h Motore 5 kW ; classe F ; IP 55 H di scarico compattato 1700 mm. Il tutto come da specifica tecnica COM01 euro (novemilasecentoventisei/16)	cadauno	9'626,16
Nr. 175 N.P.004	Fornitura e posa in opera di elettromiscelatore sommerso così come descritto nell'euro (duemilasettecentosessantadue/77)	cadauno	2'862,77
Nr. 176 N.P.005	idem c.s. ...tecniche Rif. MIX01/04 euro (ottomilatrecentosettantacinque/81)	cadauno	8'375,81
Nr. 177 N.P.005a	idem c.s. ...tecniche Rif. MIX05/28 euro (quattromilasettecentotrentauno/38)	cadauno	11'831,38
Nr. 178 N.P.006	Fornitura e posa in opera di trasportatore a cinghia così come da specifica tecnica euro (settemilacentotrentauno/84)	cadauno	7'131,84
Nr. 179 N.P.007	Fornitura e posa in opera di elettropompa sommersa entro vasca, per il sollevamento dei liquami. Il tutto così come da specifica tecnica EPS01/11. euro (cinquemilasettecentoquarantatre/18)	cadauno	5'843,18
Nr. 180 N.P.008	Fornitura e posa in opera di pompa monovite per dosaggio polielettroliti. Il tutto come da specifica tecnica PM01/03 euro (millecinquecentoquarantatre/16)	cadauno	1'543,10
Nr. 181 N.P.009	Fornitura e posa in opera di scum-box in acciaio inox per la raccolta delle schiume superficiali dai sedimentatori primari. La lavorazione consiste nella rimozione degli scum-box esistenti, sostituzione delle tubazioni di allaccio ed installazione delle nuove carpenterie. Sono esclusi svuotamenti eventuali delle vasche ed installazione di opere provvisorie. Il tutto per dare l'opera completa e a regola d'arte. Il tutto come da specifica tecnica SB01/16. euro (milletrentanove/68)	cadauno	1'039,68
Nr. 182 N.P.010	Fornitura e posa in opera di attuatore elettrico per la motorizzazione delle paratoie esistenti. Il tutto come da specifica tecnica PAM01/04. euro (duemilaquattrocentottantaotto/85)	cadauno	2'488,85
Nr. 183 N.P.011	Fornitura e posa in opera di sistema di aerazione a tappeto bilanciato per le vasche di ossidazione complete di diffusori, sistema di spurgo della condensa, tubazioni portadiffusori, tubazioni di allaccio della rete alle calate esistenti e supporti in acciaio inox. Il tutto come da specifica tecnica DF01/04. euro (centoventiseimilasettecentosedici/34)	cadauno	126'816,34
Nr. 184 N.P.012	Fornitura e posa in opera di filtro a tela per il comparto di trattamento terziario e affinamento. Completo di tutto quanto necessario per dare l'opera completa e a regola d'arte secondo quanto indicato nella specifica tecnica FD01/16. euro (centocinquantesettecimilaovecentoventicinque/57)	cadauno	157'925,57
Nr. 185 N.P.013	Fornitura e posa in opera di sistema di debatterizzazione a raggi UV completo di accessori e come descritto in specifica tecnica UV01/02 euro (quattrocentosessantaseimilaquattrocentoquattordici/13)	a corpo	466'414,13
Nr. 186 N.P.014	Fornitura e posa in opera di serbatoio verticale in PRFV per stoccaggio di agense coagulante. Il tutto come da specifiche tecniche SV01. euro (ottomilatrecentosessantanove/70)	a corpo	8'169,70
Nr. 187 N.P.015	Fornitura e posa in opera di paratoia in acciaio inox Aisi 304 per canale aperto con tenuta su 3 lati e in entrambi i sensi di flusso. Il tutto come da specifica tecnica P02 e P06. euro (ventinovecimilaquattrocentonove/26)	cadauno	29'409,26
Nr. 188 N.P.016	Smontaggio e smaltimento di sistema di aerazione Polkon da vasca di ossidazione. euro (settemilaovecentotrentaotto/05)	a corpo	7'938,05
Nr. 189	Fornitura e posa in opera di paratoia in acciaio inox Aisi 304 per canale aperto con tenuta su 3 lati e in entrambi i sensi di flusso. Il		



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
N.P.017	tutto come da specifica tecnica P01,P03,P04,P05,P07,P08,P09,P10,P11,P12. euro (diciasettecentocinquantaquattro/45)	caduno	17'810,45
Nr. 190 N.P.018	Fornitura e posa in opera di stramazzo regolabile a "L" con tubazioni di uscita a 45° interamente in acciaio inox. Aisi 304 completo di guide lunghezza 2,3ml. euro (novecentotrentaquattro/80)	caduno	934,80
Nr. 191 N.P.019	Fornitura e posa in opera di stramazzo in acciaio inox. euro (ventiquattro/62)	ml	24,62
Nr. 192 N.P.020	Intervento di rimozione di vegetazione esistente in corrispondenza delle nuove aree di costruzione edifici e vasche con conseguente smaltimento dei residui vegetali e ripiantumazione di nuova vegetazione. euro (diciannovecentocinquanta/51)	a corpo	19'000,61
Nr. 193 N.P.IE.01	Fornitura e posa in opera di quadro utente MT QD20.2-20kV a norma CEI 0-16 in sostituzione dell'attuale non a norma con scomparti in lamiera per alloggiamento apparecchiature quali: interruttore SF6 motorizzato, sezionatori, fusibili, TA e TV, strumenti misura e protezione. (Vedi disegno - DEL02 e relazione RIE01 voce 5.1) euro (ventiquattromilacentocinquantaquattro/24)	a corpo	24'186,24
Nr. 194 N.P.IE.02	Fornitura e posa in opera di quadro utente MT QD20.4-20kV a norma CEI 0-16 in qualità di seconda cabina in riserva da installare sul lato sud del depuratore avente scomparti in lamiera per alloggiamento apparecchiature quali: interruttore SF6 motorizzato, sezionatori, fusibili, TA e TV, strumenti misura e protezione. (Vedi disegno - DEL03 e relazione RIE01 voce 5.1) euro (ventiquattromilacentocinquantaquattro/24)	a corpo	24'186,24
Nr. 195 N.P.IE.03	Fornitura e posa in opera di scomparti sezionatori motorizzati MT 20kV interbloccati, in adeguamento alla cabina esistente QD20.3, per l'arrivo linee dalle nuove cabine utente 20kV QD20.2 e QD20.4. (Vedi disegno - DEL04 e relazione RIE01 voce 5.2) euro (diecimilacinquecentocinquantaquattro/85)	a corpo	10'509,89
Nr. 196 N.P.IE.04	Adeguamento del quadro di distribuzione MT 6kV QD6.4 consistente in: a) rimozione quadro di parallelo compreso generatori esistenti a gas metano; b) adeguamento quadro 6kV e circuiti ausiliari rete per ricezione nuova potenza cogeneratori da 834kW. (Vedi relazione RIE01 voce 5.3a-d). Il tutto per dare l'opera funzionante e conforme alle normative vigenti. euro (sedicimilacinquecentocinquantaquattro/38)	a corpo	16'194,38
Nr. 197 N.P.IE.06	Fornitura e posa in opera di nuovo quadro per alloggiamento inverter da 530kW 6kV tipo ABB modello ACS2000 530 kW, 585 rpm, 6.000 V, 66A, cos ϕ 0,8 con trasformatore integrato a servizio di nuove pompe di sollevamento in sostituzione di n.2 delle cinque attualmente in servizio. (Vedi relazione RIE01 voce 5.4 pag.31) euro (centocinquantaannomilacentocinquantasette/46)	a corpo	151'107,46
Nr. 198 N.P.IE.07	Fornitura e posa in opera di nuovo motore tipo ABB modello HXR 500LJ8, 530 kW, 494 g/min, 6.000 V, a servizio del sollevamento iniziale, in sostituzione di n.2 delle cinque attualmente in servizio. (Vedi relazione RIE01 voce 5.4 pag.33) euro (novantasettemilasettecentocinquantaquattro/89)	a corpo	97'719,89
Nr. 199 N.P.IE.08	Fornitura e posa in opera di scomparti per interruttori in SF6 motorizzati per partenza linee MT 6kV e in adeguamento alla cabina 1 esistente per il quadro QD6.3 per l'alimentazione dei n.2 nuovi inverter 6kV a servizio delle n.2 nuove pompe P104-P104R del sollevamento iniziale - Voce E6-E7. (Vedi disegno - DEL06 e relazione RIE01 voce 5.4 pag.34) euro (diecimilacinquecentocinquantaquattro/54)	a corpo	10'658,54
Nr. 200 N.P.IE.09	Fornitura e posa in opera di quadro per il rifasamento da 6kV - 80kVAR - 50Hz a servizio delle n.5 pompe di sollevamento iniziale P101-P102-P103-P104-P104R al fine di compensare l'energia reattiva ad un valore non inferiore a 0,9 sul quadro - Voce E6-E7. (Vedi relazione RIE01 voce 5.4 pag.35) euro (seimilasettecentocinquantaquattro/46)	a corpo	6'746,86
Nr. 201 N.P.IE.10	Fornitura e posa in opera di scomparti interruttori in SF6 motorizzati di partenza linee MT 20kV in adeguamento alla cabina esistente QD6.2, per l'alimentazione di n.2 trasformatori nuovi 20kV/6kV da 1600kVA a servizio delle utenze di nuova progettazione della linea liquami. (Vedi disegno - DEL05 e relazione RIE01 voce 5.6 pag.42) euro (diecimilacinquecentocinquantaquattro/54)	a corpo	10'658,54
Nr. 202 N.P.IE.11	Fornitura e posa in opera di trasformatore 1600kVA 20kV/400V in resina completi di scaricatori montati sul lato MT, box di contenimento e accessori di protezione. (Vedi relazione RIE01 voce 5.8 pag.45) euro (ventimilasettecentocinquantaquattro/62)	a corpo	20'772,62
Nr. 203 N.P.IE.12	Fornitura e posa in opera di quadri per rifasamento da 6kV - 150kVAR - 50Hz a servizio dei n.2 compressori K105-K106 rimanenti da 500kW al fine di compensare l'energia reattiva ad un valore non inferiore a 0,9 sul quadro - (Vedi relazione RIE01 voce 5.6 pag.41) euro (settemilaottantacinque/33)	a corpo	7'085,33
Nr. 204 N.P.IE.13	Fornitura e posa in opera di quadro principale BT Power Center 5 da posizionare in cabina 3 e contenente: n.2 interruttori automatici scolati arrivo dai n.2 TR da 1600kVA, n.1 interruttore automatico congiuntore sbarre A-B; interruttori automatici scolati per partenza linee quadri di zona BT A-B-C e compressori B1-B2-B3-B4 linea liquami, interruttori alimentazione quadri rifasamento automatico tronco A- e B, sezionatori fusibili rifasamento fissa trasformatori 1600kVA, interruttori modulari, barre di collegamento, apparecchiature di misura e protezione, commutatori, fusibili, trasformatori servizi ausiliari sbarra A e B da 1500VA-400V/110V. (Vedi disegno - DEL07 - 07.1 e relazione RIE01 voce 5.8 pag.47) euro (novantannomilacinquecento/28)	a corpo	91'601,28

COMMITTENTE:

C

1/18

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 205 N.P.IE.14	Fornitura e posa in opera di sistemi automatici di rifasamento da 240 kVAR 400V 50Hz (grafini) completi di sezionatore generale, regolazione elettronica, dispositivo di protezione contro i sovraccarichi termici e condensatori di tipo rafforzato a lunga durata, collegati sulle semibare A e B del quadro BT Power Center PCS. (Vedi relazione RIE01 voce 6 pag.59) euro (cinquemilasettecentosettantasette/52)	a corpo	3'777,52
Nr. 206 N.P.IE.15	Fornitura e posa in opera di quadri di rifasamento con condensatori statici da 120 kVAR 400V 50Hz completi di sezionatore generale e fusibili di protezione, collegati sulle semibare A e B di arrivo TRI e TRI da 1600kVA del quadro BT Power Center PCS. euro (duemilaseicentotrenta/52)	a corpo	2'623,82
Nr. 207 N.P.IE.16	Fornitura e posa in opera di quadro locale BT a cassette estraibili e quota parte fissi "QE-A" contenente: interruttori ed avviatori utenze collegate direttamente al quadro, apparecchiature di misura comando e protezioni, commutatori, fusibili, relè di segnalazione, trasformatori ausiliari, lampade di segnalazione e barriere di potenza. (Vedi disegno - DEL08 e relazione RIE01 voce 5.8 pag.52) euro (trentamilaquattrocentotrenta/86)	a corpo	10'480,86
Nr. 208 N.P.IE.17	Fornitura e posa in opera di quadro locale BT "QE-B" a cassette estraibili e quota parte fissi contenente: interruttori ed avviatori utenze collegate direttamente al quadro, apparecchiature di misura comando e protezioni, commutatori, fusibili, relè di segnalazione, trasformatori ausiliari, lampade di segnalazione e barriere di potenza. (Vedi disegno - DEL09 e relazione RIE01 voce 5.8 pag.52) euro (ottantamilaottocentocinquanta/36)	a corpo	80'853,36
Nr. 209 N.P.IE.18	Fornitura e posa in opera di quadro locale BT "QE-C" a cassette estraibili e quota parte fissi contenente: interruttori ed avviatori utenze collegate direttamente al quadro, apparecchiature di misura comando e protezioni, commutatori, fusibili, relè di segnalazione, trasformatori ausiliari, lampade di segnalazione e barriere di potenza. (Vedi disegno - DEL11 e relazione RIE01 voce 5.8 pag.52) euro (ventimilatrecentoquindici/71)	a corpo	20'315,71
Nr. 210 N.P.IE.19	Fornitura e posa in opera di quadro locale BT "MCC-TF" a cassette estraibili e quota parte fissi contenente: interruttori ed avviatori utenze collegate direttamente al quadro, apparecchiature di misura comando e protezioni, commutatori, fusibili, relè di segnalazione, trasformatori ausiliari, lampade di segnalazione e barriere di potenza. (Vedi disegno - DEL12 e relazione RIE01 voce 5.8 pag.52) euro (tessantotto miladuecentoventisei/72)	a corpo	68'226,72
Nr. 211 N.P.IE.21	Fornitura e posa in opera di cavi di collegamento MT tipo RG7H1R-12/20kV e di BT tipo FG7(O)R 0,6/1kV, di segnalazione/comandi e misura tipo FR20HH2R 450/750V per il collegamento ai quadri MT-BT, trasformatori, quadri generali BT, sottoquadri BT, alle utenze, alle colonnine di comando locale e al sistema di automazione DCS. (Vedi relazione RIE01 voce 8 pag.60) euro (centocinquantaottomilacentonovantatre/70)	a corpo	158'193,70
Nr. 212 N.P.IE.22	Fornitura e posa in opera di cavo in corda di rame per realizzazione rete di terra nuova e in ampliamento con collegamenti equipotenziali di messa a terra impianto di sezione 50mmq e 90mmq comprese tutte le verifiche necessarie per rendere l'impianto a norma come previsto dal DPR n.462/01. (Vedi relazione RIE01 voce 9 pag.65) euro (cinquantaseimilaquattrocentocinquantauna/39)	a corpo	51'451,39
Nr. 213 N.P.IE.23	Fornitura e posa in opera di quadri locali per alimentazione luci completi di prese FM CEE17 220-380+T (10A-16A), di interruttore automatico differenziale a protezione delle luci e delle prese nei locali BT e aree di trattamento. (Vedi relazione RIE01 voce 12 pag.71) euro (millequattro/41)	a corpo	1'011,41
Nr. 214 N.P.IE.25	Fornitura e posa in opera di colonnine comando locale utenze complete di cassetta in PVC-IP65 da n.2 posti per n.1 pulsante di emergenza Blocco elettrico utenza per le utenze con organi di manovra in movimento e n.1 selettore a 3 posizioni Prova/0/Service. Il tutto completo di palo di sostegno, morsettiere di collegamento e ogni accessorio per il montaggio, cablaggio e fissaggio in prossimità dell'utenza relativa. (Vedi relazione RIE01 voce 11 pag.71) euro (duecentotrentasette/12)	a corpo	237,12
Nr. 215 N.P.IE.26	Fornitura e posa in opera di sistema sicurezza e antintrusione a servizio delle aree Cabina 1, Cabina 2, Cabina 3 per: protezione del lavatore, furti e atti vandalici; sicurezza informatica. (Vedi relazione RIE02 voce 2.4 pag.22), Sistema di automazione e controllo DCS Emerson Vedi relazione RIE02 voce 5 pag.32. Q.DCS Nodo Q.TLC_CAB2 Area Cabina 2 Vedi disegno - DEL14 e relazione RIE02 voce 5, Q.DCS Nodo Remote VO Sollevamento esterno Q.TLC_Soll.Est. Vedi relazione RIE02 voce 5. euro (anniladuecentoventisei/68)	a corpo	1'092'931,68
Nr. 216 N.P.IE.27	Fornitura e posa in opera di nuovi quadri inverter BT tipo ABB modello ACS550 a servizio di n.2 nuove pompe di ricircolo fanghi attivi P501A e P501B, in sostituzione delle esistenti, nella Sedimentazione secondaria. euro (tredicimiladuecentonove/41)	a corpo	13'209,41
Nr. 217 N.P.ST.01	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico DN300. DESCRIZIONE: Misuratore di portata elettromagnetico per la misura dei liquami in ingresso all'impianto di depurazione. Il misuratore avrà l'elettronica separata dal tronchetto di misura. CARATTERISTICHE TECNICHE: Rivestimento in gomma dura; Flangia PN10 UNI DN300 in acciaio al carbonio; Elettrodi in acciaio INOX AISI 316L, tutti installati; Calibrazione 0,5%, 3 punti con certificato; Esecuzione standard per uso in area sicura; Custodia separata da parete IP67; Versione separata 10 m cavi segnale bobine; Alimentazione: 220 Vac Display: interfaccia utente con pulsanti di comando, display a due righe retroilluminato; Pulsanti per programmazione locale; Corrente HART, frequenza/impulsi, ingresso/uscita stato; Segnale di uscita 4 + 20 mA; Diametro tubazione: DN 300; Diametro apparecchiatura: DN 300; Pressione nominale: PN 10; Come da specifica tecnica euro (tremilaseicentotrenta/76)	a corpo	3'629,76
Nr. 218 N.P.ST.01.a	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico DN400. DESCRIZIONE: Misuratore di portata elettromagnetico per la misura dei liquami in ingresso alla linea di trattamento schiume. Il misuratore avrà l'elettronica separata dal tronchetto di misura. CARATTERISTICHE TECNICHE: Rivestimento in gomma dura; Flangia PN10 UNI DN250 in acciaio al carbonio;		

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 219 N.P.ST.02	Elettrodi in acciaio INOX AISI 316L, tutti installati; Calibrazione 0,5%, 3 punti con certificato; Eseecuzione standard per uso in area sicura; Custodia separata da parete IP67; Versione separata 10 m cavi segnale bobine; Alimentazione: 220 Vac Display; interfaccia utente con pulsanti di comando, display a due righe retroilluminato; Pulsanti per programmazione locale; Corrente HART, frequenza/impulsi, Ingresso/uscita stato; Segnale di uscita 4 + 20 mA; Diametro tubazione: DN 400; Diametro apparecchiatura: DN 400; Pressione nominale: PN 10; Come da specifica tecnica euro (quattromilacinquecentosessantuno/82)	a corpo	4'561,82
Nr. 220 N.P.ST.03	Fornitura e posa in opera di misuratore di ortofosfati a serie modulo display grafico a colori, schermo touch-screen, visualizzazione grafica andamento parametri misurati Centralina multiparametrica per sensori digitali fino a 4 ingressi, con una scheda uscita analogica con 4 uscite 0/4-20 mA. Alimentazione 100-240 VAC cavo di alimentazione escluso. Dotata di 2 connettori per i sensori che necessitano alimentazione 100- 240 VAC con modulo di filtrazione 5m. Analizzatore fotometrico da processo ad alta precisione per la determinazione della concentrazione dei fosfati con metodo al molibdo-vanadato. Intervallo di misura: 0,05 -15 mg/l PO4-P. Metodo di filtrazione: tubo di prelievo di 5m riscaldato, alimentazione 230V. Palina di montaggio per N° 1 analizzatore, N° 1 controller, kit di montaggio a bordo vasca per unità filtrante in SS. Il tutto come da specifica tecnica PT01 euro (quindicimilatrecentodieci/22)	a corpo	15'118,22
Nr. 221 N.P.ST.04	Fornitura e posa in opera di analizzatore da processo destinato all'analisi on-line del contenuto di sostanze organiche totali (TOC) nel monitoraggio di acque di scarico industriali e civili, a norma EN1484. L'analizzatore impiega la tecnica ossidativa a bassa temperatura con per solfate di sodio (più solubile ed ossidante), può essere supportato fino ad un massimo di 4 lampade UV da 12" e rilevatori IR (NDIR) a due lunghezze. Metodo di misura: analisi in continuo del TOC con tecnica di digestione chimica per via umida con persolfato di sodio e lampade UV in un reattore a bassa temperatura, rilevamento della CO2 con un rilevatore infrarosso non dispersivo (NDIR) Intervallo di misure: 0-50 mg/l, senza diluizione. Precisione: +/-2% FS senza diluizione; Ripetibilità: + 2% della lettura. Funzioni: Autopulizia e auto-calibrazione; diagnostica integrata nell'analizzatore con allarmi di mancanza campione o flusso del reattore UV. Tempo di risposta: T90 circa 8 minuti, a seconda dell'intervallo di misura. Custodia: in acciaio laminato a freddo con rivestimento in polvere epossidica IP56; scomparti separati per la parte elettronica e quella analitica. Connessioni utente: n.3 uscite analogiche 4-20 mA, n.5 contatti privi di tensione (0.5 A a 250 VAC; 1 A a 28 VDC). Alimentazione campione: ingresso singolo da fast loop o bi-canale opzionale. Pressione ingresso: 0.15 a 6 bar max., temperatura di entrata: da 2°C a 50°C. Dimensioni: 581 x 675 x 220 mm (H x L x P) Peso: 54 Kg Alimentazione: 230 V AC, 50/60 Hz; consumo: 500 VA euro (ventottomilaseventacinque/98)	a corpo	28'095,96
Nr. 222 N.P.ST.05	Fornitura e posa in opera di misuratore combinato di Ammoniaci (NH4) e Nitriti NOx DESCRIZIONE Misuratore di ammoniaca composto da strumento a 2 canali digitali e display grafico a matrice LCD retroilluminato. Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm. Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile. Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello. Sensore combinato per ammonio con 10 m di cavo sviluppato per misure in continuo delle concentrazioni di ammoniaca per applicazioni negli impianti di trattamento acque reflue. Usa elettrodi ione-selettivi (ISE) per ammonio con una compensazione integrata automatica dei principali interferenti (potassio e cloruri). Il sensore è progettato per essere immerso direttamente nel processo, eliminando quindi l'esigenza di preparare il campione, e controllato dalla centralina sc200 (fino a 2 sensori) o la centralina sc1000 (fino ad 8 sensori). CARATTERISTICHE TECNICHE Strumento: Misura display: 68 mm x 48 mm - Risoluzione display: 240 x 160 pixels - Relè: 4 contatti elettromeccanici SPDT (Classe C); - Potenza: 1200W, 5 A; - Grado di protezione: NEMA4X / IP83 - Canali di misura: 2 digitali Uscite: 2 uscite 0/4 20mA - Alimentazione: 100/240 Vac, Sonda: -Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scamerizzata. Misura indipendente dal colore; - Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027; -Intervallo di misura: Torbidità: 0,001...4000 FNU; -Accuratezza: Torbidità 1,0%, ± 0,001 FNU Coeff.; -Variaz. del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402; -Tempo di risposta: 0,5 s < T90 < 5 min (impostabile); -Intervallo di misura: 0,3 s; -Temp. campione: +2°C a +40°C; -Dimensioni (D*P): 60 X 260 mm; Come da specifica tecnica. euro (seimilatrecentosessantatré/83)	a corpo	6'394,0
Nr. 223 N.P.ST.06	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata ad ultrasuoni per canale aperto. Campo di misura min. 0,3 m, max 10 m. Completo di staffe di montaggio. Il tutto come da specifica tecnica FT01/06 euro (duemilaseicentodiciotto/35)	a corpo	2'618,3
Nr. 224 N.P.ST.07	Fornitura e posa in opera di misuratore di ossigeno disciolto DESCRIZIONE: Misuratore dell'ossigeno disciolto in vasca composto da strumento a 2 canali digitali e display grafico a matrice LCD retroilluminato. Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm. Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello. Sensore per determinazione dell'ossigeno disciolto mediante luminescenza. Il metodo si fonda sulla radiazione luminescente emessa da un apposita sostanza (luminoforo) e riduce la misura della concentrazione dell'ossigeno ad una misura puramente fisica e cioè di tempo. Dato che, a livello di principio, la misura non è assolutamente soggetta a deriva, l'utente non deve calibrare il sensore. LDO impiega il metodo della determinazione del tempo di luminescenza e si avvale di un sistema di riferimento integrato, una seconda sorgente luminosa (LED rosso), che garantisce l'affidabilità del sistema. Il sistema è pre-calibrato in fabbrica e non richiede nessuna calibrazione di sorta. CARATTERISTICHE TECNICHE Strumento: -Misura display: 68 mm x 48 mm - Risoluzione display: 240 x 160 pixels - Relè: 4 contatti elettromeccanici SPDT (Classe C); - Potenza: 1200W, 5 A; - Grado di protezione: NEMA4X / IP83 - Canali di misura: 2 digitali Uscite: 2 uscite 0/4 20mA - Alimentazione: 100/240 Vac, Sonda: - Principio di misura: a luminescenza; -Range di misura: 0,00 - 20,0 mg/l OD 200% saturazione; -Risoluzione: 0,01 mg/l a 0,01 % di saturazione; -Ripetibilità: 0,05 mg/l; -Accuratezza: < 1 mg/l +/- 0,1 mg/l; > 1 mg/l +/- 0,2 mg/l; -Sensibilità: +/- 0,05 %; -Range di temperatura: da 0 a +50°C; -Materiale del sensore: Acciaio inox, noryl, Cavo: 10 m; Come da specifica tecnica. euro (duemilacinquecentosettanta/02)	a corpo	2'570,0
Nr. 224 N.P.ST.07	Fornitura e posa in opera di misuratore di pH e Temperatura DESCRIZIONE: Misuratore di pH composto da strumento a 2 canali digitali e display grafico a matrice LCD retroilluminato. Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm. Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello. Sensore digitale di tipo differenziale. L'esclusivo sistema brevettato della conformazione dell'elettrodo differenziale di pH,		

COMMITTENTE:

Nam.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità	PREZZO RJO
Nr. 225 N.P.ST.08	<p>permette che l'elettrodo di riferimento non sia a diretto contatto con il liquido di processo evitand d'avvelenamento. Inoltre il ponte salino è meno sensibile ai problemi di sporcizia, questo riduce i manutenzione e previene gli effetti di diluizione della soluzione elettrolitica. CARATTERISTICHE TECNICHE: display: 68 mm x 48 mm - Risoluzione display: 240 x 160 pixels - Relè: 4 contatti elettromeccanici 1200W, 5 A; - Grado di protezione: NEMA4X / IP83 - Canali di misura: 2 digitali Uscite: 2 uscite 0/240 Vac; Sonda: - Elettrodo: Vetro; -Corpo sensore: Acciaio; -Tipo di sonda: immersione; -Campo di C; -Tempo di risposta: pH: < 5 s; T: < 2 min; -Auto diagnostica: Controllo impedenza elettrodo di misura sensore: 10 mt di cavo complete di connettore rapido per connessione al Controller; -Grado di prec Temperatura: da -20 a 50° C; -Termocompensatore: Automatico NTC 300; -Calibrazione: da processo; -Dimensioni: 350 x 44 mm (lunghezza x diametro); -Montaggio: a catena o con tubo ad immersione, tecniche.</p> <p>euro (duecentocinquantaquattro/82)</p>	a corpo	2'281,82
Nr. 226 N.P.ST.09	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di solidi sospesi DESCRIZIONE: Misuratore di Solidi sospesi composto da strumento a 2 canali digitali e display grafico a matrice LCD retroilluminato. Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm. Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile. Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello. Sonda da processo con assorbimento combinato della luce infrarossa scaterizzata per la misura della torbidità e solidi sospesi indipendente dal colore del campione d'acqua (vasche di ossidazione, uscita impianti di trattamento, acque superficiali). Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. Configurazione: sonda ad immersione, corpo sonda in acciaio inox (SS316), con tergisensore e 10 metri di cavo. CARATTERISTICHE TECNICHE: Strumento: -Misure display: 68 mm x 48 mm - Risoluzione display: 240 x 160 pixels - Relè: 4 contatti elettromeccanici SPDT (Classe C); -Potenza: 1200W, 5 A; - Grado di protezione: NEMA4X / IP83 -Canali di misura: 2 digitali Uscite: 2 uscite 0/4 20mA -Alimentazione: 100/240 Vac, Sonda: - Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scaterizzata. Misura indipendente dal colore; - Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027; Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414; -Intervallo di misura: Torbidità: 0,001...4000 FNU; Solidi totali: 0,001 - 50,0 g/l; -Accuratezza: Torbidità 1,0%, ± 0,001 FNU Coeff.; -Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402; -Tempo di risposta: 0,5 s < T90 < 5 min (impossibile); -Intervallo di misura: 0,3 s; -Temperatura campione: +2°C a +40°C; -Dimensioni (D*L): 60 * 200 mm; Il tutto come da specifica tecnica</p> <p>euro (trecentocinquantaquattro/14)</p>	a corpo	3'864,14
Nr. 227 N.P.ST.10	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di torbidità composto da strumento a 2 canali digitali e display grafico a matrice LCD retroilluminato. Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm. Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione. Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile. Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello. Sonda per la misura della torbidità a luce diffusa a 90° IR (DIN EN ISO 7027), indipendente dal colore dell'acqua, con corpo in materiale plastico, tergisensore per la pulizia delle finestre di lettura, cavo da 10 mt, range di misura 0,001 ... 4000 FNU. Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. CARATTERISTICHE TECNICHE: Strumento: -Misure display: 68 mm x 48 mm - Risoluzione display: 240 x 160 pixels - Relè: 4 contatti elettromeccanici SPDT (Classe C); -Potenza: 1200W, 5 A; - Grado di protezione: NEMA4X / IP83 -Canali di misura: 2 digitali Uscite: 2 uscite 0/4 20mA -Alimentazione: 100/240 Vac, Sonda: -Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scaterizzata. Misura indipendente dal colore; - Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027; Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414; -Intervallo di misura: Torbidità: 0,001...4000 FNU; Solidi totali: 0,001 - 50,0 g/l; -Accuratezza: Torbidità 1,0%, ± 0,001 FNU Coeff.; -Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402; -Tempo di risposta: 0,5 s < T90 < 5 min (impossibile); -Intervallo di misura: 0,3 s; -Temperatura campione: +2°C a +40°C; -Dimensioni (D*L): 60 * 200 mm; Il tutto come da specifica tecnica</p> <p>euro (cinquemilanevecentosette/94)</p>	a corpo	5'907,94
Nr. 228 N.P.ST.11	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di livello piezometrico DESCRIZIONE: Misuratore di livello piezometrico per il controllo e la misura del livello in vasca mediante elaborazione della pressione idrostatica, sistema di elaborazione del segnale in grado di garantire una elevata immunità dai disturbi e dai falsi allarmi causati da ostacoli fissi. Alimentazione in tecnica a 2 fili (loop di corrente) o 4 fili. Custodia in plastica (PBT) con display opzionale per la visualizzazione locale della misura e dei parametri di configurazione del dispositivo. CARATTERISTICHE TECNICHE: -Campo di misura: liberamente impostabile da 0 - 10 m -Uscite di corrente: 4-20 mA (commutabile su 0-20 mA) -Uscite Relè: due relè, configurabili per le seguenti funzioni: anomalia, commutazione valore di soglia, direzione flusso, valori di soglia per portata volumetrica velocità del suono. -Alimentazione: 80-260 V AC (50-60Hz); 20-55 V AC; 16-62 V DC (50-60 Hz) -Classe di protezione: Trasmettitore di misura DMU93 IP67 -Sensori: DDU10/18 IP68 DDU19 IP67 -Materiali: Sensore di misura DDU10/18/19: supporto sensore W 1.4308 custodia sensore W 1.4301 -campo di temperatura: DDU 10/18: (-)40-(+)80 °C DDU 19: 0-(+)360°C -Campo di pressione: qualsiasi -Precisione: migliore di + 2% del valore istantaneo. Il tutto come da specifiche tecniche.</p> <p>euro (settecentoquarantasei/82)</p>	cassa	746,02
Nr. 229 N.P.ST.12	<p>Fornitura e posa in opera di interruttori di livello DESCRIZIONE: Galleggianti del tipo a bulbo di mercurio con involucro speciale anticorrosivo tipo ENM-10. Il funzionamento si basa sulla variazione d'assetto, senza parti in movimento e quindi con una affidabilità totale e la possibilità di essere impiegato nella maggior parte dei liquidi. Idoneo per acque fognarie, scarichi industriali e acque di dragaggio. I galleggianti sono usati per il comando di azionamento e fermata delle elettropompe. CARATTERISTICHE TECNICHE: -Peso: 1,15 Kg (con 6 m di cavo) -Sezione cavo: 3 x 0,75 -Lunghezza cavo: 13 mt. Il tutto come da specifiche tecniche.</p> <p>euro (centosedici/74)</p>	a corpo	116,74
Nr. 229 N.P.ST.12	<p>Fornitura e posa in opera di misuratore di conducibilità ad 1 canale digitale Display: Display grafico a matrice LCD retroilluminato Misure display: 68 mm x 48 mm Risoluzione di splay: 240 x 160 pixels Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm (5,67 x 5,67 x 7,08 pollici) Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio inossidabile Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello Relè: 4 contatti elettromeccanici SPDT (Classe C), 1200W, 5A Grado di protezione: NEMA4X / IP66 Canali di misura: 1 digitale Uscite: 2 uscite 0/4 20mA Alimentazione: 100/240 Vac, senza cavo di collegamento Peso: 1.70 kg Garanzia: 24 mesi, estendibile a 60 mesi. Sonda digitale di conducibilità induttivo Mod. 3798 se per centralina serie so60/100/200/1000. La tecnologia digitale garantisce una sicura e affidabile comunicazione tra sensore e centralina.</p>		

COMMITTENTE:



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	mentre l'esecuzione della sonda ed il principio induttivo adottato garantiscono precisione, lunga durata di esercizio ed applicabilità in applicazione aggressive e gravose. Caratteristiche tecniche: Materiale sonda: PEEK Tipo di sonda: ad immersione con corpo in Acciaio Campo di misura: 250 µS a 2,5 S/cm Principio di misura: Induttivo Accuratezza: +/- 1% del valore letto o +/- 0,004 mS/cm Accuratezza temperatura: +/- 0,2° C Riproducibilità: < 0,2% Tempo di risposta (T90): Cond.: < 2 s; t: < 2 min Cavo sensore: 10 mt di cavo completo di connettore rapido per connessione al Controller serie sc o a cavo di di prolunga Grado di protezione: IP68 Temperatura di funzionamento: - 20 ... 50° C Termocompensatore: Automatico PT100 Calibrazione: di processo o elettrica Dimensioni: 405 x 42 mm (lunghezza x diametro) Montaggio: a catena e con tubo ad immersione Peso: ca. 1 kg. Kit di montaggio in PVC per sonda di Conducibilità Include: - palo in PVC (Ø 40mm, lunghezza 2 metri) - adattatore sensore da 1" NPT - perno girevole - tappo di chiusura tubo di colore viola euro (milleottocentotredici/06)	a corpo	1'813,06
Nr. 230 N.P.S.T.13	Fornitura e posa in opera di misuratore di cloro libero residuo ad 1 canale digitale Display: Display grafico a matrice LCD retroilluminato Misure display: 68 mm x 48 mm Risoluzione display: 240 x 160 pixels Dimensioni: 144 x 144 x 180 mm (5,67 x 5,67 x 7,08 pollici) Temperatura di funzionamento: da -20°C a 60°C, 0 a 95% RH senza condensazione Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 70°C, 0 a 95% RH senza condensazione Materiali: Policarbonato, Alluminio (verniciatura a polvere), Acciaio Inossidabile Configurazioni di montaggio: a muro, con palo, su pannello Relè: 4 costanti elettromeccanici SPDT (Classe C), 1200W, 5A Grado di protezione: NEMA4X / IP66 Canali di misura: 1 digitale Uscite: 2 uscite 0/4 20mA Alimentazione: 100/240 Vac, senza cavo di collegamento Peso: 1,70 kg. Analizzatore on-line per la misura in continuo del cloro libero con unità di prelievo campione (su pannello) Specifiche tecniche: - Pannello pre-assemblato in acciaio inox completo di sensore cloro libero con unità di prelievo campione, flussostato con celle deflusso per pH/Cloro per una idonea regolazione della portata, gateway sc, tubi per collegare prelievo e scarico campione, possibilità di campionamento manuale, cavo sc da gateway a controller - Range misura: 0 - 10 mg/L, ppm Cloro Libero - LOD: 30 ppb (0.030 ppm) - Risoluzione: 1 ppb (0.001 ppm) - Flusso richiesto: Min: 30 L/H - pH Range: 4 - 9 pH - Temperatura campione: 0 - 50°C - Range Temperatura compensazione: 5 - 45°C (compensazione per variazioni di temperatura) euro (duecentotrentanove/87)	a corpo	2'809,37
Nr. 231 P.03.010.065 a	Ponteggio completo, fornito e posto in opera, con mantovane, basette, supporti agganci, tavolato, fermapiEDE, schermature e modulo scala, realizzato con l'impiego di telai ad H manicotti spinottati, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, valutato per metro quadrato di superficie asservita Per il 1°mese o frazione euro (tredici/48)	mq	13,48
Nr. 232 R.01.020.090 a	Bonifica mediante rimozione e smaltimento di materiale contenente amianto sciolto o sottoforma di trafilati o parti di strutture, da non associare ad operazioni di demolizioni, bonifiche o rimozioni diverse Bonifica e smaltimento di materiali diversi di matrice friabile euro (uno/20)	kg	1,20
Nr. 233 R.02.015.070 d	Sverniciatura di opere in metallo, compreso l'uso dei solventi idonei per le parti più tenaci Con sabbatura euro (sette/01)	mq	7,01
Nr. 234 R.02.020.050 d	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico Armato di spessore oltre 10 cm euro (duecentotrenta/85)	mc	223,85
Nr. 235 R.02.025.050 a	Rimozione di infissi in ferro o alluminio, inclusa l'eventuale parte vetrata, compresi telaio, controllo, smontatura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi, l'onere per il carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Superficie fino a 3 m ² euro (sei/59)	mq	6,59
Nr. 236 R.02.035.010 a	Rimozione di opere in ferro, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili, compresi l'onere per ponteggi, tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m Rimozione di ringhiere, inferriate e simili euro (zero/50)	kg	0,50
Nr. 237 R.02.050.010 a	Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 5 cm, compreso l'onere di esecuzione anche a piccole zone e spazzolatura delle superfici Spicconatura di intonaco a vivo di muro euro (tre/67)	mq	3,67
Nr. 238 R.02.060.010 a	Demolizione di pavimento in lastre o quadrotti di pietra naturale, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm compresi il sotofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio Senza recupero di materiale euro (sette/57)	mq	7,57
Nr. 239 R.02.090.070 a	Rimozione di manti impermeabili su superfici orizzontali o inclinate, a qualsiasi altezza, compresi, il calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, Rimozione di manti impermeabili bituminosi monostrato euro (tre/53)	mq	3,53
Nr. 240 R.02.35.10.b	Rimozione di opere in ferro, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili, compresi l'onere per ponteggi, tagli, carico, trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 50 m - Di elementi strutturali con profili NP, HEA, UPN, L, C e similari euro (uno/90)	kg	1,90
Nr. 241 R.05.030.035 .b	Sanctura di lesioni su murature da eseguirsi mediante l'impiego di scaglie di laterizio o pietra da recupero e malta di cemento a 400Kg, previa accurata scarnitura, depolverizzazione e lavaggio delle superfici, compresi, altresì, ogni onere o magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Su munire di tufo larghezza 2-5 cm profondità 10 cm euro (ventinove/19)	m ³	21,19

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 242 R.05.040.030 a	Asportazione in profondità del calcestruzzo ammalorato, da eseguirsi nelle zone degradate, mediante idrocavità e/o sabbiatura, fino al raggiungimento dello strato del cls con caratteristiche di buona solidità, omogeneità e comunque non carbonato, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti e/o getti Asportazione in profondità del calcestruzzo euro (ventidue/73)	mq	22,73
Nr. 243 R.05.040.040 a	Pulizia superficiale del calcestruzzo, per spessori massimi limitati al copriferro, da eseguirsi nelle zone leggermente degradate mediante sabbiatura e/o spazzolatura, allo scopo di ottenere superfici pulite, in maniera da renderle prive di elementi estranei ed eliminare zone corticalmente poco resistenti di limitato spessore, ed ogni altro elemento che possa fungere da falso aggrappo ai successivi trattamenti Pulizia superficiale del calcestruzzo euro (sei/83)	mq	6,83
Nr. 244 R.05.040.050 a	Trattamento dei ferri d'armatura con prodotto passivante liquido con dispersione di polimeri di resine sintetiche legate a cemento, applicato a pennello in due strati, con intervallo di almeno 2 ore tra la prima e la seconda mano Trattamento dei ferri d'armatura euro (diciassette/79)	mq	17,79
Nr. 245 R.05.040.060 a	Riprofilatura con rifinitura a cazzuola e frattazzo metallico, con malta pronta a ritiro controllato dalle seguenti caratteristiche: resistenza a compressione a 24 ore >= 200 Kg/cm ² , e 3 gg >= 400 Kg/cm ² . Per spessore medio 30 mm Riprofilatura applicata a mano con malta a ritiro controllato euro (settantadue/54)	mq	72,54
Nr. 246 R.05.040.060 b	idem c.s. ... applicata a spruzzo con malta a ritiro controllato euro (cinquantasei/59)	mq	56,59
Nr. 247 R.06.020.010 b	Riparazione di serramenti in ferro Sostituzione delle ferramenta di sostegno e chiusura e rimessa in quadro dell'infisso euro (trentadue/38)	mq	32,30
Nr. 248 R.06.020.030 b	Riparazioni di serramenti in alluminio Sostituzione delle ferramenta di sostegno e chiusura e rimessa in quadro dell'infisso euro (diciannove/69)	mq	19,69
Nr. 249 U.01.020.020 g	Tubazione in acciaio senza saldatura fornita e posta in opera, di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante, con giunzioni a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura a sovrapposizione, compresi la saldatura elettrica e la fasciatura dei giunti con tessuto di lana di vetro e miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso, nella parete interna dei tubi in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, i pezzi speciali, gli eventuali spostamenti longitudinali nel cavo per intalci di qualsiasi genere, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio o la disinfezione. Sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rientri Diametro 150 mm euro (trentadue/31)	m	32,31
Nr. 250 U.03.010.030 g	Tubazione in acciaio elettrosaldato longitudinalmente, con giunto saldato a bicchiere cilindrico o sferico, rivestita, esternamente, con polietilene estruso a guaina circolare in triplostrato (R3) costituito da un primo strato di primer epossidico su cui sono poi costruiti adesivo e polietilene e internamente, rivestita con uno strato di materiale epossidico con spessore pari a 0,25 mm, costituito da un sistema bicomponente privo di solventi, formato da un catalizzatore e da una resina di base, conforme alle disposizioni del Ministero della Sanità per i materiali posti a contatto con le sostanze alimentari destinate al consumo umano. Fornita e posta in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua fino ad un battente di 20 cm e il relativo aggotamento, l'eventuale taglio della tubazione, la saldatura elettrica dei giunti, la fornitura degli elettrodi e ogni altro onere ad esso relativo, il ripristino da eseguirsi in opera del rivestimento esterno in prossimità delgiunto, mediante fasciatura della condotta con nastro di materiale polietileneo adesivo, tutte le prove di tenuta, di carico e di laboratorio previste dalla vigente normativa e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione della tubazione e ogni altra operazione per dare la tubazione pronta all'uso. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco con sabbia fine ed asciutta, gli apparecchi idraulici Diametro 200 mm euro (quarantatré/80)	m	43,80
Nr. 251 U.03.010.030 h	idem c.s. ...idraulici Diametro 250 mm euro (sessantatré/40)	m	63,40
Nr. 252 U.03.010.030 i	idem c.s. ...idraulici Diametro 300 mm euro (novantatré/48)	m	91,48
Nr. 253 U.03.010.030 k	idem c.s. ...idraulici Diametro 400 mm euro (centoventiquattro/75)	m	124,75
Nr. 254 U.04.010.010 a	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nell'adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apposti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a macchina euro (ventotto/61)	mc	28,61
Nr. 255 U.04.020.010 d	Pozzetto di raccordo pedonale, non diafammato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compresi ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rientro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 50x50x50 cm euro (quarantatré/36)	cad	40,36
Nr. 256 U.04.020.030 e	Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compresi ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, inclusi il rinfianco con calcestruzzo cementizio, il rientro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Dimensioni 50x50x55 cm		

COMMITTENTE:

Num TAI	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	euro (trentanove/31)	cad	39,31
Nr. 257 U.04.020.040 .a	Coperchio per pozzi di tipo leggero realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato posto in opera compresi ogni onere e magistero Dimensioni 50x50 cm euro (dieci/39)	cad	10,39
Nr. 258 U.05.010.028 .a	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, compresi ogni onere e magistero per poter consegnare la pavimentazione completamente pulita, con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere Per spessori compresi fino ai 3 cm, al m ² per ogni cm di spessore euro (uno/15)	mq/cm	1,15
Nr. 259 U.05.020.024 .a	Conglomerato bituminoso per manto di usura di tipo antiscivolo, fornito e posto in opera, con alto contenuto di graniglia, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Spessore 3 cm euro (sette/94)	mq	7,94
Nr. 260 U.05.020.035 .a	Strato anticontaminante e come funzione di filtrante fra il terreno di base ed il riempimento con il rilevato composto da geotessile non tessuto costituito da polipropilene a filo continuo, agglomerato mediante sistema dell'agulatura meccanica, stabilizzato ai raggi UV, con esclusione di collanti, resine e altri additivi chimici, con le seguenti caratteristiche: peso unitario non inferiore a 150 g/m ² ; resistenza a trazione longitudinale e trasversale non inferiore a 11,5 KN/m; resistenza al punzonamento non inferiore a 1750 N; permeabilità verticale non inferiore a 100 l/m ² /sec Strato anticontaminante euro (due/17)	mq	2,17
Nr. 261 U.05.020.080 .a	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresi l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, compresi, altresì, ogni fornitura, lavorazione, onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale euro (ventitre/07)	mc	23,07
Nr. 262 U.05.020.090 .a	Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impianti di dosaggio, steso in opera con vibrofinitrici, costipato con appositi rulli compattatori fino ad ottenere le caratteristiche del CSd'A, compresi ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impianti euro (uno/40)	mq/cm	1,40
Nr. 263 U.05.020.095 .a	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSd'A, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli fino ad ottenere le caratteristiche del CSd'A, compresi ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) euro (uno/44)	mq/cm	1,44
Nr. 264 U.08.030.010 .i	Palo rastremato o conico con braccio zincato avente sezione terminale del braccio del diametro di 60 mm a partire da sezione di base del diametro minimo 110 mm, da incassare nel terreno (H variabile), spessore minimo 3,2 mm, comprensivo di fori per alloggiamento fissibili, fornito e posto in opera. Sono compresi il basamento di sostegno delle dimensioni di 50x50x100 cm per pali di altezza fuori terra fino a 6500 mm e di 70x70x100 cm per pali di altezza oltre i 6500 mm in conglomerato cementizio con classe di resistenza C25/30, lo scavo, la tubazione del diametro 300 mm per il fissaggio del palo, la sabbia di riempimento tra palo e tubazione, il collare in cemento, il ripristino del terreno, il pozzetto 30x30 cm ispezionabile, il chiusino in P.V.C. pesante carrabile o in lamiera zincata. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte d2=127; l=9000; h=8200, d=70; kg=81; S=3,6 euro (trecentonovantasei/66)	cad	396,66
Nr. 265 N.P.G01	Energia elettrica e gas metano euro (quattordicimilioni e ottocicassette milasettecentosettanta/00)	corpo	14 117 778,00
Nr. 266 N.P.G02	Reattivi di processo euro (ottocentosessantaseimiladuecentosettantaquattro/00)	corpo	866 274,00
Nr. 267 N.P.G03	Personale euro (dieci e ottomilioni duecentocinquantesette/00)	corpo	18 206 981,00
Nr. 268 N.P.G04	Costi vari di gestione euro (seicentoquattordicimilacinquecentoundici/00)	corpo	614 511,00
Nr. 269 N.P.G05	Manutenzioni ordinarie opere elettromeccaniche euro (duecentosettantunmilanovecentotto/00) euro (trecentonovantasei/00)	corpo	271 908,00
Nr. 270 N.P.G06	Manutenzioni ordinarie opere civili euro (centocinquantaquattremilaquattrocentoventisei/00)	a corpo	153 426,00
Nr. 271 N.P.G07	Smaltimento fanghi euro (centotrentatre/00)	€/ton	133,00

Il Tecnico

Per
L'
Dot.CONSAM s.c.s.r.l.
CONSORZIO PER
L'ATTIVITA' DI
CANTIERI



Giunta Regionale della Campania



Lavori: Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni
*"Rifunionalizzazione ed adeguamento delle sezioni di trattamento dell'impianto di
 depurazione di MARCIANISE"*

C.U.P. B23D12000390006. – C.I.G. 5744728B81.

Aggiudicatario: Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l con sede in Napoli Via Antiniana 2/G2
 c.a.p.:80078 Pozzuoli (NAPOLI) CF e P.IVA.

**VERBALE DI APPROVAZIONE LAVORAZIONI E PREZZI AGGIUNTIVI
 EX ART. 20 c. 1 del CAPITOLATO DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE**

Premesso:

- che la Giunta Regionale della Campania, stazione appaltante dei lavori: Grande Progetto – Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni "Rifunionalizzazione ed adeguamento delle sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione di Marcianise" C.U.P. B23D12000390006. – C.I.G. 5744728B81,- ha individuato quale soggetto esecutore della procedura di gara al fine di consentire l'affidamento dell'intervento in parola il Provveditorato Interregionale alle OO.PP Campania-Molise giusta Convenzione prot. n. 2013.0633860 del 12.9.2013;
- che il Provveditorato Interregionale alle OO.PP Campania-Molise, ad avvenuto esperimento delle fasi di gara disposte, con Decreto n. 38220 del 24.11.2016, il Provveditorato Interregionale alle OO.PP Campania-Molise procedeva all'aggiudicazione definitiva, nonché alla dichiarazione di efficacia della stessa al Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l con sede in Napoli Via Antiniana 2/G2 c.a.p.:80078 Pozzuoli (NAPOLI) CF e P.IVA: R.E.A. n°..... ".... per l'importo complessivo di euro 71.081.116,96, di cui euro 30.148.031,65 per lavori a corpo al netto del ribasso offerto del 5,5%, euro 429.046,06 per compenso per l'attività di progettazione definitiva al netto del medesimo ribasso del 5,5%, euro 302.046,06 per compenso per l'attività di progettazione esecutiva al netto del medesimo ribasso del 5,5%, euro 118.826,19 per compenso per attività di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione al netto del medesimo ribasso del 5,5%, euro 39.552.260,40 per gestione dell'impianto di depurazione al netto del medesimo ribasso del 5,5% ed euro 530.186,00 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;

- Che il funzionario della Regione Campania ing. Antonio Della Peruta, ex D.D. del 26.7.2017 n. 247 è stato nominato "...in via provvisoria - nelle more della individuazione del Direttore dei Lavori, ... quale direttore dell'esecuzione del servizio di gestione dell'impianto di depurazione di Marcyanise per le attività all'art. 6 del Capitolato di gestione posto a base di gara";
- Che, in contraddittorio tra le parti, sono state redatte e sottoscritte ex verbale del 31.03.2017, prot.N.290062 del 20.04.2017, le **schede di rilievo dello stato di consistenza** di conservazione e di efficienza dell'impianto e della rete di collettori e canali fugatori annessa;
- Che delle suddette **schede di rilievo dello stato di consistenza** di conservazione e di efficienza dell'impianto e della rete di collettori e canali fugatori annessa, il prof. ing. Paolo Massarotti - Custode Giudiziario - ne constatava la regolare sottoscrizione e sottoscriveva il summenzionato verbale del 31.3.2017 quale della presa d'atto delle stesse;
- che la Regione Campania, nelle more della stipula contrattuale, con verbale del 5.4.2018, eseguiva la consegna anticipata all'aggiudicatario **CONSORZIO STABILE CONSAM** e per esso la Consortile **CODEMAR** quale società subentrata ai sensi dell'art. 93 del D.P.R. 207/2010, **limitatamente all'attività di gestione dell'impianto di depurazione di Marcyanise e della rete di collettori e canali fugatori annessi**;
- che, con verbale di consegna anticipata del 5.4.2018, l'Amministrazione e il **Consortio Stabile CONSAM S.c.r.l.** e, per esso la **Consortile CODEMAR** davano, altresì, concorde attestazione che "...è in corso di perfezionamento un ulteriore accordo avente ad oggetto la quantificazione economica ex art. 20 del Capitolato descrittivo e prestazionale connessa agli stati di consistenza delle opere elettromeccaniche, delle opere civili nonché al riconoscimento delle variazioni degli oneri di gestione, a partire dalla data del presente verbale, rispetto alle indicazioni di gara basate sui dati acquisiti dal Gestore cessante per il biennio 2016-2017, quali a titolo esemplificativo consumi energetici, reagenti, costo del personale, smaltimento e trasporto fanghi e rifiuti in genere."
- che con Regolamento regionale del 23.1.2018, N.1 "Modifiche al regolamento regionale 15 dicembre 2011, n.12" è istituita la Direzione Generale denominata "Ciclo integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali" alla quale sono attribuite alcune competenze già della Direzione Generale DG 50.06.00, ridenominata, per l'effetto, "Direzione Generale per la difesa del suolo e l'ecosistema";
- che con DGR n. 48 del 29.01.2018, è stato definito l'assetto organizzativo delle suddette Direzioni Generali come dall'allegato sub A) alla stessa deliberazione;
- che, in particolare, la competenza in materia di attività di gestione degli impianti di depurazione è assegnata alla Direzione Generale "Ciclo integrato delle Acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali" ;
- che l'art. 20, comma 1 del Capitolato descrittivo e prestazionale-(cfr. Elaborato MA-B-9) prevede che "In sede di consegna della gestione delle opere, ad avvenuta approvazione del progetto definitivo, verrà redatto uno stato di consistenza delle opere e dei manufatti...Per opere o interventi non previsti dall'Affidatario all'atto della presentazione dell'offerta perché interessanti unità di trattamento funzionanti (e quindi non compresi nell'elenco degli interventi offerti in fase di gara), ma considerati necessari ed urgenti per il corretto funzionamento dell'impianto, si procederà alla loro quantificazione sulla base delle stime economiche previste dall'Affidatario, medesimo in sede di gara per opere o forniture analoghe. Resta inteso che per le quantificazioni economiche si farà riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa. Eventuali

variazioni in più o in meno, e comunque comprese nel quinto d'obbligo, saranno recepite in sede di progettazione esecutiva.”;

- che l'aggiudicatario **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.** e, per esso la **Consortile CODEMAR**, con nota prot. CSM18/0019/AV (in atti al prot. nr. 387992 del 18.6.2018) ha formalizzato l'istanza di parte ex art. 20 del Capitolato descrittivo e prestazionale (MA-B-9);
- Che la suddetta istanza è stata esaminata nel corso dei seguenti incontri:
 - o verbale di contraddittorio del 20.6.2018 (in atti al prot. nr. 430644 del 4.7.2018)
 - o verbale di contraddittorio del 2.7.2018 (in atti al prot. nr. 4330591 del 4.7.2018),
 - o verbale di contraddittorio del 5.7.2018 (in atti al prot. nr. 455549 del 13.7.2018),
 - o verbale di contraddittorio 9.7.2018 (in atti al prot. nr. 455545 del 13.7.2018),
- in ottemperanza alla disposizione di servizio prot. 331176 del 23/5/2018, il DEC *pro tempore* ex D.D. del 26.7.2017 n. 247 ha eseguito l'istruttoria dell'istanza dell'aggiudicatario Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l., in quanto previsione espressa e tacita ex art. 20 del Capitolato descrittivo e prestazionale (MA-B-9) di gara (*lex specialis*)¹ cui si rimanda per *relazionem*;
- che dall'esame istruttorio della documentazione tecnico economica dell'istanza di parte si è rilevata, tra gli altri, la richiesta di interventi necessari di natura elettromeccanica la cui contabilizzazione, non è possibile eseguirla in applicazione delle voci di prezzario della Regione Campania 2013 (vigente *illo tempore*) e, pertanto, si è reso necessario il ricorso alla formulazione di nuovi prezzi corredati di documentazione giustificativa a corredo;
- che per la contabilizzazione degli interventi sulle parti classificabili come "opere civili" si è fatto riferimento al prezzario delle opere Pubbliche della Regione Campania 2013 al netto del ribasso offerto dall'Aggiudicatario e/o del prezzo di computo metrico estimativo approvato in sede di gara ove la voce di lavoro risulti già espressamente prevista;
- che le suddette lavorazioni richieste dall'Aggiudicatario sono, ove opportuno, supportate da schemi planimetrici per una migliore individuazione quali-quantitativa nelle more di una rappresentazione di dettaglio c.d. "as build" in sede di progettazione esecutiva;

Tutto ciò premesso,

il giorno 20 del mese di settembre dell'anno 2018, negli Uffici della Direzione Generale difesa del suolo e l'ecosistema della Regione Campania, siti in Via Alcide De Gasperi, 28 Napoli sono presenti:

per la Regione Campania – Ente Appaltante:

- **dott. Michele Palmieri:** Direttore Generale difesa del suolo e l'ecosistema della Regione Campania - nella qualità di Responsabile Unico del Procedimento;
- **ing. Antonio Della Peruta:** funzionario della Direzione Generale denominata "Ciclo integrato delle Acque e dei Rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali", nominato ex D.D. del 26.7.2017 n. 247 quale "direttore dell'esecuzione del servizio di gestione dell'impianto di depurazione di Marcianise per le attività all'art. 6 del Capitolato di gestione posto a base di gara";

¹ In atti alla DG 50.06.00 al prot. n. 373762 dell'11.6.2018;

per l'Aggiudicataria:

- ing. Francesco Ferreri: legale rappresentate del **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.**, con sede in Napoli Via Antiniana 2/G2 c.a.p.:80078 Pozzuoli (NAPOLI) CF e P.IVA

Le parti convenute:

- visti gli esiti dell'attività istruttoria resa dal D.E.C. protempore depositati in atti alla DG 50.06.00 e alla D.G. 50.17.00 cui si rinvia *per relationem*;
- preso atto delle controdeduzioni formulate dall'aggiudicatario **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.** e, per esso la **Consortile CODEMAR** come da verbalizzazione allegata al presente che ne costituisce parte integrante e sostanziale come **Allegato 1**;

l'Ente appaltante e l'aggiudicatario **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.**, concordano i prezzi aggiuntivi al contratto da assumere per la contabilizzazione dei lavori in oggetto quale **Allegato 2** al presente verbale perché ne costituisce parte integrante e sostanziale;

Le parti riconoscono che i nuovi prezzi di cui all' **Allegato 2** al presente verbale sono relativi a interventi "...non compresi nell'elenco degli interventi offerti in fase di gara..." e necessari per il corretto funzionamento dell'impianto ex art. 20 comma 1 del Capitolato descrittivo e prestazionale e, pertanto, in uno con il presente verbale costituiscono elemento contrattuale; ne consegue che l'importo riconosciuto dall'Amministrazione, in aggiunta a quanto già previsto con l'aggiudicazione, per le lavorazioni aggiuntive e in detrazione di cui all'istanza dall'aggiudicatario **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.** è determinato complessivamente in €. **552.239,09**.

Dette lavorazioni aggiuntive, come risultano dal computo metrico estimativo che allegato al presente verbale come **Allegato 3** che ne costituisce parte integrante e sostanziale, saranno recepite in sede di progettazione esecutiva.

L'Aggiudicatario, in sede di redazione della progettazione esecutiva, è tenuto, con specifici elaborati, alla puntuale rappresentazione grafica e computazionale di tutte le lavorazioni aggiuntive derivanti dagli stati di consistenza nonché delle lavorazioni in sottrazione che da ciò si sono rese necessarie rispetto alla progettazione definitiva aggiudicata; i suddetti elaborati grafici e computazionali costituiranno parte integrante e sostanziale del progetto esecutivo.

MAGGIORI ONERI ATTIVITA' GESTIONALE

L'aggiudicatario **Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l.** e, per esso la **Consortile CODEMAR**, con nota prot. CSM18/D019/AV (in atti al prot. nr. 387992 del 18.6.2018) ha formalizzato l'istanza di parte ex art. 20 del Capitolato descrittivo e prestazionale (MA-B-9) includendo la richiesta di maggiori oneri gestionali relativamente alle voci di spesa per "energia elettrica" e "personale" come derivanti dalle differenze riscontrate tra le previsioni quantitative e di costo gestionale indicate dall'Amministrazione nel progetto preliminare posto a base di gara e i dati, a consuntivo, acquisiti con gli stati di consistenza e nel successivo periodo di affiancamento tra l'aggiudicatario e il Gestore Cessante e, in particolare:

Maggiori consumi elettrici

L'aggiudicataria ha formulato la richiesta di **20.062,34 €/mensile** al ed utile come da previsione di gara detratta la percentuale di cui al del 5.5% per **maggiori consumi elettrici** rispetto alle previsioni di g



Osservazioni:

Al fine di stimare l'effettiva differenza tra il dato di gara e i valori registrati nel periodo (2016 - 2017 ivi inclusa la stazione di AVERSA NORD), seppur riscontrato in atti un differenziale positivo dalle misure dell'effettivo consumo elettrico, lo stesso appare essere deputato esclusivamente ai consumi storicamente registrati presso la Stazione di sollevamento AVERSA NORD per un valore medio annuo di **518.415 kWh**.

Il RUP, preso atto dell'oggettiva circostanza emersa dai dati esaminati, riconosce il maggiore consumo di energia elettrica attribuibile esclusivamente all'esercizio della stazione esterna "AVERSA NORD" e, pertanto, con riferimento ai documenti di gara "MA-C-1 - Relazione descrittiva della gestione pag.6" e "APPENDICE pag.1", propone la correzione della previsione di gara in termini di quantità nella misura di **518.415 kWh/anno pari a 2.592.075 kWh per l'intero periodo di gestione**.

Ne consegue da ciò che, per la determinazione del corrispettivo economico, si determina in EURO **536.209,54** il maggiore importo da riconoscere all'Aggiudicatario come da determinazione di seguito esplicitata:

ID	Voce	Valore	u.m.	Rif. Doc gara - Calcolo
a	Dato di gara: Consumo Annuo	14.120.000	kWh/anno	MA-C-1 - Relazione gestione - rev.1
b	Dato di gara: Consumo 5 anni	70.600.000	kWh	{a x 5}
c	Dato di gara: Costo energia 5 anni	12.363.739,65	€	MA - Appendice
d	Costo unitario energia	0,175123791	€/kWh	Calcolato {c/a}
e	Differenza energia da riconoscere	518.415	kWh/anno	Determinazione su base dati comunicati da gestore su fatture
f	Costo annuo	90.786,80	€/anno	{d x e}
g	Costo mensile per energia	7.565,57	€/mese	{f/12}
h	Spese generali e utile (25%)	1.891,39	€/mese	{g x 0,25}
i	Totale	9.456,96	€/mese	{g + h}
l	Ribasso d'asta (5,5%) a detrarre	520,13	€/mese	{i x 0,055}
m	Importo riconoscere in contratto	536.209,54	€	{i - l} x 60
n	Importo mensile da riconoscere	8.936,83	€/mese	{m/60}

Maggiori oneri per stipendi al personale

L'aggiudicataria ha formulato la richiesta di **195.773,70 €/anno** oltre spese generali ed utile quale maggiore onere per stipendiali rispetto alle previsioni di gara. Il personale, alla data di subentro dell'aggiudicatario nella gestione (ex verbale del 5.4.2018), si è ridotto a **66 unità** rispetto alle 71 di cui al Bando di gara. Pertanto, ai fini della stima della maggiore spesa per riconoscimenti stipendiali al personale, dalle prospettazioni inoltrate dal gestore cessante sono state sottratte le voci stipendiali non strutturali ed sono stati sottratti i relativi importi rispetto all'importo medio mensile riscontrando maggiori spese per compensi stipendiali sostenute dal gestore cessante per **104.525,12 €/anno**.

IL RUP, riconoscere all'Aggiudicatario il corrispettivo economico di **EURO 522.625,60** quale maggiore importo contrattuale per oneri stipendiali al personale; il RUP si riserva altresì il riutilizzo delle somme accantonate per la riduzione del personale rispetto alle previsioni di gara (da 71 a 66) oggi in quiescenza solo a seguito di valutazione del

quadro esigenziale del fabbisogno di personale manutentivo correlato all'intero periodo di gestione che l'aggiudicatario si impegna a presentare con sollecitudine.

- visti gli esiti dell'attività istruttoria resa dal D.E.C. protempore (depositata in atti alla DG 50.06.00 e all DG 50.17.00 cui si rinvia *per relationem*);
- preso atto delle controdeduzioni formulate dall'aggiudicataria;


Il presente verbale viene letto, confermato e sottoscritto dalle parti in segno di completa accettazione con l'avvertenza che è subito impegnativo per l'Impresa.

per la Regione Campania – Ente Appaltante: 

Il R.U.P. - dott. Michele PALMIERI: _____

Il D.E.C. ing. Antonio DELLA PERUTA _____

per l'Aggiudicataria:

ing. Francesco FERRERI:  _____
in qualità di legale rappresentate Consorzio Stabile CONSAM S.c.r.l con sede in
Napoli Via Antiniana 2/G2 c.a.p.:80078 Pozzuoli
n°.897833

Napoli, li 20.9.2018