



S.A.P.N.A.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli
S.p.A. a socio unico

**COMUNE DI
GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)**

-- STIR DI GIUGLIANO IN CAMPANIA --

PROGETTO PRELIMINARE

**INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E
ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI
TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE**

ELABORATO N.: R.07	TITOLO: Disciplinare tecnico				
SCALA:	Rev.	Data			
	00	Settembre 2014			Emissione

DIRETTORE TECNICO:	Ing. Andrea Abbate
GRUPPO DI PROGETTAZIONE:	Ing. Cristina Caramiello Ing. Giovanni Romano Ing. Gaetano Vitiello

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

DISCIPLINARE TECNICO

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

INDICE

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART. 2 – LUOGHI DI ESECUZIONE	4
ART. 3 – PRESCRIZIONI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE.....	4
ART. 4 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO DEFINITIVO	5
ART. 5 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO ESECUTIVO	6
ART. 6 – CARATTERISTICHE DEGLI ELABORATI DI PROGETTO	7
ART. 7 – ACQUISIZIONI DEI PARERI SUL PROGETTO DEFINITIVO	7
ART. 8 – APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO	7
ART. 9 – TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	8
ART. 10 – PENALI IN CASO DI RITARDO SUI TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA.....	8
ART. 11 – ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO	8
ART. 12 – PROPRIETÀ DEL PROGETTO ESECUTIVO	9
ART. 13 – QUALIFICAZIONE DELL'ESECUTORE DEI LAVORI E DEL PROGETTISTA	9
ART. 14 – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	11
ART. 15 – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO A SEGUITO DELL'INTERVENTO.....	12
ART. 16 – REALIZZAZIONE DI ALCUNE OPERE FOGNARIE	15
ART. 17 – SPECIFICHE TECNICHE DELLE FORNITURE POSTE A GARA	16
ART. 18 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	18
ART. 19 – MODALITÀ DI ESECUZIONE	38
ART. 20 – DOCUMENTAZIONE	39
ART. 21 – RESPONSABILE DEL SERVIZIO	39
ART. 22 – CONTROLLI E VERIFICHE.....	39
ART. 23 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI	40
ART. 24 – PERSONALE	41
ART. 25 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.....	42
ART. 26 – OBBLIGHI DELLA DITTA AGGIUDICATARIA.....	43

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014****ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO**

Il presente disciplinare tecnico intende dettare le regole di esecuzione dell'intervento oggetto della presente procedura di aggiudicazione, ovvero, la progettazione definitiva ed esecutiva - comprensiva di eventuali proposte migliorative da formulare in sede di offerta ai sensi dell'art. 76, commi 3 e 4, del D. Lgs. 163/2006 - e l'esecuzione delle opere per l'adeguamento e la rifunionalizzazione dell'impianto di trattamento delle acque reflue tecnologiche presso lo Stabilimento di Tritovagliatura e Imballaggio dei Rifiuti di Giugliano (NA) gestito dalla SAP.NA.

In particolare, l'appalto riguarda le seguenti attività:

- progettazione definitiva. Redazione e predisposizione di tutti gli atti, documenti ed elaborati da presentare in sede di offerta, in conformità al progetto preliminare posto a base di gara e, in caso di aggiudicazione, da aggiornare in funzione delle eventuali prescrizioni indicate nei pareri richiesti dalla Ditta Aggiudicataria alle autorità competenti.
- predisposizione di tutti gli atti richiesti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte delle autorità competenti sulla progettazione esecutiva;
- progettazione esecutiva. Redazione e predisposizione di tutti gli atti, documenti ed elaborati richiesti dalla normativa vigente, inclusi gli elaborati relativi ai piani di sicurezza, in conformità al progetto definitivo offerto in sede di gara e da presentare alla Stazione appaltante per l'approvazione da parte della stessa;
- realizzazione dei lavori previsti nel progetto preliminare, comprensiva di tutte le opere necessarie che, a titolo indicativo e non esaustivo di seguito vengono riportate: i lavori edili, le opere di collegamento idraulico tra gli impianti, i materiali e le apparecchiature elettromeccaniche, l'hardware e il software necessari alla realizzazione del sistema di controllo;
- avviamento dell'impianto di depurazione nel suo insieme con la verifica dei parametri prestazionali. L'avviamento ed iniziale gestione controllata dell'impianto dovrà essere per un periodo di tempo di almeno 90 giorni a totale carico dell'impresa aggiudicataria. In tale attività è inclusa la manutenzione delle apparecchiature.

Lavori di cui si compone l'intervento:

Categoria prevalente		Classifica	Importi
OS22	Impianti di potabilizzazione e depurazione	II	€ 275.000,00
Categoria scorporabile			
OG6	Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione ed evacuazione	I	€ 5.000,00

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

Classe e Categoria dei lavori oggetto della progettazione definitiva ed esecutiva, individuata coerentemente con la deliberazione dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici n. 49 del 03.05.2012 (ex legge 143/1949 e s.m.i.):

classe III categoria a) – Impianti sanitari, impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto	€ 275.000,00
classe VIII – Impianti per provvista, condotta, distribuzione d'acqua – Fognature urbane.	€ 5.000,00

Poiché l'appalto prevede oltre all'esecuzione anche la progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera, l'offerente sarà tenuto a presentare per la partecipazione alla gara, il progetto definitivo, in ogni caso sottoscritto da progettista idoneamente abilitato ed all'uopo indicato in sede di presentazione della domanda di partecipazione.

I progetti definitivo ed esecutivo rimarranno di proprietà della SAP.NA S.p.A. per effetto della approvazione, che avrà facoltà di utilizzarli nel proprio interesse o di affidarne l'esecuzione, in caso di mancato rispetto dei termini contrattuali da parte della Ditta Aggiudicataria, ad altro soggetto esecutore, senza onere alcuno per questa Stazione Appaltante.

ART. 2 – LUOGHI DI ESECUZIONE

Di seguito si riporta il luogo di esecuzione dei lavori:

- **STIR GIUGLIANO** - Via Circumvallazione - località Pontericcio, zona ASI, 80014 Giugliano in Campania (NA).

Si evidenzia la facoltà della Stazione Appaltante di variare la quantità e l'area dell'intervento, in qualunque misura, in relazione a mutate esigenze che si dovessero manifestare nel corso della validità contrattuale senza che ciò comporti mutamento delle condizioni economiche di svolgimento dei lavori.

Si sottolinea l'obbligatorietà del sopralluogo in sito per le Ditte Concorrenti, al fine di prendere visione e verificare le condizioni ambientali, i luoghi di intervento per le attività da svolgere e valutare all'occorrenza i mezzi e i materiali da utilizzarsi per l'espletamento dei lavori e i dispositivi di protezione collettiva ed individuale per la salvaguardia della salute dei lavoratori.

ART. 3 – PRESCRIZIONI PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

Al fine di rispettare le indicazioni e le metodologie d'intervento previste nel progetto preliminare fornito dalla Stazione Appaltante, il progetto definitivo e quello esecutivo, eseguiti rispettivamente dagli offerenti e dalla Ditta Aggiudicataria, dovranno tener conto della necessità di adottare tecnologie costruttive e materiali consoni alle finalità dell'opera.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Il Progetto definitivo e quello esecutivo dovranno necessariamente essere elaborati da tecnici abilitati all'esercizio della professione di Ingegnere o Architetto e fornito con timbro e firma del professionista estensore.

La Stazione Appaltante, dopo la pubblicazione del bando, metterà a disposizione dei partecipanti l'accessibilità ai luoghi per l'esecuzione delle indagini, in forma preventiva alla consegna delle offerte, che dovranno contenere il progetto sino al livello "Definitivo", come disciplinato dagli artt. da 24 a 32 del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010.

ART. 4 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO DEFINITIVO

Gli elaborati e la documentazione richiesta in fase di offerta del progetto definitivo sono quelli previsti dagli artt. da 24 a 32 del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010 per il livello della progettazione definitiva.

In conformità a quanto stabilito all'art. 93, comma 4 del D. Lgs. n. 163/2006, il progetto definitivo contenuto nell'offerta dovrà rispettare i seguenti criteri e prescrizioni:

1. dovrà essere sviluppato ad un livello tale da fornire gli approfondimenti tecnici atti ad individuare compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, degli obiettivi, delle prescrizioni, delle condizioni, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti nel progetto preliminare;
2. deve contenere tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni;
3. deve essere composto dai seguenti elaborati minimi essenziali:
 - a) relazione generale;
 - b) relazioni tecniche e relazioni specialistiche,;
 - c) rilievi planoaltimetrici;
 - d) elaborati grafici;
 - e) studio di impatto ambientale;
 - f) calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i) del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010;
 - g) disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
 - h) censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;
 - i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
 - j) computo metrico estimativo con stima incidenza manodopera e sicurezza;
 - k) individuazione aree deposito materie prime e rifiuti.

Si evidenzia che dall'offerta tecnica non deve risultare, a pena di esclusione, alcun elemento idoneo a rendere palese, direttamente o indirettamente, l'offerta economica o temporale.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Ad aggiudicazione definitiva intervenuta, oltre agli elaborati sopra indicati, il progetto dovrà essere corredato da ogni documentazione utile e necessaria all'ottenimento di pareri, autorizzazioni/concessioni comunali, che dovranno essere prodotte secondo le condizioni specificate successivamente.

Per quanto non specificato nel presente articolo sui contenuti del progetto definitivo, si rimanda a quanto stabilito dagli artt. da 24 a 32 del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010.

ART. 5 – CONTENUTI TECNICI DEL PROGETTO ESECUTIVO

In conformità a quanto stabilito all'art. 93, comma 5 del D. Lgs. n. 163/2006, il progetto esecutivo dovrà rispettare i seguenti criteri e prescrizioni:

1. è redatto in conformità a quanto stabilito nei documenti a base di gara e ai contenuti della proposta tecnica ed economica presentata ed approvata (Progetto definitivo e offerta economica);
2. determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto;
3. deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo;
4. è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che risultino necessari e sulla base di rilievi planoaltimetrici, di misurazioni e picchettazioni, di rilievi della rete dei servizi del sottosuolo;
5. deve essere adeguato e rispondente alle eventuali prescrizioni impartite dalla Stazione Appaltante, nonché da enti competenti in sede di rilascio dei pareri necessari;
6. è costituito dai seguenti elaborati:
 - a) relazione generale;
 - b) relazioni specialistiche;
 - c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
 - d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti,
 - e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
 - f) piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
 - g) computo metrico estimativo e quadro economico;
 - h) cronoprogramma;
 - i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
 - j) capitolato speciale d'appalto.

La Ditta Aggiudicataria dovrà inoltre fornire ogni ulteriore documentazione tecnica e tutti gli elaborati che dovessero rendersi necessari per il perfezionamento delle richieste di pareri, autorizzazioni/concessioni comunali, senza aggravio di spese per la Stazione Appaltante.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Per quanto non specificato nel presente articolo sui contenuti del progetto esecutivo, si rimanda a quanto stabilito dagli artt. da 33 a 43 del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010.

ART. 6 – CARATTERISTICHE DEGLI ELABORATI DI PROGETTO

La documentazione progettuale da sottoporre ad approvazione, dovrà essere prodotta in una copia cartacea e accompagnata da una copia su supporto magnetico CD-Rom, oltre le copie necessarie per le richieste dei pareri degli Enti sovra ordinati competenti.

I disegni dovranno essere eseguiti in formato .DWG per Autocad nelle versioni più recenti, mentre le relazioni e quant'altro componga il progetto, sarà eseguito su programmi idonei alla rilettura o rielaborazione da parte degli uffici dalla Stazione Appaltante (Word, Excel, Primus/Mosaico e, in relazione ad eventuale documentazione non restituibile nei formati precisati, questa dovrà essere prodotta in formato pdf di Acrobat). In ogni caso i parametri e le tipologie degli elaborati dovranno rispettare le norme CEI e UNI.

ART. 7 – ACQUISIZIONI DEI PARERI SUL PROGETTO DEFINITIVO

Le acquisizioni di pareri, autorizzazioni e concessioni comunali, a corredo del progetto definitivo offerto, sono a carico della Ditta Aggiudicataria, la quale è tenuta a presentare richiesta dei suddetti pareri/autorizzazioni/concessioni e certificati entro e non oltre il termine massimo di **15 (quindici) giorni naturali e consecutivi** dalla stipula del contratto. In tale termine è ricompreso il tempo necessario affinché vengano introdotte, da parte della Ditta Aggiudicataria, eventuali modifiche al progetto offerto, ritenute necessarie per la Stazione Appaltante e propedeutiche alle acquisizioni dei pareri, autorizzazioni e concessioni comunali.

La Stazione Appaltante, entro 10 giorni dal ricevimento degli stessi, provvede a trasmetterli alla Ditta Aggiudicataria, che avrà l'obbligo di recepire le eventuali richieste di adeguamento al progetto, entro 10 (dieci) giorni dalla data di ricevimento delle stesse, apportando le integrazioni e le prescrizioni ordinate, a pena dell'applicazione delle penali.

ART. 8 – APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

L'approvazione del progetto definitivo offerto in sede di gara, è subordinata alla verifica di coerenza al progetto preliminare, da parte del Responsabile del Procedimento.

A tal fine la Ditta Aggiudicataria è tenuta, a proprie spese e senza ulteriori compensi e oneri, ad apportare le modifiche eventualmente richieste.

Resta chiarito ed inteso che la verifica ai sensi di legge, finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche contenute nel progetto preliminare e l'approvazione del progetto definitivo, è subordinata all'acquisizione di tutti i pareri, nulla osta, autorizzazioni e/o altri atti di assenso di commissioni, enti e/o autorità terze aventi titolo ad esprimersi in base alla vigente normativa nazionale regionale.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.zza Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

ART. 9 – TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il termine contrattuale massimo concesso alla Ditta aggiudicataria per predisporre il progetto esecutivo è di **30 (trenta) giorni naturali e consecutivi** a partire dalla data di approvazione del progetto definitivo da parte del Responsabile del Procedimento.

Il tempo contrattuale massimo concesso alla Ditta aggiudicataria per l'esecuzione dei lavori è di **mesi 5 (cinque)** a partire dalla data del verbale di consegna.

ART. 10 – PENALI IN CASO DI RITARDO SUI TERMINI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Qualora i termini per la richiesta dei pareri/concessioni/autorizzazioni propedeutiche (art. 7), i termini per la redazione del progetto esecutivo (art. 9) e i termini contrattuali per l'esecuzione dei lavori non vengano rispettati, salvo proroghe che potranno essere concesse per giustificati motivi, e comunque solo nel caso in cui la proroga non pregiudichi gli interessi della Stazione Appaltante, verrà applicata, per ogni giorno di ritardo, una penale nella misura dell'**1,00 (uno) per mille** dell'importo di contratto, e comunque complessivamente non superiore al **10,00 (dieci) per cento**.

Nel caso in cui il ritardo superi un terzo del tempo contrattuale, la Stazione Appaltante provvederà alla risoluzione del contratto d'appalto e agirà in giudizio per il risarcimento del danno.

ART. 11 – ATTIVITÀ DI CONTROLLO DELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Lo stato di avanzamento della progettazione esecutiva verrà esaminato con una frequenza stabilita dal Responsabile del Procedimento, mediante riunioni congiunte, da tenersi presso la sede della Stazione Appaltante. A tali riunioni dovranno prendere parte la Ditta Aggiudicataria, il Responsabile del Procedimento, il Progettista, il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e il Direttore dei Lavori. Di tali riunioni verranno redatti appositi verbali, sottoscritti dalle parti. La Ditta Aggiudicataria dovrà tempestivamente comunicare eventuali decisioni che dovessero modificare e/o integrare accordi assunti in tali sedi. Il parere espresso in tali riunioni è finalizzato unicamente alla verifica dello stato di avanzamento della progettazione e pertanto esso non costituisce approvazione del progetto esecutivo, potendo questo avvenire esclusivamente a seguito della presentazione del progetto completo.

La Ditta Aggiudicataria non potrà chiedere ulteriore compenso per la partecipazione a dette riunioni e per tutti gli oneri ad esse connesse, in quanto si intendono compresi nel compenso a corpo per le spese di progettazione esecutiva.

L'approvazione del Progetto Esecutivo sarà disposta **entro 15 (quindici) giorni** dalla sua consegna. **Entro 15 (quindici) giorni** dall'approvazione, e comunque prima della consegna dei lavori da parte della Stazione Appaltante, la Ditta Aggiudicataria dovrà redigere e consegnare alla Stazione Appaltante eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e Coordinamento ed, in ogni caso, presentare un Piano

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Operativo di Sicurezza, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Qualora, a seguito di carenze progettuali riscontrate in sede di validazione del Progetto esecutivo, si rendesse necessario apportare allo stesso adeguamenti e modifiche di varia natura ed entità, la Stazione Appaltante ne darà comunicazione alla Ditta Aggiudicataria entro il termine di cui sopra. In tal caso la Ditta Aggiudicataria è tenuta ad introdurre dette modifiche e adeguamenti **entro i 10 (dieci) giorni** successivi alla data in cui essi saranno stati comunicati, apportando le integrazioni e le prescrizioni ordinate.

Il progetto così modificato sarà ulteriormente esaminato dalla Stazione Appaltante e nel caso in cui si riscontrasse il persistere delle carenze segnalate non si procederà all'approvazione del progetto e la Stazione Appaltante si riserverà la facoltà di procedere alla rescissione del contratto in danno alla Ditta Aggiudicataria.

ART. 12 – PROPRIETÀ DEL PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo, redatto dal soggetto aggiudicatario, rimarrà di proprietà della Stazione Appaltante aggiudicatrice che, per effetto della sua approvazione, avrà facoltà di utilizzarlo nel proprio interesse o di affidarne l'esecuzione, in caso di mancato rispetto dei termini contrattuali e di progetto da parte della Ditta Aggiudicataria, ad altro soggetto esecutore senza onere alcuno per la Stazione Appaltante stessa.

ART. 13 – QUALIFICAZIONE DELL'ESECUTORE DEI LAVORI E DEL PROGETTISTA

I requisiti speciali di qualificazione tecnica che ciascun concorrente dovrà possedere per la partecipazione alla presente procedura di gara sono i seguenti:

- A) Dichiarazione inerente al possesso di attestazione di qualificazione per progettazione ed esecuzione di lavori pubblici, in corso di validità rilasciata da una Società Organismo di Attestazione (S.O.A.), regolarmente autorizzata, di cui al Regolamento, ovvero D.P.R. 207/2010, che documenti il possesso nella **classi e categorie dei lavori**;

ovvero (in alternativa al punto A)

- B) Dichiarazione inerente al possesso di attestazione di qualificazione per sola esecuzione di lavori pubblici, in corso di validità, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione (S.O.A.), regolarmente autorizzata, di cui al Regolamento ovvero al D.P.R. 207/2010; che documenti il possesso nelle **classi e categorie dei lavori**; il soggetto concorrente inoltre dichiara, in sede di offerta, che in caso di aggiudicazione:

- affiderà la progettazione esecutiva dei lavori oggetto dell'appalto ad un progettista indicato dal medesimo

ovvero

- costituirà, con lo stesso, un Raggruppamento Temporaneo

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

In entrambi i casi i progettisti incaricati dovranno possedere, a pena di esclusione, i seguenti requisiti:

Requisiti di ordine generale:

- a) Iscrizione, ai sensi dell'art. 90, comma 7, del D. Lgs. 163/2006, negli appositi albi professionali di appartenenza;
- b) Ogni progettista non deve trovarsi in alcuna delle condizioni che sono causa di esclusione di cui all'art. 38 del D. Lgs. 163/2006 e deve rispettare i limiti di partecipazione alle gare di cui all'art. 253 del DPR 207/2010;
- c) Le società di ingegneria devono essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 254 del DPR 207/2010;
- d) Le società di professionisti devono essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 255 del DPR 207/2010;
- e) I consorzi stabili di società di professionisti e di società di ingegneria devono essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 256 del DPR 207/2010;

Ogni progettista incaricato in forma singola o in qualunque forma associativa, sia esso persona fisica o giuridica, non dovrà partecipare con più soggetti partecipanti alla gara, pena l'esclusione di tutti i partecipanti alla gara che li avessero incaricati.

Il progettista incaricato in forma singola o in qualunque forma associativa, deve indicare espressamente il nominativo del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione e la relativa qualifica professionale (D. Lgs. 81/2008).

Requisiti di ordine speciale:

I requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi del progettista (art. 263, comma 1, del D.P.R. n.207/2010) sono definiti come di seguito riportato:

- a) Aver svolto negli ultimi cinque esercizi antecedenti la data di pubblicazione del bando, servizi, di cui all'art. 252 D.P.R. n. 207/2010, per un importo non inferiore a 2 volte l'importo a base d'asta;
- b) Aver svolto nell'ultimo decennio anteriore alla data di pubblicazione del bando, servizi, di cui all'art. 252 D.P.R. n. 207/2010, relativi a lavori appartenenti alle **classi e categorie dei lavori** dei lavori cui si riferiscono i servizi da affidare, individuata sulla base delle elencazioni contenute nelle vigenti tariffe professionali (DM 4 aprile 2001 - GURI 96/2001), per un importo pari all'importo stimato dei lavori da progettare.
- c) Aver svolto nell'ultimo decennio anteriore alla data di pubblicazione del bando, due servizi tecnici (cosiddetti servizi di punta), di cui all'art. 252 D.P.R. n. 207/2010, relativi a lavori appartenenti alle **classi e categorie dei lavori** dei lavori cui si riferiscono i servizi da

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

affidare, individuata sulla base delle elencazioni contenute nelle vigenti tariffe professionali (DM 4 aprile 2001 - GURI 96/2001) per un importo totale non inferiore a 0,40 volte l'importo dei lavori da progettare.

ART. 14 – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

Le acque reflue prodotte presso l'impianto vengono convogliate dal sistema fognario ad una vasca identificata come **vasca di accumulo ed omogeneizzazione** in CLS. È presente una seconda vasca separata che invece raccoglie lo scarico del controlavaggio biofiltri (cfr. *Figura 1*). Tali vasche sono dotate di un sistema di controllo livelli e le acque, opportunamente omogeneizzate, sono inviate alle successive tre vasche di reazione dove si attua il processo di depurazione mediante condizionamento chimico-fisico, che prevede:

- fase di coagulazione, durante la quale si favorisce la formazione in fiocchi delle sostanze sospese inquinanti. L'aggiunta di coagulante - in genere carbone attivo e cloruro ferrico -, infatti, provoca la neutralizzazione delle forze di repulsione fra le sostanze sospese e ne facilita l'agglomerazione in fiocchi;
- fase di basificazione, dove si regola il pH della soluzione, mediante il dosaggio di soda caustica;
- fase di flocculazione, o chiari-flocculazione, dove si favorisce ulteriormente la crescita dei fiocchi formati nelle precedenti reazioni chimiche, attraverso il dosaggio di polielettrolita anionico in condizioni di moderata miscelazione. In tali condizioni viene favorita la crescita dei fiocchi formati nella precedente sezione.

Dopo l'aggiunta dei reagenti chimici (condizionamento chimico) il refluo così precedentemente trattato raggiunge per gravità l'ultima vasca dell'impianto di depurazione identificata come vasca a pacchi lamellari. In questa vasca l'acqua risale in superficie e attraverso uno specifico percorso viene inviata allo scarico, mentre i fiocchi più pesanti precipitano sul fondo della vasca andando a costituire i fanghi di depurazione. La geometria della vasca è studiata in modo tale da ottenere la separazione dei solidi sospesi presenti nell'acqua giocando sull'inversione di velocità del flusso e quindi sulla differenza di densità fra i due componenti della miscela.

I fanghi accumulati sul fondo della vasca a pacchi lamellari vengono estratti automaticamente mediante una pompa e inviati, previo dosaggio di polielettrolita cationico, prima ad un ispessitore e successivamente a una filtro-pressa, il cui obiettivo principale è quello di consentire una notevolissima riduzione di volume e del peso del fango.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>



Figura 1 - Schema di trattamento prima dell'intervento

ART. 15 – CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO A SEGUITO DELL'INTERVENTO

L'impianto, mai entrato in esercizio, è stato nel corso degli anni vandalizzato. Per la corretta gestione dell'impianto è dunque sorta la necessità di eseguire interventi di funzionalizzazione delle opere civili e delle opere elettromeccaniche asservite al ciclo di depurazione e messa a norma dell'impiantistica secondo la normativa vigente sulla sicurezza del lavoro.

La SAP.NA per assumere la gestione dell'impianto ha messo inoltre in evidenza la necessità di eseguire interventi di ampliamento con l'inserimento del trattamento di tipo biologico a fanghi attivi, con lo scopo di ottenere un refluo con una concentrazione di sostanza organica, in particolare azotata, drasticamente ridotta dall'azione dei microrganismi coinvolti nel processo di assimilazione e degradazione della sostanza stessa. Ciò al fine di ottenere il conseguimento degli standard di qualità sull'effluente depurato fissati per il recapito nel corpo idrico ricettore.

Alla luce di questo intervento il refluo, dalla vasca di omogeneizzazione/equalizzazione e sollevamento confluirà nella vasca di ossidazione biologica e quindi in quella di sedimentazione e solo successivamente nelle tre vasche di condizionamento chimico precedentemente descritte, così come riportato in Figura 2.



S. A. P. NA.

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014



Figura 2 Schema di trattamento dopo l'intervento

In particolare, sarà necessario innanzitutto procedere con lo **svuotamento e pulizia delle vasche** e l'**impermeabilizzazione** delle stesse mediante il seguente ciclo protettivo, al quale dovranno essere sottoposte anche tutte le parti metalliche in contatto con i liquami:

- Sabbatura SA2 ½
- Spessore zincante inorganico 70 µ
- n. 2 strati di vernice epossivinilica 2 x 60µ
- Spessore totale film secco ≥ 190 µ

Successivamente si procederà alla rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche non funzionanti e alla sostituzione delle stesse e alla pulizia e sistemazione delle interconnessioni idrauliche.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

Parallelamente si procederà alla realizzazione del sistema di trattamento a fanghi attivi comprensivo di vasca di denitrificazione, vasca di ossidazione biologica e vasca di sedimentazione con tutte le apparecchiature fornite a corredo e la posa di nuove tubazioni di collegamento.

Infine, si provvederà all'adeguamento generale dell'impianto elettrico in relazione alla nuova potenza installata con la predisposizione di una nuova cabina di arrivo di media tensione.

Vasca di denitrificazione

Il refluo riportato al pH ottimale per lo sviluppo della flora batterica viene indirizzato in un primo comparto a regime anossico, ovvero in ridotta presenza di ossigeno disciolto nel quale vengono agevolate le reazioni di denitrificazione.

In questa vasca è previsto un miscelatore lento sommerso la cui funzione sarà quella di mantenere in sospensione le particelle del fango della miscela. Si instaurano così condizioni anossiche di carenza di ossigeno disciolto che inducono i batteri ad operare la denitrificazione.

Caratteristiche tecniche:

Materiale: CLS

Volume: $\approx 140 \text{ m}^3$

Tempo residenza: 5 h

È prevista inoltre la predisposizione di un distributore di aria nel caso fosse necessario un surplus di ossigeno per i fenomeni di ossidazione aerobia occorrenti nella vasca successiva.

Vasca di ossidazione biologica e nitrificazione

In questa sezione si svolgono le reazioni di ossidazione delle molecole organiche e dell'azoto ammoniacale; infatti l'azoto ammoniacale viene ossidato per via biologica a nitriti i quali a loro volta possono essere ulteriormente ossidati a nitrati (ancora per via biologica).

I batteri che operano l'ossidazione biologica sopra descritta, per la trasformazione dei composti organici e ammoniacali in nitrati e composti ossidati più semplici, sono di tipo autotrofo e strettamente aerobi pertanto è prevista l'introduzione di aria tramite un sistema di soffianti e diffusori spugnosi in grado di garantire il fabbisogno di ossigeno necessario allo svolgimento dei processi biologici sopra descritti.

Caratteristiche tecniche:

Materiale: CLS

Volume: $\approx 430 \text{ m}^3$

Tempo residenza: 17 h

Sedimentazione secondaria

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

In questa sezione si ottiene la separazione del fango dall'acqua chiarificata. Si tratta di un sedimentatore circolare a sezione troncoconica dotato di ponte raschia fanghi a trazione periferica.

Caratteristiche tecniche:

Materiale: CLS

Superficie: $\approx 50 \text{ m}^2$

Sollevamento e rilancio acque chiarificate e fanghi

Per il rilancio della biomassa all'ossidazione e l'allontanamento del fango di supero saranno utilizzate pompe monovite.

Il ponte raschiatore prevede uno scum box per la raccolta dei fanghi di superficie. Questi vengono raccolti in un pozzetto interrato e da qui, tramite pompe sommerse indirizzati al trattamento fanghi.

Le acque chiarificate vengono convogliate tramite pompe sommerse al trattamento chimico fisico.

Dosaggio reattivi al trattamento biologico

Come coadiuvanti dei processi di degradazione biologica è previsto l'utilizzo dei seguenti nutrienti - condizionanti che vengono dosati automaticamente nelle vasche di reazione a fanghi attivi:

- carbone attivo: è prevista la preparazione di una sospensione di carbone attivo e acqua da dosare in vasca di ossidazione tramite pompe automatiche. Il dosaggio di carbone attivo è in grado di esaltare il rendimento dell'impianto aumentando le rese depurative in termini di frazione organica. È inoltre indicato per aumentare il tenore di biomassa attiva in vasca;
- Sali nutrienti e carbonio organico: è prevista la predisposizione di un sistema per il dosaggio di nutrienti esterni in grado di riportare il rapporto BOD:N:P dell'effluente trattato nei valori ottimali per la degradazione organica 100:5:1. Tale dosaggio dovrà essere effettuato in relazione all'effettiva caratteristica del refluo trattato.

ART. 16 – REALIZZAZIONE DI ALCUNE OPERE FOGNARIE

Allo stato attuale le acque reflue provenienti dai servizi igienici sono convogliate in una fossa settica che periodicamente viene svuotata e i reflui inviati a smaltimento. Al fine di trattare anche le acque nere nell'impianto da realizzare, in modo da garantire alla vasca a fanghi attivi anche un adeguato carico organico in ingresso, è necessario collegare la rete delle acque nere alla rete delle acque tecnologiche.

Ciò sarà realizzato mediante la posa in opera di nuove tubazioni che andranno a confluire nel primo pozzetto della rete acque tecnologiche che si incontra in corrispondenza del piazzale tra l'avanfossa e il capannone denominato ex MVA.

La posa in opera comprende anche tutti i lavori di scavo, smantellamento stradale, rinterro e successiva riasfaltatura.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

ART. 17 – SPECIFICHE TECNICHE DELLE FORNITURE POSTE A GARA

Le specifiche tecniche delle apparecchiature elettromeccaniche poste a base di gara sono riportate di seguito, suddivise per sezione dell'impianto:

A) Sistema raccolta e omogeneizzazione liquami:

- n. 1 Elettropompa sommergibile con Portata 5 l/s - Prevalenza 5 m - Potenza 0,75 kW;
- n. 2 Elettropompa sommergibile con Portata 5,5 l/s - Prevalenza 9 m - Potenza 1,2 kW;
- n. 3 Misuratore/Controllore di livello a galleggiante;
- n. 2 Misuratore di portata;
- n. 1 Turbosoffiante con Portata aspirata pari a 200 Nm³/h e Prevalenza di 200 mbar.

B) Sistema di regolazione pH:

- n. 1 vasca a fondo piano in materiale PRFV (Polietilene Rinforzato a Fibre di Vetro) di dimensioni 1,4x1,5x1,35;
- n. 1 supporto per agitatore in materiale PRFV (Polietilene Rinforzato a Fibre di Vetro);
- n. 1 agitatore completo di riduttore coassiale girante a 4 pale a 45° caratterizzato da diametro girante di 1.400 mm e lunghezza albero 1.300 mm;
- n. 1 pHmetro a microprocessore, completo di sonda a deflusso per il controllo automatico del pH;
- n. 1 stazione di dosaggio H₂SO₄;
- n. 1 stazione di dosaggio NaOH.

C) Sistema di ossidazione biologica

- n. 1 mixer sommergibile per denitrificazione con potenza pari a 1,5 kW;
- n. 1 linea diffusori sommersi a microbolle, collegata alla turbosoffiante di ossidazione (per vasca di denitrificazione);
- n. 1 linea diffusori sommersi a microbolle, collegata alla turbosoffiante di ossidazione (per vasca di ossidazione biologica e nitrificazione);
- n. 2 turbosoffianti di tipo monoblocco, collegati ai diffusori installati nella vasca di denitrificazione e nella vasca di nitrificazione-ossidazione, con portata di aria pari a 300 Nm³/h e prevalenza 5 m.

D) Sistema di sedimentazione biologica

- n. 1 carroponte "va e vieni" equipaggiato con sistema di aspirazione fanghi a mezzo pompe sommerse con potenza complessiva installata pari a 4,3 kW;

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

- n. 1 pompa sommergibile (per il ricircolo fanghi alla vasca di denitrificazione) con portata max 55 m³/h e prevalenza 3 m;
- n. 1 pompa sommergibile (per il trasferimento fanghi all'ispessitore) con portata max 20 m³/h e prevalenza 5 m;
- n. 4 livellostati a galleggiante.

E) Sistema di depurazione chimico-fisica:

- n. 3 agitatori a numero di giri calibrato;
- n. 1 pHmetro digitale a microprocessore;
- n. 1 stazione di dosaggio carbone attivo;
- n. 1 stazione di dosaggio flocculante;
- n. 1 stazione di dosaggio neutralizzante;
- n. 1 stazione di preparazione e dosaggio polielettrolita.
- n. 1 vasca di sedimentazione a pacchi lamellari, equipaggiata con coclea levo-destrogiro e pompa mono.

F) Sistema di ispessimento fanghi:

- n.1 carroponete diametrale a trazione centrale di lunghezza pari a 3.000 mm;
- n. 3 agitatori a numero di giri calibrato;
- n. 1 pHmetro digitale a microprocessore;
- n. 2 prese campione acqua chiarificata/fango;
- n. 1 Pompa/pistone con portata 100 l/h;
- n. 2 agitatori;
- n. 1 stazione di preparazione e dosaggio polielettrolita (portata 100 l/h, caratterizzata da n. 3 vasche e n. 2 agitatori, tramoggia stoccaggio polvere di 70 l e n. 1 pompa a pistone).

G) Sistema disidratazione fanghi (Filtropressa P= 28,5 m³/d)

- n. 73 Piastre 600x600 mm;
- n. 1 Pompa a pistone Potenza 2,2 kW;
- n. 1 nastro trasportatore a collo di cigno.

H) Sistema di comando e controllo

- PLC (Siemens S7/300)

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

La Ditta Aggiudicataria dovrà espletare quanto oggetto del contratto a regola d'arte con mezzi e organizzazione propria sotto la sua totale responsabilità in ordine all'assicurazione del miglior risultato contrattuale.

È inoltre inteso che in caso di manifeste inadempienze e/o incapacità anche del personale della Ditta Aggiudicataria, che verranno comunicate per iscritto da parte della Stazione Appaltante alla Ditta Aggiudicataria, quest'ultima si dovrà fare carico dei corrispettivi necessari atti ad ovviare alle inadempienze di cui sopra anche tramite la sostituzione del personale inadeguato.

Le forniture descritte nel presente disciplinare, ove previsto, dovranno essere corredate delle dichiarazioni di conformità secondo legge e se richiesto delle certificazioni dei materiali utilizzati.

ART. 18 – CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Tutti i materiali, le apparecchiature ed i macchinari utilizzati nella realizzazione dell'opera devono essere della migliore qualità e provenire da produttori che diano garanzie di capacità e di serietà; devono rispondere ai requisiti stabiliti:

- dalle disposizioni vigenti (nazionali e comunitarie) di Legge;
- dai regolamenti e dalle norme UNI, CNR o di altri istituti nazionali competenti per gli effetti del loro specifico impiego;
- da normative delle associazioni di produttori più qualificate, da standard di qualità e dimensionali della migliore qualificazione;
- dal presente Disciplinare Tecnico.

ed in genere rispondere alle regole di buona tecnica e aver ottenuto l'omologazione CE ed il marchio di qualità ove previsto.

I materiali in genere dovranno essere depositati, con modalità adeguate, in aree o ambienti opportunamente preparati in modo da garantirli contro tutto ciò che potrebbe essere causa di alterazione o deterioramento.

La quantità dei materiali approvvigionati sarà sempre tale che resti assicurata la continuità del lavoro nonché la buona conservazione dei materiali stessi.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

- Acqua: dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri e solfati, non inquinata da sostanze organiche, o comunque dannose all'uso cui è destinata.
- Calce e gesso: le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. D. 16/11/1939, n. 2231 e successive modificazioni. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.zza Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità. L'estinzione della calce viva dovrà eseguirsi con i migliori sistemi conosciuti e secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura nelle quali sarà conservata coperta con uno strato di arena. Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a cm², scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti ben riparati dall'umidità.

- Leganti idraulici: dovranno corrispondere alle norme in vigore ed a quelle che potranno essere emanate nel corso dei lavori; al momento dell'uso, dovranno trovarsi in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte. La Ditta Aggiudicataria dovrà approvvigionare i leganti presso fabbriche che diano formale impegno a fornirle con la necessaria continuità e con i requisiti fisici e chimici corrispondenti a quanto richiesto dalla D.L. e dalle norme di accettazione in vigore. Tale impegno sarà essenziale per il benessere della D.L. all'approvvigionamento dei leganti presso una determinata cementeria, ma non esimerà la Ditta Aggiudicataria dall'effettuare periodicamente controlli sulla qualità, presso un laboratorio ufficiale, anche senza la richiesta della D.L.
- Pozzolane: saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti. Qualunque sia la provenienza, dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme di accettazione vigenti.
- Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischetti - Sabbie (da impiegarsi nella formazione dei conglomerati, escluse le pavimentazioni stradali): dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato e di quelle per il precompresso, in vigore o che potranno essere emanate nel corso dei lavori. Le dimensioni massime dovranno essere le maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura cui il conglomerato è destinato; di norma, però non si dovrà superare il diametro massimo di cm 4, se si tratta di lavori di fondazione ed in elevazione, rivestimenti di cunicoli e gallerie, muri di sostegno, rivestimenti di scarpate o simili; cm 3, se si tratta di cementi armati; cm 2, se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore.
- Inerti da frantumazione: Dovranno essere ricavati da rocce non gelive od alterate in superficie, il più possibile omogenee, preferibilmente silicee, comunque non friabili ed aventi alta resistenza alla compressione, con esclusione di quelle marnose, gessose, micacee, scistose, feldspatiche e simili. Qualora la roccia provenga da cave nuove, non accreditate da esperienza specifica, e che per natura e formazione non presentino caratteristiche di sicuro affidamento, la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che vengano effettuate prove di compressione e di gelività sui campioni. In ogni

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

caso, gli inerti da frantumazione dovranno essere esenti da impurità o materie polverulente e presentare spigoli vivi, facce piane e scabre e dimensioni assorbite.

- Materiali laterizi: dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti dalle norme in vigore e che potranno essere emanate nel corso dei lavori.
- Manufatti di cemento: i tubi di cemento, dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con diametro uniforme, dosatura e spessore corrispondenti ai tipi previsti ed alle prescrizioni della D.L.; dovranno essere ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza screpolature e sbavature e muniti delle opportune sagomature alle due estremità per consentire un giunto a sicura tenuta.
- Materiali ferrosi: dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, saldature e da qualsiasi altro difetto apparente e latente. Essi dovranno soddisfare tutte le condizioni previste dalle norme di accettazione in vigore e che potranno essere emanate nel corso dei lavori. Per tutti i materiali ferrosi, su richiesta della D.L., dovranno essere presentati alla stessa i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le ferriere e le fonderie fornitrici.
- Acciaio per cemento armato: gli acciai tondi, lisci e ad aderenza migliorata destinati ad armature di cementi armati dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle normativa tecnica di settore, dai relativi Decreti Ministeriali e dalle altre eventuali norme e prescrizioni vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori. L'accettazione degli acciai per c.a. sarà subordinata all'esito delle prove di laboratorio prescritte dalle norme sopra richiamate.
- Acciaio di precompressione: il filo di acciaio usato per la precompressione dovrà corrispondere ai requisiti stabiliti dai DD.MM. concernenti le "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso", vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori.
- Legnami: i legnami da impiegare in opere stabili e provvisorie, di qualunque essenza siano, dovranno soddisfare tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni. I legnami tondi, o pali, dovranno pervenire da vero tronco e non dai rami; dovranno essere diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del maggiore dei due diametri. I legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi, in corrispondenza ad ogni spigolo, l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega e dovranno avere tutte le facce spianate, senza rientranze e risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno e smussi di sorta.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

- **Asfalto:** sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate, in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione di carbon fossile ed il suo peso specifico varierà tra i limiti di 1.104 e 1.205 Kg/m³.
- **Bitume asfaltico:** proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, sarà molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.
- **Reti metalliche per gabbioni:** dovranno essere costituite da trafilato di ferro zincato a doppia torsione e nervature angolari convenientemente maggiorate del diametro prescelto. Le maglie dovranno essere uniformi, esenti da strappi e prive di fili rugginosi o comunque alterati da agenti idrometeorici. I gabbioni dovranno presentare una perfetta struttura geometrica nei pezzi da impiegare e di volta in volta il Direttore dei Lavori prescriverà le dimensioni e le forme particolari delle scatole da impiegarsi nelle singole opere. Il filo da adottarsi nelle legature e nei tratti interni dovrà avere caratteristiche analoghe a quello delle maglie del gabbione, presentare flessibilità massima e potrà essere ammesso un diametro inferiore a quello costituente la rete purché esso non risulti inferiore a 2 mm. Prima che la Ditta Aggiudicataria metta in opera i gabbioni e per ogni partita di gabbioni ricevuti, si procederà al collaudo della zincatura dei gabbioni e del filo per le cuciture e per i tiranti: all'atto di tale collaudo la Ditta Aggiudicataria dovrà esibire il certificato di collaudo e garanzia rilasciato dalla ditta che ha fabbricato i gabbioni, redatto a norma della Circolare Ministero LL.PP. 27.08.1962 n°2078. Tali norme valgono anche per la rete metallica dei materassi per rivestimenti.
- **Geotessile nontessuto** costituito da filamenti continui spunbonded di fibre al 100% di bopolimero coestruso di poliolefine (70% nucleo in polipropilene e 30% rivestimento esterno in polietilene) di colore bianco. L'unione delle fibre deve essere ottenuta mediante termosaldatura con esclusione di colle, altri componenti chimici e di alcun processo di agugliatura. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, completamente imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento, e rispondere alle seguenti caratteristiche minime:
 - Massa areica g/mq 65
 - Allungamento a rottura (EN ISO 10319) ≤ 35%
 - Carico di rottura nominale (EN ISO 10319) kN/m 3
 - Resistenza allo strappo trapezoidale ASTM D 4533 N 175
 - Resistenza al punzonamento CBR (EN ISO 12236) N 525
 - Permeabilità (battente idraulico di 10 cm – EN ISO 11058:1999) l/mq/sec 150
 - Dimensione dei pori (AOS O90 – EN ISO 12956:1999) µm 300

Il fornitore, se in certificazione di qualità ISO-EN 9001:2000 o successive come distributore di geosintetici dovrà produrre per la DL una certificazione delle caratteristiche suddette dichiarando

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

inoltre, il nome del produttore, il luogo di destinazione delle merci, la ditta esecutrice dei lavori e la quantità fornite. In caso di azienda fornitrice non certificata ISO-EN 9001:2000 o successive, a tal scopo le caratteristiche suddette saranno testate in laboratorio qualificato con minimo una prova per ogni caratteristica da certificare, per ogni lotto di materiale consegnato, oppure certificate da produttore stesso allegando copia della sua certificazione di qualità ISO-EN 9001:2000 o successivo. Il materiale sarà steso manualmente avendo cura di evitare la formazione di ondulazioni o grinze sovrapponendo i teli contigui per una larghezza pari ad almeno a 20 cm.

TUBAZIONI

1a) Le tubazioni in ghisa sferoidale con giunto rapido

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle norme UNI-EN 545/03 e avere uno spessore di parete corrispondente a $K=9$. In particolare le tubazioni dovranno essere ottenute mediante il procedimento produttivo della centrifugazione ed il trattamento termico della ricottura e ferritizzazione.

La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione 42 daN/mm²;
- allungamento minimo a rottura 10%;
- durezza Brinnell minore o uguale a 230 HB (condizioni di prova standard).

La lunghezza utile dovrà essere la seguente:

- per i diametri nominali fino a 600 mm incluso: 6 m;
- per i diametri nominali oltre 600 mm: 6/7 e/o 8 m.

I tubi dovranno avere un'estremità conformata a bicchiere per la giunzione a mezzo di anello in gomma.

Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari e spostamenti longitudinali del tubo senza comprometterne la tenuta, sarà del tipo automatico, conforme alla norma UNI 9163/87.

La guarnizione dovrà presentare all'esterno un apposito rilievo, per permettere il suo alloggiamento all'interno del bicchiere, ed una forma conica con profilo divergente a "coda di rondine" all'estremità opposta; la tenuta sarà assicurata dalla reazione elastica della gomma e dalla compressione esercitata dal fluido nel divergente della gomma.

Le tubazioni dovranno essere inoltre rivestite internamente con malta di cemento alluminoso, applicato per centrifugazione secondo le norme UNI-ISO 4179/87 ed UNI-EN 545/03. Esternamente le tubazioni dovranno essere rivestite con uno strato di zinco puro (in quantità di almeno 200 gr/m²) applicato per metallizzazione e successivamente verniciate con un prodotto bituminoso o di resine sintetiche compatibile con lo zinco, secondo le norme UNI-EN 545/03 ed ISO 8179/86. Il collaudo in fabbrica sarà effettuato mediante prova idraulica di tenuta alle pressioni indicate dalle sopraccitate norme.

1b) I raccordi, sempre in ghisa sferoidale, dovranno essere conformi alle norme UNI-EN545/03.

In particolare i raccordi dovranno essere ottenuti mediante il procedimento produttivo del colaggio del metallo entro forme di sabbia e successiva sabbiatura.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione 40 daN/mm²;
- allungamento minimo a rottura 5%;
- durezza Brinnell minore o uguale 250 HB (condizioni di prova standard).

I raccordi dovranno avere le estremità a bicchiere, per giunzioni a mezzo anelli in gomma oppure a flangia. Il giunto, che dovrà permettere deviazioni angolari senza compromettere la tenuta, sarà elastico di tipo meccanico a bulloni. La tenuta sarà assicurata mediante compressione, a mezzo di controflangia e bulloni, di una guarnizione in gomma, posta nel suo alloggiamento all'interno del bicchiere, conforme alle norme UNI 9164/94. Il rivestimento esterno ed interno dei raccordi sarà costituito da uno strato a base di bitume o di vernice sintetica.

2) Tubazioni e pezzi speciali in acciaio

I tubi in acciaio, con o senza saldatura, di qualsiasi diametro e spessore dovranno corrispondere, salvo quanto appresso specificato, alle prescrizioni di qualità, fabbricazione e prova, della norma UNI EN 10025/1-2/ 05.

Tenendo presente quanto prescritto dal D.M. 12.12.1985, nonché le condizioni di massima sollecitazione derivanti dalla combinazione delle più onerose condizioni di esercizio e di posa in opera, sia a tubo pieno che a tubo vuoto, nei vari tratti della condotta, nel rispetto dei coefficienti di sicurezza indicati o richiamati in seguito dalla D.L., la Ditta Aggiudicataria dovrà redigere i calcoli di stabilità delle tubazioni da cui risultino i valori dello spessore minimo da adottare nei vari tronchi.

L'acciaio impiegato dovrà avere caratteristiche meccaniche (snervamento, allungamento, rottura) e grado di saldabilità non inferiori a quelli indicati nella relazione di calcolo.

I tubi di linea dovranno essere costruiti con saldature elicoidali o con una sola saldatura longitudinale e dovranno avere estremità calibrate lisce e smussate, predisposte per giunzioni in opera testa a testa o sagomate per giunzioni a bicchiere sferico. La lunghezza dei tubi dovrà essere compresa tra un minimo di 6 m ed un massimo di 13,50 m, garantendo una lunghezza media minima di 11,50 m. Per raggiungere la lunghezza sopra indicata non saranno ammesse saldature circonferenziali di giunzione di due o più tronchi. I pezzi speciali, che di massima dovranno essere ricavati da tubi già collaudati favorevolmente in officina, dovranno corrispondere alle sopracitate prescrizioni per i tubi, ove applicabili, e dovranno essere dimensionati con spessore maggiorato almeno del 15% rispetto a quello delle tubazioni correnti, secondo le direttive della D.L., per tener conto delle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti rispetto al tubo.

Per i pezzi speciali saranno ammesse le seguenti tolleranze massime:

- sullo spessore sarà ammessa la tolleranza in difetto del 3% con limite massimo di 0,5 mm (per le tolleranze in eccesso, si rimanda alle norme di valutazione e misurazione);
- sul diametro sarà ammessa una variazione in più o in meno dell'1% (uno per cento);
- sul diametro esterno delle estremità calibrate sarà ammessa una tolleranza in eccesso di 2,0 mm e

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti, 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

in difetto di 1 mm; sarà ammesso inoltre sulle dette estremità un difetto di forma non superiore a 3,0 mm su un arco di 300 mm; il disallineamento delle giunzioni saldate non sarà accettato se maggiore di 2,0 mm.

Tutti i tubi di acciaio prima dell'esecuzione del rivestimento protettivo dovranno essere tassativamente sottoposti in officina ad una pressione tale da generare nel materiale una sollecitazione pari a 0,60 volte il carico di snervamento. La pressione di prova dovrà essere mantenuta per almeno 10 secondi. I tubi non provati idraulicamente si riterranno scartati.

Nel corso della lavorazione tutti i tubi dovranno essere sottoposti a controllo continuo delle saldature con ultrasuoni; le zone dubbie saranno controllate con radiografie. Per i tubi di diametro nominale uguale o maggiore di 500 mm, la D.L., a suo insindacabile giudizio potrà richiedere il controllo radiografico delle saldature in prossimità delle testate.

Le radiografie delle testate dovranno dimostrare che il tratto iniziale all'estremità del tubo, per una lunghezza non inferiore a 50 mm, dovrà essere esente da difetti. Il controllo delle testate bisellate dovrà essere effettuato mediante l'impiego di polveri magnetiche che evidenzino eventuali sdoppiature. In caso di difetti dovrà essere tagliato un anello e rifatta la bisellatura.

I tubi ed i pezzi speciali saranno corredati di un certificato di collaudo indicante:

- il materiale impiegato e le sue caratteristiche;
- le dimensioni rilevate e gli scostamenti dalle dimensioni teoriche;
- l'esito dei controlli agli ultrasuoni;
- eventuali radiografie eseguite e la loro interpretazione ai fini dell'accettabilità;
- l'esito della prova idraulica.

Per i pezzi speciali, quando non sia possibile eseguire la prova idraulica (ad es. nelle curve), secondo le direttive della D.L., saranno stabiliti opportuni controlli non distruttivi delle saldature, eventualmente integrati da radiografie. I tubi e i pezzi speciali privi del certificato di collaudo saranno rifiutati.

Accettazione dei vari lotti di tubi e pezzi speciali

Su un numero stabilito dalla D.L. di tubi e pezzi speciali scelti a caso (di norma almeno su un tubo ogni 50 e su un pezzo speciale ogni 10) verranno eseguite in officina le seguenti prove previste dalla norma UNI:

- prova di trazione su provetta ricavata dal tubo;
- prova di trazione su provetta trasversale avente al centro il cordone di saldatura;
- prove di piegamento sul cordone di saldatura.

Le verifiche dimensionali saranno effettuate su una percentuale di tubi e pezzi speciali doppia di quella sottoposta alle prove di cui sopra (di norma almeno su due tubi ogni 50 e su due pezzi speciali ogni 10). Se tutte le prove e verifiche sopraindicate avranno esito positivo, il lotto si considererà accettato; se non tutte le prove e verifiche avranno dato esito positivo, la prova o verifica risultata negativa, a giudizio della D.L. dovrà essere ripetuta su una percentuale doppia di pezzi.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Se anche una delle nuove prove non avrà dato esito completamente positivo, l'intero lotto verrà rifiutato, a meno che la Ditta Aggiudicataria non sottoponga a sue spese alla prova non riuscita (nel caso che la prova stessa non sia di tipo distruttivo) tutti i restanti tubi e pezzi speciali.

In ogni caso tutti gli elementi che risulteranno difettosi, o eccedenti i limiti di tolleranza negativa stabiliti, dovranno essere scartati e sostituiti dalla Ditta Aggiudicataria senza alcun compenso.

L'avvenuta accettazione dei tubi ha valore di collaudo provvisorio; il collaudo definitivo verrà effettuato sulla tubazione in opera. In ogni caso la Ditta Aggiudicataria resta pienamente responsabile dei materiali forniti, assumendo a suo carico tutti gli oneri per la sostituzione in opera e per danni diretti ed indiretti derivanti per la Stazione Appaltante.

Rivestimenti protettivi dei tubi e pezzi speciali in acciaio:

I tubi e i pezzi speciali destinati a essere posti in opera in camere di manovra e grandi manufatti, dovranno essere protetti all'esterno ed all'interno. La scelta del tipo di verniciatura da adottare nei vari casi sarà indicata dalla D.L., a suo insindacabile giudizio. I materiali da impiegare, le modalità esecutive e le prove da effettuare su tali verniciature dovranno riportare l'esplicita approvazione della D.L.. I tubi e i pezzi speciali in acciaio da interrare o da collocare in cunicoli, gallerie o manufatti saranno di norma protetti all'esterno con rivestimento di tipo bituminoso compatto, privo di porosità e perfettamente aderente alla superficie metallica, senza vuoti o discontinuità, anche nel caso che i manufatti metallici siano provvisti di profilati di rinforzo sulle pareti esterne. I rivestimenti protettivi dovranno essere eseguiti secondo le modalità appresso specificate, previa accurata preparazione delle superfici metalliche.

Rivestimenti esterni in polietilene:

A) Generalità

I tubi saranno rivestiti esternamente in polietilene a triplo strato – classe speciale, dello spessore finito di 3,5 mm, secondo UNI 9099/89, costituito da una mano di fondo, un adesivo e da uno strato di polietilene. La preparazione della superficie da rivestire dovrà essere effettuata mediante sabbiatura corrispondente almeno al grado SA 2.5 delle specifiche Svek Standard SIS 055900. Le caratteristiche dei prodotti base, le modalità di esecuzione del rivestimento, le caratteristiche dei rivestimenti applicati e le modalità di esecuzione dei controlli e delle prove dovranno rispondere alla norma UNI 9099/89, nonché a quanto appresso specificato:

B) Caratteristiche dei materiali

a) Primer (mano di fondo)

Primer bicomponente costituito da resina a base epossidica applicato a spr

Peso specifico: 1.15 ± 0.05 gr/ cm³

b) Adesivo

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Costituito da polietilene copolimero o modificato in granuli da applicare con estrusione a caldo.

Peso specifico: 0.935 ± 0.05 gr/cm³ (norme ISO 1183)
Melt Index (indice di fluidità): 5 ± 1 (norme ISO 1133 - condizione n. 4)
Vicat "A" (punto di rammollimento): 75 ± 5 °C (norme ASTM D1525)
Spessore del film secco: ≥ 250 µm.

c) Strato di protezione in polietilene

La miscela per il rivestimento in polietilene deve essere costituita da omopolimeri o da copolimeri dell'etilene, escludendo loro miscele, con aggiunta di nero-fumo (secondo norme ASTM D1603), in percentuale 2.5 ± 0.5% in massa, ed altri additivi che stabilizzino il polietilene contro l'azione della radiazione ultravioletta, dell'ossigeno e delle massime temperature di applicazione.

Lo strato di protezione deve essere applicato mediante estrusione.

Peso specifico: 0.935 ± 0.05 gr/cm³ (norme ISO 1183)
MFI (indice di fluidità): < 0.35 gr/10 min (norme ISO 1133)
Vicat "A" (punto di rammollimento): 95 ± 5 °C (norme ASTM D1525).

C) Finitura del rivestimento all'estremità del tubo

L'estremità del rivestimento deve essere smussata con un angolo di 35° ± 5°, misurato rispetto alla generatrice longitudinale del tubo. Alle superfici non rivestite dovranno essere applicati prodotti sigillanti, atti ad impedire la penetrazione di umidità tra il metallo del tubo ed il rivestimento stesso.

Rivestimenti interni epossidici senza solvente:

A) Generalità

I tubi saranno rivestiti internamente secondo il seguente ciclo di trattamento:

- prima mano con smalto epossidico senza solventi di spessore minimo 130 µm;
- mano a finire con smalto epossidico senza solventi di spessore minimo 120 µm.

La preparazione della superficie da rivestire dovrà essere effettuata mediante sabbatura "al metallo bianco" corrispondente al grado SA3 delle specifiche Svek Standard SIS 055900.

B) Modalità di applicazione

Per la prima mano: spruzzo, airless o pennello. Per la mano a finire: spruzzo, airless, pennello o rullo. Il tempo minimo intercorrente tra l'applicazione della prima mano e le successive deve essere di almeno 24 h. Lo spessore totale del ciclo, misurato dopo 24 ore dall'applicazione della mano a finire dovrà essere pari ad almeno 270 µm.

C) Caratteristiche dei materiali

a) Smalto epossidico senza solvente

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Rivestimento bicomponente a base di resine epossidiche modificate senza solvente, certificato per l'idoneità al contatto con acqua ad uso potabile.

Peso specifico: $1.60 \pm 0.05 \text{ gr/ cm}^3$.

Indurimento completo: 7 gg. a 20 °C.

Le caratteristiche della vernice devono essere tali che il rivestimento finito deve avere un'ottima adesione alla superficie del tubo, presentare buona resistenza all'abrasione ed all'urto. Allo scopo di avere la certezza che il rivestimento sia completamente essiccato, il trasporto delle tubazioni dalla fabbrica al cantiere dovrà avvenire non prima di 10 giorni dall'ultimazione del rivestimento stesso.

Rivestimenti bituminosi:

A) Preparazione delle superfici ed imprimitura

Il rivestimento esterno bituminoso sarà eseguito secondo le norme UNI ISO 5256/87. La preparazione delle superfici metalliche, che ha per scopo l'asportazione degli ossidi, delle scorie di laminazione e di ogni altra impurità, l'essiccamento della superficie e l'eliminazione di grassi e polvere, deve essere eseguita mediante sabbiatura oppure, se preventivamente autorizzata dalla D.L., mediante energica spazzolatura meccanica.

L'applicazione dello strato di fondo con funzione di ancoraggio del successivo strato protettivo (imprimitura), potrà essere effettuata:

- o mediante immersione del tubo o del pezzo speciale, in vasca contenente il bitume fuso ad una temperatura tra i 190 gradi centigradi ed i 220 gradi centigradi, per un tempo sufficiente a far raggiungere alla parete metallica la temperatura del bitume fuso;
- o mediante spruzzatura, in unica passata con macchina "airless", di vernice bituminosa.

B) Materiali

1) Il bitume polimerizzato impiegato come strato di fondo, come matrice della miscela bituminosa o come componente della vernice bituminosa dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- punto di rammollimento (P.A.): compreso tra 85 gradi e 95 gradi centigradi;
- penetrazione a 25 gradi centigradi minore di 30 decimi di mm;
- indice di penetrazione non inferiore a 2;
- punto di rottura a bassa temperatura (Fraas): non superiore a - 8 gradi centigradi;
- solubilità al tetracloruro di carbonio 99,3% minimo.

I bitumi da impiegare per le protezioni interne non debbono assolutamente contenere sostanze dannose alla salubrità dell'acqua o conferire alla stessa odori e sapori di alcun genere.

2) La vernice bituminosa impiegata per la bitumatura interna, dovrà essere costituita da bitume diluito in apposito solvente. Le percentuali della soluzione, nonché il tempo di essiccamento saranno oggetto di

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

preventiva autorizzazione da parte della D.L. Nel solvente deve essere tassativamente esclusa la presenza di benzolo.

3) La miscela bituminosa impiegata come strato protettivo dovrà essere costituita da bitume, caricata con carica minerale uniformemente distribuita nella massa ed avere le seguenti caratteristiche:

- Rapporto in % fra bitume e carica minerale (ardesia): bitume non inferiore al 67%, ardesia non superiore al 33%;
- Punto di rammollimento (T.A.), maggiore di 90 gradi centigradi;
- Penetrazione a 25 gradi centigradi, minore di 25 decimi di mm.;
- Indice di penetrazione, non inferiore a 2,5;
- Punto di rottura a bassa temperatura (Fraas): non superiore a (- 6) gradi centigradi.

4) La carica minerale dovrà essere costituita da polvere di ardesia avente i seguenti requisiti:

- materiale inerte;
- esente da sostanze elettricamente conduttive;
- non igroscopico;
- di finezza tale che il residuo al vaglio ASTM 200 non superi il 5% di peso totale.

5) Le fasce di fibra di vetro puro dovranno essere costituite da tessuto con filato di vetro neutro, aventi i requisiti di seguito indicati:

- peso del tessuto: 220 ± 20 g/mq.;
- peso dopo la calcinazione: almeno uguale a 170 g/mq.;
- resistenza alla trazione sia nel senso longitudinale (ordito), sia nel senso trasversale (trama) su provino di 5 cm: almeno uguale a 40 Kg./5 cm.;
- numero dei fili del tessuto: in ordito (longitudinale): superiore a 25/10 cm;
- in trama (trasversale): superiore a 10/10 cm;
- grado idrolitico del filato di vetro: non superiore a 3;
- qualità del filato: in ordito (longitudinale): continuo; in trama (trasversale): taslanizzato;
- peso dell'appretto: inferiore al 20%;
- composizione dell'appretto: bitume: superiore al 90%; resina, colla ecc.: inferiore al 10%.

È prescritta l'impregnazione con bitumi ossidati a mezzo di solventi, restando tassativamente escluse le emulsioni bituminose ad acqua. Le prove sui materiali bituminosi saranno eseguite secondo le "Norme per l'accettazione dei bitumi" elaborate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e saranno effettuate su singole partite di materiale approvvigionato. Le prove sui tessuti di vetro saranno quelle prescritte di volta in volta dalla D.L.

Rivestimento esterno bituminoso del tipo "pesante":

Le operazioni da eseguire per tale tipo di rivestimento sono le seguenti:

1) Spalmatura di una mano di "primer" con funzione di ancoraggio al successivo strato protettivo;

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

- 2) Stendimento di un primo strato di miscela bituminosa a caldo spessore non inferiore a 3 mm applicata alla temperatura di 200 gradi centigradi, con procedimento atto ad evitarne l'emulsione con aria;
- 3) Prima fasciatura continua elicoidale di tessuto di vetro del tipo normale sopra specificato, impregnato a caldo della stessa miscela bituminosa (in tale operazione dovrà curarsi che il tessuto si adagi perfettamente, evitando la formazione di pieghe o soluzioni di continuità fra due spirali successive);
- 4) Stendimento di un secondo strato di miscela bituminosa a caldo, con una seconda fasciatura di tessuto di vetro, il tutto con caratteristiche e modalità di applicazione come al punto 3): dovrà essere curata in particolar modo l'operazione di stendimento, in maniera tale che avvenga la compenetrazione dei due strati di miscela che dovranno costituire un tutto unico con il tessuto di vetro perfettamente impregnato. Il secondo strato sarà rifinito con apposito apparecchio di lisciatura.
- 5) Finitura con latte di calce: lo spessore totale del rivestimento dovrà essere in ogni punto non inferiore a mm 8, salvo la tolleranza ammessa.

Rivestimento interno bituminoso del tipo "leggero":

Le operazioni da eseguire per tale tipo di rivestimento sono le seguenti:

- 1) una mano di primer con funzioni di ancoraggio del successivo strato protettivo;
 - 2) uno strato di miscela bituminosa dello spessore da 2 a 3 mm, applicato a caldo mediante centrifugazione.
- In variante il rivestimento protettivo interno potrà essere rivestito da semplice bitumatura costituita da un leggero strato di bitume, ottenuto o mediante immersione del tubo preriscaldato in una vasca contenente bitume asfaltico ossidato fuso e portato a giusta temperatura, oppure mediante spalmatura o centrifugazione a freddo di vernice bituminosa.

Prove sui rivestimenti:

Sui rivestimenti, precedentemente descritti, verranno eseguite le seguenti prove:

- 1) Prova di continuità del rivestimento e del suo potere isolante; essa verrà eseguita con apparecchio elettrostatico e scintilla; in particolare per rivestimento pesante, la tensione di lavoro sarà inferiore a 20.000 Volts (apertura delle punte dello spinterometro non inferiore a 1 cm);
- 2) Controllo dello spessore del rivestimento, da eseguire sul 10% degli elementi per i quali il rivestimento sia stato prescritto; sullo spessore teorico sarà ammessa una tolleranza pari a -10% (meno dieci per cento) sui singoli punti;
- 3) Controllo dell'aderenza della fasciatura alla sottostante imprimitura, da eseguire su un numero percentuale di tubi stabilito da certificazioni e con apposite prove e/o analisi in campo ad insindacabile giudizio della D.L.;
- 4) Controllo della composizione del rivestimento.

Giunti di dilatazione e di montaggio:

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

I giunti speciali che verranno richiesti alla Ditta Aggiudicataria dovranno essere costruiti secondo i tipi e le specifiche approvati dalla Direzione dei Lavori. Le lavorazioni dovranno essere particolarmente curate in modo da consentire il perfetto funzionamento dei giunti stessi e da assicurare che venga pienamente assolta la funzione cui sono destinati.

Potrà essere richiesta la fornitura da parte della Ditta Aggiudicataria di giunti isolanti prefabbricati. La Ditta Aggiudicataria dovrà fornirli nei tipi scelti dalla Direzione dei Lavori e nella loro confezione originale.

Flange:

Le flange a collarino saranno ricavate in un solo pezzo da fucinati di acciaio e verranno lavorate, tornite per saldatura di testa e con superficie di tenuta a gradino con tre rigatura secondo norme UNI EN 1092-1/2003. Le flange piane saranno ricavate da lamiere in unico pezzo secondo le norme UNI EN 1092-1/2003. Le flange saranno forate secondo UNI EN 1092-1/2003 salvo che per eventuali accoppiamenti su installazione esistenti aventi differenti dima.

3) Tubi e raccordi in PVC rigido

Le tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) rigido non plastificato devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme UNI EN 1452-2/01.

I tubi in PVC sono fabbricati con cloruro di polivinile esente da plastificanti e cariche inerti, non colorato artificialmente e miscelato - a scelta del fabbricante, purché il manufatto ottenuto risponda ai requisiti stabiliti dalle Norme vigenti - con opportuni stabilizzanti e additivi nelle quantità necessarie. Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche notevoli, da porosità e bolle; presentare una sezione circolare costante; ed avere le estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i raccordi di PVC devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicura la corrispondenza alle norme UNI. I raccordi e i pezzi speciali in PVC per fognature dovranno rispondere alle caratteristiche stabilite rispettivamente dalle norme UNI EN 1452-3/01 , UNI EN 1401-1/98, UNI EN 1401-2/2001, UNI EN 1401-3/2002 .

Saranno impiegati tubi secondo le norme UNI EN 1401-1/98 serie SN4 o SN8 scelti in funzione delle verifiche statiche delle tubazioni per le varie condizioni di posa. Per il calcolo statico delle condotte in PVC per fognature si dovrà seguire il criterio stabilito nelle Raccomandazioni I.I.P.

4) Tubazioni in cemento

Le tubazioni in cemento devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle normative vigenti. In particolare per i tratti da realizzare in scavo a cielo aperto secondo le norme DIN 4032 e per i tratti da realizzare con tecnica di posa mediante perforazione a spinta secondo le norme UNI EN 639 e UNI EN 641 del 1996 e DIN 4035; con R_{cK} corrispondente a quanto indicato negli elaborati

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

progettuali ed inerti di cava e di fiume con dimensione massima non superiore ad un quarto dello spessore della parete del tubo e comunque a 25 mm. L'acqua utilizzata per l'impasto dovrà essere limpida e scevra da qualsiasi traccia di grassi e materie organiche. L'armatura in acciaio sarà del tipo FeB 44k ad aderenza migliorata, la bicchieratura d'innesto del tipo maschio-femmina deve essere a perfetta tenuta idraulica realizzata con manicotto in acciaio autocentrante, completa di guarnizione di tenuta elastomerica secondo norme UNI EN 681-4-/05 E DIN 4060 e di anello in legno di ripartizione della spinta. Le tubazioni dovranno essere complete dei ganci di sollevamento per la movimentazione in cantiere e delle valvole per l'iniezione di eventuale fluido lubrificante durante la fase di spinta. Lo spessore delle tubazioni deve essere proporzionato al diametro ed alla profondità di collocamento della tubazione stessa e comunque non inferiore a 30 cm.

Le superfici interne dovranno essere perfettamente lisce.

5) Tubazioni in fibrocemento

Fornitura e posa in opera di tubi –manicotti-pozzetti di ispezione-pezzi speciali in fibrocemento “nuova tecnologia” FC, senza amianto, conformi alle norme UNI EN 512/03 per lo smaltimento delle acque reflue e fognature stradali urbane, nelle classi e diametri previsti.

I tubi e tutti gli accessori, prima del processo di maturazione in acqua, dovranno essere impregnati internamente ed esternamente con resine acriliche di alta qualità, assolutamente atossiche e neutre anche per acque potabili. La giunzione dei tubi con accessori e pezzi speciali, realizzata con manicotti e relativi anelli in materiale elastomerico, dovrà garantire la perfetta tenuta idraulica e consentire il collaudo dell'opera in conformità alle vigenti disposizioni di legge. L'azienda produttrice dovrà fornire certificazione di assicurazione della qualità secondo le norme internazionali UNI EN ISO 9000.

6) Tubazioni in PEAD

6.1) Fognatura

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI UNI 7613/78 e dalle pr-EN 12666-1 ed alla Raccomandazioni I.I.P. I tubi in PEAD sono fabbricati con il polimero polietilene con l'aggiunta di sostanze (nerofumo) atte ad impedire o ridurre la degradazione del polimero in conseguenza della sua esposizione alla radiazione solare ed in modo particolare a quella ultravioletta. I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicura la rispondenza alle Norme UNI, limitatamente alle dimensioni previste dalle norme stesse.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi; possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegatura, saldature di testa o con apporto di materiale, ecc.). In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

presso l'officina del fornitore. Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme UNI o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

6.2) Acquedotto

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme UNI ed alla Raccomandazioni I.I.P. I tubi in PEAD sono fabbricati con il polimero polietilene con l'aggiunta di sostanze (nerofumo) atte ad impedire o ridurre la degradazione del polimero in conseguenza della sua esposizione alla radiazione solare ed in modo particolare a quella ultravioletta. I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicura la rispondenza alle Norme UNI, limitatamente alle dimensioni previste dalle norme stesse. I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi; possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegatura, saldature di testa o con apporto di materiale, ecc.).

In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore. Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme UNI o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo. Saranno impiegati tubi secondo le norme UNI EN 12201-5/2004 con caratteristiche idonee a garantire il servizio alla pressione massima di esercizio. La atossicità sarà garantita dalla rispondenza dei materiali alla Circolare n. 102 del 2/12/1978.

7) Tubazioni in PEAD corrugato

Le tubazioni strutturate in polietilene ad alta densità di tipo corrugato coestruso a doppia parete lisce internamente di colore bianco e corrugate esternamente di colore nero, per condotte di scarico interrate non in pressione, devono essere conformi alle norma Europea PrEN 13476/1 successivi aggiornamenti (tipo B), con classe di rigidità pari a SN 4 (o 8) Kn/mqin barre da 6 o 12 m. e munite di marchio di conformità P IIP/a (Istituto Italiano Plastici), controllate secondo gli standards Europei ISO 9002, complete di manicotto in pead e guarnizione elastomerica a labbro in EPDM. La classe di rigidezza circonferenziale SN sarà rilevata su campioni di prodotto EN ISO 9969. La tenuta idraulica del sistema digressione giunzione sarà certificata a 0,5 bar in pressione e 0,3 bar in depressione per 15 minuti secondo il prEN 13476-1. Le tubazioni avranno resistenza all'abrasione verificata in accordo alla norma EN 295-3.

Sulle tubazioni saranno apposte marcature contenenti il riferimento normativo, il produttore o il marchio, il diametro nominale, il materiale, girono/mese/anno di produzione, e la classe di rigidità.

8) Tubazioni in gres ceramico

Le tubazioni ed i materiali in gres ceramico per collettori di fognatura devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme UNI EN 295-1 del 2002, UNI EN 295-2-3

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

del 2003 ed UNI EN 295-7 del 1997. Essi sono fabbricati con miscela di argilla plastica, caolini, quarzo, ed avranno una copertura vetrificata cioè saranno coperti totalmente o parzialmente da una vetrina, esclusivamente o prevalentemente a base di silicati, ottenuta ad alta temperatura mediante reazioni chimico-fisiche fra sostanze di apporto e le argille costituenti il gres.

Dovranno presentarsi di impasto omogeneo, compatto anche in frattura, ben vetrificato, senza incrinature, difetti o asperità, e dare, percossi al martello, un suono metallico. I tubi saranno forniti di giunto prefabbricato in poliuretano. La giunzione sarà realizzata in fabbrica colando resina poliuretanicica liquida attorno alle punte e all'interno dei bicchieri dei tubi e pezzi speciali. La Ditta Aggiudicataria richiederà alla fabbrica fornitrice il rilascio di un certificato di collaudo, per ciascun lotto in cui sarà suddivisa l'intera fornitura di tubi. Ogni lotto comprenderà di regola almeno 300 unità dello stesso diametro. Ogni certificato dovrà attestare la conformità dei tubi di ogni lotto alle Norme vigenti, secondo le quali in particolare:

- alla prova di tenuta idraulica, la giunzione dovrà risultare stagna ad una pressione interna di prova di 0.5 kgf/cm² per la durata di 5';
- i tubi interi (in posizione verticale) sottoposti ad una pressione idraulica interna, variabile a seconda del diametro interno, non dovranno presentare in alcun punto rotture, perdite o trasudamenti.

9) Tubazioni ovoidali in cav

Le tubazioni a sezione ovoidale in calcestruzzo vibrocompresso non armato saranno conformi alle norme DIN 4032, UNI 8520/2, UNI 8981 e confezionate con calcestruzzo di cemento tipo CEM II/A – 42.5R ed inerti di cava e di fiume vagliati e lavati per ottenere un calcestruzzo di classe > 400 kg/cm^q.

I tubi dovranno essere di lunghezza non inferiore a m 2, con base di appoggio piana e giunto a bicchiere esterno con anello di tenuta in gomma; dovranno essere autoportanti posti in opera in scavo a trincea stretta per profondità di interrimento variabili da m 1 a m 4 calcolati dall'estradosso superiore del tubo e saranno prefabbricati in stabilimento specializzato con impianti automatici; controllati, collaudati e certificati secondo la normativa vigente da aziende in possesso di certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001/00, con impresso il nome del produttore e la data di produzione.

Gli elementi prefabbricati saranno a bicchiere esterno e con pareti a spessore differenziato in chiave, al piede ed alle reni, per garantire la portanza. Le tubazioni potranno essere realizzate con rivestimento interno in fondelli di grès, conservando tuttavia lo spessore della sezione.

PEZZI SPECIALI

Le saracinesche dovranno essere prodotte esclusivamente da aziende dotate di sistema di qualità aziendale secondo le norme europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002 e certificato da ente competente accreditato dal Sincert o da omologo Ente europeo, accreditato secondo normativa ISO 45000. Le saracinesche saranno di tipo flangiato con corpo, cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 400-15, costruite in conformità alle norme NFE 29324 e UNI 10269-95, collaudate in stabilimento secondo le norme NFE

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

29311 e ISO 5208, a scartamento classico o ridotto secondo le norme NFE 29305 serie 15 o serie 14 e ISO 5752 serie 15 o serie 14. Complete di volantino di manovra in ghisa secondo DIN 3220, e previste per le seguenti caratteristiche principali:

- pressione massima di esercizio conforme a quanto indicato in elenco prezzi e negli altri elaborati progettuali;
- corpo a passaggio rettilineo senza cavità (sul corpo dovranno essere indicati il nome o la sigla della ditta costruttrice, il diametro nominale e la pressione nominale);
- area di passaggio: l'area libera di passaggio all'interno del corpo dovrà essere totale a cuneo alzato;
- identificazione a mezzo etichetta indicante: senso di chiusura-foratura, anno/mese di produzione, flange, numero di serie;
- albero di manovra: acciaio inox X20Cr13;
- madrevite: bronzo-indipendente dal cuneo;
- tenuta primaria: sarà realizzata mediante un cuneo di ghisa sferoidale rivestito completamente di elastomero EPDM, che dovrà essere dotato di uno spurgo idoneo ad evitare il ristagno d'acqua e i pericoli di gelo. Zone guida indipendenti dalle zone di tenuta;
- tenuta secondaria: dovrà essere realizzata a mezzo di vite con anelli di tenuta ORing in gomma (minimo 2), sostituibile con saracinesca in esercizio(senza dover interrompere il passaggio del fluido). Gli O-Ring saranno protetti da un parapolvere di gomma;
- connessione corpo/coperchio: con una connessione senza bulloni del tipo ad autoclave oppure con viti di acciaio inox del tipo a brugola non sporgenti annegate in mastice permanente plastico anticorrosivo;
- protezione interna/esterna: rivestimento a base di resine epossidiche del tipo plastico atossico riportato elettrostaticamente con essiccazione in forno avente uno spessore medio di 250 micron;
- flange di collegamento forate e dimensionamento secondo ISO PN16, 25 e conformi alle norme UNI 2223, UNI 2234+2239, UNI ISO2531e ISO 7005;
- coppia di manovra: conformi a norma ISO 7259;
- bulloneria in acciaio inox AISI 304, conforme alle norme UNI 6609, ISO 4014, ISO 4232, EN 24014, EN 24032.

VALVOLE A FARFALLA

Le valvole dovranno essere prodotte esclusivamente da aziende dotate di sistema di qualità aziendale secondo le norme europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002 e certificato da ente competente accreditato dal Sincert o da omologo Ente europeo, accreditato secondo normativa ISO 45000.

Le saracinesche saranno di tipo flangiato con corpo a disco in ghisa sferoidale GS 400-12, costruite in conformità alle norme UNI 4544-74, collaudate in stabilimento secondo le norme UNI 6884 e DIN 3230, e saranno previste per le seguenti caratteristiche principali:

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti, 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

– Pressione massima di esercizio conforme a quanto indicato in computo metrico e negli altri elaborati progettuali;

- Pressione di funzionamento ammissibile PFA: 16, 25, 40 bar;
- Sede di tenuta in acciaio AISI 304, X5CrNi18-10;
- Alberi in acciaio INOX AISI 420, X30Cr13, conforme alla norma UNI 6900-71;
- O-ring e guarnizioni di tenuta sulla farfalla in gomma nitrile acrilica;
- Boccola ed anello di arresto in bronzo, secondo UNI 7013-72;
- Riduttore a vite senza fine, tipo “AUMA” o similare;
- Protezione esterna/interna: sabbiatura ed applicazione di primer epossidico;
- Frange di collegamento forate e dimensionate secondo ISO PN 6 e conformi alle norme UNI 2223, UNI 2234-2239, UNI ISO 2531 e ISO 7005;
- Bulloneria in acciaio INOX AISI 304, conforme alle norme UNI 6609, ISO 4014, ISO 4032, EN 24014, EN 24032;
- Comando manuale e volantino con predisposizione alla motorizzazione;
- Esecuzione della messa a terra delle parti metalliche secondo le norme CEI-ISPESL vigenti

SARACINESCA A CUNEO GOMMATO A CORPO OVALE

Le saracinesche dovranno essere prodotte esclusivamente da aziende dotate di sistema di qualità aziendale secondo le norme europee UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 9002 e certificato da ente competente accreditato dal Sincert o da omologo Ente europeo, accreditato secondo normativa ISO 45000.

- Conforme alle norme EN 1074-1, EN 1074-2 e ISO 7259; scartamento standard (corpo ovale) secondo ISO 5752 serie 15, per i DN da 40 a 300.
- Pressione di funzionamento ammissibile PFA: 16, 25 bar
- Corpo e coperchio in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083 interamente rivestita con polvere epossidica di spessore 250micron-RAL5005
- Corpo a passaggio totale sul diametro nominale
- Cuneo in ghisa sferoidale 400-15 ISO 1083 interamente forato per consentire il passaggio della vite ed evitare il ristagno dell'acqua. Cuneo completamente rivestito, compresa la sede della madrevite ed il foro di passaggio, in elastomero EPDM vulcanizzato atossico.
- Otturatore e organo di manovra sostituibili senza smontare la saracinesca dalla condotta.
- Connessione tra corpo e coperchio realizzata con sistema ad autoclave senza bulloni.
- Tenuta secondaria ottenuta a mezzo di due O-Ring di gomma con supporto della vite in bronzo, smontabile con saracinesca in pressione.
- Albero di manovra in acciaio inox al 13% di cromo, in unico pezzo forgiato a freddo e madrevite dell'albero in ottone.
- Flange di collegamento forate secondo ISO 7005-2 e EN 1092-2.

**S. A. P. NA.**

Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico
Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133
Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli
Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091
**Società soggetta al coordinamento e controllo della
Provincia di Napoli.**

DISCIPLINARE TECNICO

LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO
DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE
TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA
(NA)

**PROGETTO PRELIMINARE
SETTEMBRE 2014**

- Pressioni di collaudo secondo la norma ISO 5208: 1.1 PFA a cuneo chiuso , 1.5 PFA a cuneo aperto e controllo della coppia di manovra.
- Materiali interamente conformi al trasporto di acqua potabile.
- Identificazione della valvola a mezzo etichetta indicante: senso di chiusura, DN, foratura flange, anno e mese di produzione, numero di serie e marchio del produttore. Marcatura di DN, PN e tipo di ghisa sferoidale ottenuta per fusione sul corpo della valvola.
 - Saracinesca fornita di albero nudo; su richiesta: cappellotto, manicotto o volantino.
 - Installazione: in posizione orizzontale, verticale o inclinata.
 - Flange di collegamento forate e dimensionate secondo ISO PN16, 25 e conformi alle norme UNI EN 1092-1, 1092-2.
 - Coppia di manovra: conformi a norma ISO 7259.
 - Bulloneria in acciaio inox AISI 304, conforme alle norme UNI 6609, ISO 4032, EN 24014, EN 24032.

SARACINESCA A CUNEO GOMMATO A CORPO OVALE MOTORIZZATA

Saracinesca flangiata motorizzata a cuneo gommato per il sezionamento dell'acqua.

Diametri da DN da 40 a 300mm (corpo ovale); da 40 a 400mm (corpo piatto). Pressione di funzionamento ammissibile PFA 16 bar. Flangiatura PN 10 e/o 16; corpo ovale o piatto.

Corpo e coperchio in ghisa sferoidale minimo GS400-15 EN1563; rivestimento integrale in polvere epossidica applicata a caldo, di spessore minimo 250 micron. Corpo a passaggio totale sul diametro nominale. Connessione tra corpo e coperchio realizzata con sistema ad autoclave senza bulloni. Albero di manovra almeno in acciaio inox al 13% di cromo, realizzato in unico pezzo forgiato e rollato a freddo; boccole di tenuta in materiale non deformabile realizzate in unico pezzo. Tenuta secondaria ottenuta a mezzo di due O-Ring, le cui sedi non devono essere ricavate nell'albero di manovra.

Rondelle antifrizione inferiore e superiore per facilitare la rotazione.

Madrevite dell'albero in lega di rame, non solidale al cuneo.

Cuneo in ghisa sferoidale minimo GS400-15 EN1563 internamente forato e completamente rivestito, compresa la sede della madrevite ed il foro di passaggio, in elastomero EPDM vulcanizzato atossico.

Cuneo con singola linea di tenuta e guide di scorrimento laterali rivestite in materiale antifrizione non rimovibile per diametri superiori a 50 mm.

Senso di chiusura orario (antiorario opzionale). Otturatore e organo di manovra sostituibili senza smontare la saracinesca dalla condotta; tenuta secondaria sostituibile con saracinesca in pressione.

Temperatura di stoccaggio ammissibile $-20^{\circ} \div 70^{\circ}\text{C}$; temperatura ammissibile in esercizio $0^{\circ} \div 40^{\circ}\text{C}$.

Prodotta in stabilimento europeo certificato a norma ISO9001 e conforme alle norme EN1074-1 e 2, e ISO7259. Scartamento standard secondo ISO5752-14 (corpo piatto) o 15 (corpo ovale); flange di collegamento forate secondo EN1092-2 e ISO7005-2.

Materiali conformi al trasporto di acqua potabile secondo la Circolare Ministeriale 102.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imperato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Il produttore dovrà fornire certificati attestanti l'avvenuto collaudo idraulico del corpo e della tenuta secondo la norma EN1074 e ISO5208 e documentazione relativa al ciclo di verniciatura adottato. Il fornitore dovrà inoltre esibire certificazione in merito alla conformità alla EN1074 rilasciata da organismo di parte terza accreditato secondo norme UNI CEI 45000.

Marcatura conforme a EN19: DN, PN, tipo di ghisa, marchio del produttore; inoltre senso di chiusura, anno e mese di produzione, numero di serie e norma EN1074.

Attuatore elettrico costituito da:

- motore elettrico: multigiro, a gabbia di scoiattolo, ad alta coppia di spunto e bassissima inerzia
- protezione termostatica: incorporata, con pastiglie bimetalliche inserite negli avvolgimenti
- isolamento: classe F tropicalizzata
- alimentazione: 400V - 3 - 50 Hz.
- servizio: intermittente S2 - 15 min.
- comando manuale di emergenza a volantino disinseribile automaticamente
- 2 finecorsa (1 in ap.-1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- 2 limitatori di coppia (1 in ap.-1 in ch.) per i circuiti di comando e telesegnalazione contatti NA e NC
- 1 indicatore luminoso di funzionamento
- 1 indicatore opto-meccanico di posizione
- resistenza anticondensa (5 - 20 W) nel reparto micro - alimentazione 230 V
- protezione stagna al getto di manichetta IP 67 in accordo EN 60529
- verniciatura protettiva classe KN con colore grigio-argento (RAL 9007)
- temperatura ambiente: -25°C/+80 °C
- coperchio morsettiera con tre imbrocchi cavo (1xM20x1,5 – 2xM25x1,5)

SARACINESCHE A TENUTA METALLICA

Saracinesche, costruite secondo la UNI 7125-72 aventi corpo e cappello in GG 25 secondo UNI 5007-69, con tenuta metallica, con cuneo in ghisa, sedi in ottone secondo UNI 5036, con verniciatura di protezione di tutte le parti del corpo valvola, flangiate secondo UNI 2223-67 PN 10/16/ 40 albero di manovra in acciaio inox X 20 Cr 13, madre vite in ottone senza premistoppa, con guarnizioni toriche di tenuta dell'albero realizzate in elastomero. Le saracinesche dovranno essere prodotte da azienda operante in regime di qualità secondo UNI EN ISO 9001: 2000 e munita di certificato di qualità rilasciato da ente terzo certificatore accreditato.

VALVOLA DI RITEGNO

Costituita da:

- vite ricavata da barra di ottone EN12164 CW 614N;
- rondella ricavata da barra di ottone EN12164 CW 614N;

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

Capitolato Speciale di Appalto – Adeguamento impianto di depurazione loc. Cipressi pagina 68 di 161

- battente ricavato da barra di ottone EN12164 CW 614N;
- guarnizione del battente in gomma NBR;
- perno ricavato da barra di ottone EN12164 CW 614N;
- guarnizione del corpo in NA 1030 Gr;
- manicotti stampati da barra di ottone EN12165 CW 617N;
- tappo stampato da barra di ottone EN12165 CW 617N;
- corpo fuso da pani di ottone UNI 5033.

Il tutto conforme al DM 06 aprile 2004 n°174;

Per tutti i tipi di valvole sopra indicati la ditta produttrice dovrà utilizzare materie prime provenienti da stabilimenti di paesi CEE ed essa stessa dovrà avere lo stabilimento di produzione in un paese della Comunità Europea.

Ciascun prodotto dovrà riportare il nominativo della Ditta produttrice del pezzo.

È condizione necessaria per la fornitura la certificazione, oppure l'autocertificazione da parte del titolare o legale rappresentante della stessa ditta produttrice, in cui sia indicata la qualità e la provenienza della materia prima utilizzata (ottone).

Dovrà inoltre pervenire la CERTIFICAZIONE di PRODOTTO relativa ai materiali richiesti oppure la CERTIFICAZIONE di SISTEMA di QUALITA' UNI EN ISO 9001:2000 della ditta produttrice, rilasciate da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della serie di norme UNI CEI EN 45000.

III) MATERIALI PER OPERE VARIE DI RIFINITURA ED IMPIANTI ACCESSORI

I materiali per opere varie di finitura ed impianti accessori, nonché per ripristini stradali, dovranno essere conformi a quanto prescritto nella elenco prezzi unitari allegato al presente Capitolato Speciale d'Appalto, ovvero nel vigente "Capitolato Speciale tipo per opere edili" e nel vigente "Capitolato Speciale tipo di appalto per lavori stradali" del Ministero dei LL.PP., sempre che tutte le suddette norme non risultino in contrasto con quanto esplicitamente specificato in merito nel presente Capitolato Speciale.

ART. 19 – MODALITÀ DI ESECUZIONE

La Ditta Aggiudicataria dovrà soddisfare le esigenze evidenziate dai preposti della Stazione Appaltante per i luoghi di esecuzione.

L'esecuzione dei lavori saranno ordinati e modulati dalla Stazione Appaltante, secondo le proprie esigenze.

I lavori in oggetto per nessun motivo potranno essere sospesi o disattesi del tutto o parzialmente durante la loro realizzazione da parte della Ditta Aggiudicataria.

Le apparecchiature fornite saranno collocate all'interno del perimetro dei luoghi di esecuzione nei quali la normale attività lavorativa consiste nella movimentazione rifiuti e carico e scarico materiali.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

ART. 20 – DOCUMENTAZIONE

La Ditta Aggiudicataria è tenuta a fornire Schede Tecniche, ai sensi della normativa vigente, delle apparecchiature che intende fornire. Tutta la documentazione dovrà essere conforme ai disposti di legge ed in lingua italiana.

Ogni consegna dovrà essere corredata dei documenti previsti dalla normativa vigente nonché di esplicita dichiarazione della Ditta Aggiudicataria che attesti la conformità delle caratteristiche dei prodotti ai limiti di legge. Tale documentazione dovrà essere consegnata al preposto della Stazione Appaltante.

Qualunque ulteriore modifica/aggiornamento che possa comportare variazioni nelle informazioni presentate deve essere comunicata tempestivamente alla Stazione Appaltante.

La Ditta Aggiudicataria dovrà fornire adeguata documentazione che attesti l'autorizzazione ad effettuare il servizio in oggetto.

ART. 21 – RESPONSABILE DEL SERVIZIO

Al fine di agevolare l'esatta esecuzione contrattuale, la Ditta Aggiudicataria dovrà nominare un "Responsabile generale dei Lavori" ed un suo sostituto. Tale figura avrà la responsabilità di essere il riferimento per tutte le problematiche derivanti dall'adempimento delle obbligazioni contrattuali, nonché delle seguenti attività:

- supervisione e coordinamento del servizio;
- controllo del rispetto dei piani concordati;
- implementazione di tutte le azioni necessarie per garantire il rispetto delle prestazioni richieste;
- risoluzione dei disservizi e gestione dei reclami.

ART. 22 – CONTROLLI E VERIFICHE

La Stazione Appaltante si riserva di eseguire, in qualsiasi momento, ispezioni, verifiche e controlli sull'andamento dei lavori, in modo da accertare che le attività svolte siano conformi alle disposizioni normative ed alle condizioni contrattuali. Può procedere a mezzo dei propri uffici ad ogni forma di controllo e di esame degli atti d'ufficio. Il servizio sarà, comunque, esercitato sotto il controllo diretto del Responsabile dei Lavori, che in proprio o a mezzo di altro personale da lui delegato, potrà disporre verifiche e ispezioni in ordine alla gestione del servizio.

La Ditta Aggiudicataria è tenuta a sottoporsi a tutti i controlli amministrativi, statistici e tecnici che la Stazione Appaltante riterrà opportuno eseguire o fare eseguire, e a fornire alla suddetta tutte le notizie ed i dati che saranno richiesti, nei termini stabiliti dallo stesso richiedente.

Eventuali contestazioni dovranno essere notificate all'affidatario mediante lettera raccomandata A/R. o per posta elettronica certificata (PEC) nella quale dovranno essere elencate analiticamente le motivazioni degli eventuali rilievi mossi. Il riscontro delle contestazioni deve avvenire entro e non oltre 30 (trenta) giorni dalla data di ricevimento della suddetta comunicazione.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

ART. 23 – CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

LAVORI A CORPO

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.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Disciplinare tecnico 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 regola dell'arte.

La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando la percentuale di ribasso offerta in sede di gara alle singole voci di lavorazione, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

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.

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.

EVENTUALI LAVORI A MISURA

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

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

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".

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.

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 Disciplinare tecnico e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.

EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA

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.

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.

ART. 24 – PERSONALE

Il personale della Ditta Aggiudicataria agirà sotto diretta ed esclusiva responsabilità della Ditta medesima. La Ditta dovrà disporre di personale e mezzi adeguati a garantire il regolare e corretto funzionamento dell'attività, attraverso l'impiego delle necessarie figure professionali, obbligandosi ad applicare, nei confronti dei lavoratori dipendenti, le condizioni previste dai contratti collettivi di lavoro di categoria e dagli eventuali

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 <i>Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</i></p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

accordi integrativi vigenti. Inoltre, dovrà provvedere a propria cura e spese, agli accantonamenti contemplati dagli stessi accordi collettivi, alle assicurazioni di legge ed all'osservanza di tutte le forme previdenziali stabilite, tenendone del tutto indenne e sollevata la Stazione Appaltante. La Ditta Aggiudicataria, nella gestione del servizio adotta, inoltre, tutti gli accorgimenti ed i dispositivi di protezione per la tutela della sicurezza dei lavoratori, nel rispetto della normativa dettata dal D. Lgs. n. 81/08.

La Ditta Aggiudicataria, in particolare, si impegna:

a) affinché la parte delle attività contrattuali eventualmente da svolgere presso propri uffici o stabilimenti sia eseguita presso sedi o dipendenze in territorio UE e, comunque, in Stati che abbiano attuato la convenzione di Strasburgo del 28 gennaio 1981 in materia di protezione delle persone rispetto al trattamento di dati o che, comunque, assicurino adeguate misure di sicurezza dei dati stessi;

b) ad utilizzare per l'esecuzione delle attività contrattuali personale che abbia padronanza della lingua italiana;

c) ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi compresi quelli in tema di igiene e sicurezza, nonché in materia previdenziale, infortunistica e di sicurezza sul luogo di lavoro, assumendo a proprio carico tutti i relativi oneri;

d) ad applicare, nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali, le condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi ed integrativi di lavoro applicabili alla data di stipula della Convenzione alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni;

e) a continuare, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione. Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai punti precedenti vincolano la Ditta Aggiudicataria anche nel caso in cui questi non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del Contratto.

La Ditta Aggiudicataria è integralmente responsabile dell'operato dei propri dipendenti, nonché di qualsiasi danno o inconveniente causati dal personale addetto al servizio e solleva la Stazione Appaltante da ogni responsabilità, diretta o indiretta, sia civile che penale.

ART. 25 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

La Ditta Aggiudicataria è tenuta ad ottemperare agli obblighi in materia di sicurezza previsti dalla normativa vigente ed in particolare dal D.Lgs. n.81/08.

Per ogni violazione di tali obblighi, accertata ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, verrà sospesa il servizio (che potrà riprendere solo ad obblighi ottemperati) e tale sospensione sarà imputabile alla Ditta Aggiudicataria. In caso di reiterate violazioni degli obblighi in materia di sicurezza da parte della Ditta Aggiudicataria, la Stazione Appaltante avrà diritto a procedere alla risoluzione del Contratto.

 <p>S. A. P. NA. Sistema Ambiente Provincia di Napoli S.p.A. a Socio Unico Sede Legale in P.za Matteotti , 1 – 80133 Sede Operativa in Via Ferrante Imparato, 198 – 80146 Napoli Tel. 081 5655001 - Fax 081 5655091 Società soggetta al coordinamento e controllo della Provincia di Napoli.</p>	<p>DISCIPLINARE TECNICO</p>
<p>LAVORI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE TECNOLOGICHE C/O STIR GIUGLIANO IN CAMPANIA (NA)</p>	<p>PROGETTO PRELIMINARE SETTEMBRE 2014</p>

La Ditta Aggiudicataria dovrà presentare all'atto della sottoscrizione del contratto il piano di sicurezza relativo al servizio oggetto del presente appalto.

Inoltre la Ditta Aggiudicataria è tenuta all'applicazione e al controllo in merito all'applicazione di quanto contenuto nel succitato piano di sicurezza e in generale delle norme di sicurezza e ambientali vigenti, da parte del personale prestante la fornitura.

Per ogni violazione agli obblighi in materia di sicurezza, accertata ad insindacabile giudizio del Stazione Appaltante, sarà applicata una penale di Euro 500,00 (€ cinquecento/00).

La Ditta Aggiudicataria dovrà porre in essere tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità degli utenti, del personale in servizio e dei propri operatori; questi ultimi dovranno, in particolare, essere dotati dei prescritti dispositivi di protezione individuale atti a garantire la massima sicurezza in relazione all'attività svolta. Tali dispositivi dovranno essere forniti a cura e spese della stessa Ditta Aggiudicataria, anche al personale incaricato di espletare l'attività di controllo sulle prestazioni inerenti alla fornitura.

La Stazione Appaltante è sollevata da ogni responsabilità e pretesa che possa derivare dall'inosservanza, da parte dei dipendenti della Ditta Aggiudicataria, della normativa in materia di sicurezza e igiene sul lavoro. Inoltre dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone preposte e dei terzi.

ART. 26 – OBBLIGHI DELLA DITTA AGGIUDICATARIA

La Ditta Aggiudicataria è obbligata a curare tutti gli adempimenti che, in virtù del presente disciplinare, sono di sua competenza e non necessitano di particolare ordine da parte della Stazione Appaltante, ad osservare le disposizioni di legge ed i regolamenti in materia di sicurezza e igiene sui luoghi di lavoro e a segnalare immediatamente quelle situazioni rilevanti che possano obiettivamente intralciare il regolare svolgimento del servizio, denunciando qualsiasi fatto e/o circostanza dovuta al comportamento di terzi.

Inoltre la Ditta Aggiudicataria deve rendere edotti i dipendenti addetti al servizio dei rischi specifici connessi all'esecuzione delle varie tipologie di prestazioni previste dal presente appalto ottemperando le norme relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro e alla prevenzione degli infortuni secondo quanto previsto dal D. Lgs. n. 81/2008 e sue s.m.i.

Il lavoro deve essere svolto dalla Ditta Aggiudicataria con propri mezzi, con proprio personale e a proprio rischio.

Il personale dovrà essere dotato di indumenti appositi e di mezzi di protezione individuale atti a garantire la massima sicurezza in relazione ai servizi svolti e dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone addette e dei terzi.

La Ditta Aggiudicataria dovrà garantire ed assicurare, nei modi e nelle forme stabilite nel presente disciplinare la piena, diligente, tempestiva e corretta esecuzione del contratto, al prezzo stabilito nella propria offerta economica, in esso tutto compreso senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante a qualsiasi titolo richiesto.

