



# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORG  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

POSIZIONE ARCHIVIO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)





## CITTÀ DI BORDIGHERA

Provincia di Imperia

SETTORE TECNICO  
SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

**GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORG  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)**

	EURO
IMPORTO ANNUO A BASE DI APPALTO:	320.258,50
ONERI PER LA SICUREZZA:	5.100,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	44.641,50
	=====
TOTALE	370.000,00
	=====

### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Redatto da: Ing. Salvatore CASCELLA

Bordighera li, 16/01/2018

## **INDICE**

**ART. 1) OGGETTO DELL'APPALTO**

**ART. 2) DURATA DELL'APPALTO**

**ART. 3) CORRISPETTIVO DELL'APPALTO - PAGAMENTI**

**ART. 4) OBBLIGHI DELLA STAZIONE APPALTANTE**

**ART. 5) OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE**

**ART. 6) RESPONSABILITÀ**

**ART. 7) VIGILANZA E CONTROLLI**

**ART. 8) REVISIONE DEL CANONE**

**ART. 9) CAUZIONE**

**ART. 10) SPESE DI ENERGIA ELETTRICA E ACQUA POTABILE**

**ART. 11) SUBAPPALTO**

**ART. 12) PENALI**

**ART. 13) RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

**ART. 14) TIPOLOGIA DELLE GRAVI INADEMPIENZE**

**ART. 15) DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

**ART. 16) INTERVENTI INNOVATIVI - ADEGUAMENTO DEL SERVIZIO**

**ART. 17) SCADENZA DELL'APPALTO E SUBENTRO NUOVO APPALTATORE**

---

**ART. 18) CARATTERE DEL SERVIZIO**

**ART. 19) SPESE CONTRATTUALI**

**ART. 20) ASSICURAZIONI A CARICO DELL'APPALTATORE**

**ART. 21) RISCHI AMBIENTALI E DA INTERFERENZA (D.U.V.R.I.) E RELATIVI COSTI**

**ART. 22) ALLEGATI**

#### **Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO**

Il presente appalto ha per oggetto la gestione dell'impianto di depurazione delle acque reflue dei Comuni di Bordighera, Vallebona e Seborga, il controllo e la manutenzione delle sue opere civili, idrauliche, elettroniche, informatiche, elettriche ed elettromeccaniche, di quelle delle stazioni di sollevamento presenti lungo la rete fognaria, di quelle dell'Acquedotto Comunale, delle opere di captazione delle acque da falda (pozzi della Centrale Nervia) e da sorgente (sorgente Battagli). Nell'allegata Tav. 1 - è riportata la dislocazione dei siti su cui intervenire.

In particolare il servizio in oggetto comprende tutte le attività volte ad ottenere il corretto funzionamento dell'impianto di depurazione, delle centrali di sollevamento e l'erogazione dell'acqua potabile mediante l'impiego di personale esperto e di opportuni materiali ed attrezzature.

Rientra nell'appalto, oltre che il trattamento dei liquami direttamente convogliati all'impianto di depurazione tramite la rete fognaria, secondo le norme riportate al punto 9) dell'allegato A, anche il trattamento:

- della frazione liquida dei materiali di risulta provenienti dalle operazioni di manutenzione e disostruzione delle canalizzazioni e dei pozzi delle centrali di sollevamento comunali che saranno conferiti dalla ditta appaltatrice del relativo servizio;
- della frazione liquida dei materiali di risulta provenienti dalle operazioni di manutenzione di fosse settiche, fosse imhoff e similari di insediamenti civili non allacciati alla pubblica fognatura, ubicati esclusivamente nei Comuni di Bordighera Vallebona e Seborga, che i privati tramite ditte autorizzate anche dal Comune di Bordighera potranno recapitare tramite autobotti/autospurghi;

L'intero servizio dovrà essere svolto dall'appaltatore secondo quanto riportato nelle modalità di gestione allegate al presente capitolato speciale d'appalto, osservando tutti gli accorgimenti possibili e ritenuti utili al corretto funzionamento degli impianti anche per quanto non espressamente indicato, nel rispetto delle vigenti normative in materia di ambiente e dei limiti dalle stesse imposte sulla qualità dell'acqua potabile erogata, dell'acqua depurata e dei residui del ciclo depurativo (fanghi - CER 190805; sabbie - CER 190802; grigliato - CER 190801) per renderli idonei allo smaltimento in discarica come rifiuti speciali non pericolosi (D.lgs 31/2004 e successive mm. e ii; D.lgs 152/06 e successive mm. e ii.; D.M. 27 settembre 2010 e successive mm. e ii., salvo deroghe sui valori limiti previsti);

La complessità degli impianti e del servizio impone che l'appaltatore sia in possesso di personale altamente specializzato in grado di effettuare ogni intervento e diagnosi circa il funzionamento degli impianti o parti di essi, pertanto lo stesso non potrà richiedere alcun compenso per l'intervento di tecnici esterni all'Impresa per qualsiasi tipo di controllo, verifica o aggiornamento che risulti necessario effettuare e allo stesso modo non potrà richiedere, in tal senso, spese di trasferta provvigione pernottamento e quanto altro connesso, se non solo il prezzo di listino dei pezzi o componenti sostituiti, se non già previsti a carico dell'appaltatore dal piano di manutenzione allegato al presente capitolato d'appalto, maggiorato di una percentuale del 10% (dieci per cento) a titolo di rimborso della manodopera necessaria per l'installazione dei trasporti e degli utili di impresa.

Si specifica che, ogni qual volta si parla di impianto o impianti, se non diversamente specificato, è da intendere il complesso impianto di depurazione, stazioni di sollevamento fognario e impianti acquedotto; Appaltatore, Impresa o Ditta Appaltatrice, Gestore, rappresentano lo stesso soggetto.

Dal punto di vista della classificazione delle attività economiche Ateco 2007, il servizio è riferibile al Codice: 37.00.00

#### **Art. 2. DURATA DELL'APPALTO**

La durata dell'appalto è stabilita in 1 anni decorrenti dal 01.03.2018 o comunque dalla data di aggiudicazione o del verbale di consegna del servizio.

L'Impresa appaltatrice è comunque tenuta a garantire il servizio in oggetto, alle stesse condizioni contrattuali, fino al perfezionamento da parte della Amministrazione Comunale della nuova gara d'appalto ovvero fino al subentro del nuovo appaltatore; in tal caso il canone mensile sarà pari a quello annuo ridotto in dodicesimi.

#### **Art. 3. CORRISPETTIVO DELL'APPALTO - PAGAMENTI**

Il corrispettivo annuo dell'appalto di gestione è stabilito in € 320.258,50 (euro trecento ventimila duecento cinquantotto/50) oltre a € 5.100,00 (euro cinquemila cento/00) relativi agli oneri per la sicurezza.

L'importo indicato è al netto dell'I.V.A. e soggetto a ribasso d'asta ad esclusione di quello relativo alla sicurezza.

Il corrispettivo annuo dell'appalto verrà corrisposto in rate quadrimestrali posticipate; la rata del canone sarà liquidata, al netto delle trattenute di legge, entro trenta giorni dalla scadenza del quadrimestre previa esibizione da parte dell'impresa appaltatrice di regolare fattura elettronica.

La prima rata di canone sarà soggetta ad una ulteriore detrazione a titolo di penale pari al 2% (due per cento) dell'importo lordo annuo di appalto qualora, alla data di scadenza della rata stessa, le forniture, installazioni e gli aggiornamenti richiesti non fossero state effettuate.

Il costo della manodopera è stato stimato in € 154.400,00 (euro centocinquanta quattromila quattrocento/00)

#### **Art. 4. OBBLIGHI DELL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE**

L'Amministrazione Comunale:

a) mette a disposizione dell'appaltatore le installazioni, opere ed attrezzature di cui dispone, come riassunto negli allegati C, D, E, al presente capitolato, indispensabili per lo svolgimento del servizio in oggetto; all'atto della consegna delle stesse verrà redatto e sottoscritto fra le parti e l'appaltatore uscente, un verbale con lo stato di consistenza di quanto consegnato;

b) si assume gli oneri relativi al rifacimento totale o parziale degli impianti, al rinnovamento degli stessi ed alla manutenzione straordinaria, con le modalità in seguito riportate, se non già ricompresi nel presente appalto tra gli oneri dell'impresa.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di dare in uso l'alloggio di via Braie 231, in comune di Camporosso, pertinenziale alla Centrale Nervia come locale di supporto logistico per il proprio personale, previa specifica stipula di contratto di locazione di durata coincidente con quella dell'appalto in oggetto. Le relative rate di locazione e le spese di utenza verranno detratte d'ufficio dai periodici pagamenti spettanti all'appaltatore; allo scadere dell'appalto detto immobile dovrà essere reso immediatamente libero da cose e persone.

#### **Art. 5. OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore assume l'obbligo degli oneri conseguenti alla:

- i. manutenzione ordinaria e programmata delle opere civili compreso, degli impianti elettrici, delle apparecchiature elettromeccaniche, e di ogni ulteriore attrezzatura e apparecchiatura presente sugli impianti oggetto del servizio;
- ii. predisposizione e consegna, entro 30 giorni dalla data di inizio dell'appalto, a tutto il personale in servizio, di un manuale che riporti per ogni compartimento/impianto/apparecchiatura, le principali operazioni di settaggio, verifica e modalità di intervento in caso di guasto, avaria o disfunzione; copia dello stesso, entro la stessa tempistica, dovrà essere consegnato all'Amministrazione Comunale su supporto informatico, in formato word;
- iii. osservanza delle disposizioni contenute nei Provvedimenti del Dirigente del Servizio Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Imperia
  - H2/111 del 05/10/2017 relativo all'autorizzazione allo scarico in mare delle acque depurate dall'impianto di depurazione;
  - H2/1209 del 22/10/2014 relativo all'autorizzazione alle emissioni in atmosfera dell'aria depurata dallo scrubber dell'impianto di depurazione;
- iv. trasmissione all'Amministrazione Provinciale di Imperia, entro il 31 gennaio di ogni anno, di una relazione a firma del Responsabile Tecnico dell'impianto, che dettagli lo stato di manutenzione dell'intero sistema di depurazione, dichiara il buon funzionamento dell'impianto e segnali tutti gli interventi effettuati sullo stesso durante l'anno solare precedente;
- v. tenuta di due giornali dei lavori o registri di impianto, vidimati dalla Provincia di Imperia, con fogli non staccabili numerati, su cui dovrà provvedere ad annotare giornalmente tutti gli interventi di manutenzione effettuati, data e ora di eventuali disservizi all'impianto nel suo complesso, eventuale periodo di fermata dell'impianto, operazioni di smaltimento dei fanghi, sabbie, grigliati e materiali di risulta, parametri di funzionamento, consumi di reagenti e di energia elettrica, analisi, portate, ore di funzionamento delle diverse apparecchiature elettromeccaniche, ecc. rispettivamente per l'impianto di depurazione e centrali di sollevamento e per gli impianti dell'Acquedotto Comunale. Ai registri dovranno essere allegati copia delle bolle di consegna di ogni materiale o prodotto acquistato ed utilizzato. Le stesse annotazioni dovranno essere riportate su supporto informatico in formato xls; delle bolle di consegna saranno riportati i relativi dati (prodotto, quantità, produttore...). Le annotazioni dovranno essere riportate entro tre giorni dall'evento.
- vi. tenuta di un registro di carico e scarico dei materiali di risulta dal processo di depurazione (grigliati, fanghi, sabbie) da conferire a discarica, tramite la ditta appaltatrice del servizio di igiene urbana cui sono accollati gli oneri di trasporto e di discarica; a tal riguardo si evidenzia che i maggiori oneri di trasporto e di discarica derivanti dal mancato o inefficace trattamento del fango, che dovrà avere un residuo secco a 105° non inferiore al 23,50%, valore di IRDP (indice

respirometrico dinamico potenziale) minore di 1.000 mgO<sub>2</sub>/KgSV\*h, COD non superiore a 80mg/l salvo eventuali deroghe, resta a carico della ditta appaltatrice del presente servizio fatta salva l'applicazione delle penali previste al successivo articolo 7;

- vii. tenuta di un registro di carico e scarico dei materiali di risulta da ogni intervento di manutenzione (oli esausti, ferro, vernici ecc.) che la ditta dovrà provvedere a smaltire a propria cura e spese secondo le vigenti disposizioni di legge e di ogni ulteriore registrazione imposta dalle leggi vigenti in materia (d.lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni) ed emanandi nel periodo di gestione;
- viii. procedura/e per l'adempimento agli obblighi di verifica della qualità dell'acqua destinata al consumo ai sensi del d.lgs. 31/01 e dell'effettiva applicazione delle richiamate procedure, come previsto dalla delibera 664/2015 della AEEGSI;
- ix. campionamento ed analisi (controlli interni ai sensi del D. L.vo 2 febbraio 2001 n. 31) dell'acqua potabile erogata con le frequenze, punti di campionamento e parametri da rilevare indicati nell'allegato "F"; le analisi dovranno essere effettuate da un laboratorio legalmente riconosciuto ed accreditato;
- x. campionamento ed analisi dei liquami, delle acque depurate dei fanghi delle sabbie con frequenze e parametri da rilevare indicati nell'allegato "G", identificazione dei componenti microbici dei fanghi per la valutazione della qualità del processo depurativo; caratterizzazione dei materiali di risulta dal processo di depurazione (fanghi, sabbie, grigliati ecc.) per il loro conferimento a discarica o a recupero;
- xi. campionamento ed analisi dell'aria in ingresso ed in uscita dagli scrubber e biofiltri;
- xii. caratterizzazione dei materiali esausti dello scrubber, drum scrubber, loro smaltimento e/o rigenerazione;
- xiii. messa a disposizione del proprio personale per l'assistenza tecnica in qualsiasi periodo per l'esecuzione di interventi sull'impianto di depurazione, sulle centrali di sollevamento nonché sulla rete fognaria e sugli impianti dell'acquedotto che per la loro natura debbano essere effettuati in orario notturno e/o che richiedono la disattivazione temporanea delle pompe di sollevamento;
- xiv. dotazione al proprio personale di tutte le attrezzature necessarie (che resteranno comunque di proprietà della ditta appaltatrice):
  - a. per le manutenzioni (chiavi inglesi, smerigliatrici, idro-pultrici, compressori, carrelli elevatori con motorizzazione elettrica e quant'altro necessario);
  - b. per le verifiche in campo: fotometro multi-parametro, termo bilancia analitica;
  - c. per le registrazioni dei dati gestionali e l'implementazione dei programmi di telecontrollo e videosorveglianza presso l'impianto di depurazione e la centrale nervia;
  - d. di ogni dispositivo protezione individuale, apparecchiatura di rilevamento presenza gas tossici, imbragature, paranchi, opere provvisorie necessarie per compiere ogni intervento di controllo e manutenzione nella massima sicurezza;



- xv. attivazione del sollevamento ausiliario (fornitura e messa in opera di tubi, raccordi, cavi e quadro elettrico, ecc.) del by-pass della fognatura comunale, ubicato nel torrente Borghetto in prossimità del ponte sulla passeggiata a mare, e relativa manutenzione ogni qual volta che per ragioni operative se ne rendesse necessario; ciò fino alla realizzazione del collegamento tra tubazione di troppopieno e tubazione di scarico a mare (oggetto di fornitura nel presente appalto);
- xvi. impiego di autospurghi o canal jet per le operazioni di svuotamento e pulizia delle vasche, pozzetti, e di appositi cassonetti di raccolta in cui immettere le parti solide sedimentate o incrostate asportate;
- xvii. necessità di uniformarsi, nello svolgimento del servizio, a tutte le disposizioni contenute nelle leggi e regolamenti, sia statali che regionali, in vigore o emanati successivamente alla data del presente capitolato, riguardanti il servizio di raccolta e trattamento delle acque reflue, l'erogazione dell'acqua potabile, lo smaltimento dei rifiuti;
- xviii. assicurare il pieno funzionamento dello scrubber principale e dei drum-scrubber installati presso il depuratore, il sollevamento iniziale del depuratore ed il sollevamento via Ferrara;
- xix. assicurare il pieno funzionamento dei generatori di biossido di cloro per la disinfezione dell'acqua potabile e della loro sostituzione integrale in caso di avaria degli stessi dovuta a insufficiente o non corretta manutenzione;
- xx. assicurare il pieno funzionamento degli impianti e l'erogazione dell'acqua potabile 24 ore su 24, per l'intero arco di ogni anno comprese tutte le festività, con il minimo consumo di energia elettrica, nonché la custodia/sorveglianza della centrale Nervia;
- xxi. assicurare il pieno funzionamento dei sistemi di telecontrollo e supervisione attraverso sistematici controlli delle UPS (effettuando all'occorrenza la sostituzione delle batterie) e simulazioni di allarmi intervenendo direttamente sulle diverse sonde o parametri di allarme; nonché del sistema di videosorveglianza;
- xxii. redazione e presentazione, prima della stipula del contratto o della presa in carico dell'impianto, del documento di valutazione dei rischi in conformità al decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche e integrazioni con la fornitura ed installazione dei dispositivi di sicurezza e della relativa segnaletica secondo le risultanze della predetta valutazione dei rischi;
- xxiii. progettazione, dove richiesto, e realizzazione, degli interventi innovativi e degli adeguamenti delle installazioni, opere e attrezzature esistenti per migliorare il servizio oggetto del presente appalto, secondo quanto previsto dall'art.16 del presente capitolato;



- xxiv. rettifica ed equilibratura di tutti i componenti meccanici (alberi, giranti, ventole, chioccioline ecc.) di motori, pompe, ventilatori di qualsiasi tipo e potenza installati presso i vari impianti;
- xxv. ripristini di ogni onere e grado dei software e hardware in caso di avaria conseguente anche a fenomeni temporaleschi;
- xxvi. sostituzione di canalette passacavo;
- xxvii. presidio in caso di black out programmato da parte dell'ENEL, e in altre situazioni di emergenza;
- xxviii. monitoraggio dei livelli dei serbatoi al fine di evitare sversamenti dai troppo pieni;
- xxix. monitoraggio del livello della falda e adozione dei necessari provvedimenti in caso di eventuale intrusione marina al fine di evitare l'erogazione di acqua salmastra;
- xxx. fornitura di cassonetti e cassoni scarrabili per la raccolta del grigliato, delle sabbie e dei fanghi disidratati, di idonea volumetria, compatibili con i mezzi di trasporto della ditta appaltatrice del servizio di igiene urbana;
- xxxi. trattamento di inocuizzazione e abbattimento degli odori del fango delle sabbie e del grigliato anche con l'impiego di calce, enzimi o altre biotecnologie;
- xxxii. rendicontazione mensile circa le manutenzioni verifiche, controlli analisi effettuate, acqua erogata e acqua depurata, dei materiali approvvigionati (allegando i relativi documenti di trasporto) e sua trasmissione entro il giorno 15 del mese successivo al responsabile del servizio idrico su supporto cartaceo ed informatico aperto in formato word ed excel;
- xxxiii. stipula delle polizze assicurative di cui al successivo art. 20;
- xxxiv. aggiornamento, da intendere come nuova digitazione su supporto informatico in formato autocad, entro 90 giorni dall'inizio dell'appalto, dello schema di flusso dell'impianto di depurazione (tavola 3 allegata), delle tavole grafiche (n. 25 tavole formato A0) del progetto dell'impianto di depurazione;

L'appaltatore, è tenuto:

- ad affiancare al gestore uscente, prima dell'inizio del servizio, il proprio personale operativo e tecnico in modo da poter prendere conoscenza degli impianti in quanto, con il Suo subentro, si assumerà tutte le responsabilità sullo stato di fatto delle opere e delle apparecchiature;
- all'applicazione integrale del contratto collettivo di lavoro e di tutte le norme in esso contenute, della corresponsione regolare delle retribuzioni spettanti, delle assicurazioni agli effetti previdenziali, assistenziali e degli infortuni sul lavoro ecc.;
- all'assunzione del personale attualmente impiegato;

#### **Art. 6. RESPONSABILITÀ'**

L'appaltatore assume la figura di Gestore ai sensi del D.lgs. 152/2006.

L'appaltatore è direttamente responsabile dell'espletamento del servizio oggetto dell'appalto di ogni opera impianto ed apparecchiatura ed in particolare:

- dei risultati relativi al ciclo di depurazione delle acque reflue, dell'aria espulsa dal depuratore e quelli relativi alla disinfezione dell'acqua potabile erogata;
- degli eventuali furti, atti vandalici o incendi arrecati a strutture e beni appartenenti all'amministrazione comunale;
- degli eventuali danni arrecati a strutture e beni appartenenti all'amministrazione comunale o a danni arrecati a terzi, a beni o animali di terzi, derivanti da imperizia o mancata o insufficiente manutenzione degli impianti e delle apparecchiature e da sversamenti di acqua dai troppo pieni dei serbatoi;
- degli eventuali danni arrecati all'ambiente per malfunzionamenti, perdite, sversamenti o altri fatti accidentali o sistematici;
- della corretta compilazione dei registri di carico/scarico dei rifiuti, dei formulari di identificazione dei rifiuti e della dichiarazione annuale dei rifiuti (MUD);
- della corretta accettazione dei rifiuti liquidi all'uopo autorizzati presso l'impianto di depurazione, in osservanza alle limitazioni imposte dall'autorizzazione allo scarico.

L'appaltatore è tenuto pertanto a risarcire gli eventuali danni di cui sopra rispondendo direttamente a qualsiasi richiesta di risarcimento dei danni causati dall'espletamento del servizio da parte di terzi ricomprendendosi in questi anche l'Amministrazione Comunale e allo scopo a stipulare le polizze assicurative di cui all'art.20

Qualora l'appaltatore non provvedesse al risarcimento dei danni di cui sopra, verrà sospeso ogni pagamento fino alla definizione della controversia.

#### **Art. 7. VIGILANZA E CONTROLLI**

L'Amministrazione Comunale controllerà con proprio personale e/o attraverso altro professionista incaricato, l'esecuzione dei servizi affidati all'appaltatore effettuando tutti i controlli ritenuti utili al fine di verificare il rispetto delle norme contrattuali.

I controlli potranno essere effettuati in qualsiasi momento del periodo di gestione, anche senza preavviso.

In caso di inosservanza delle prescrizioni previste nel presente capitolato, nonché nelle leggi e nei regolamenti vigenti, il Direttore del Servizio provvederà, previa contestazione scritta all'appaltatore, all'applicazione delle penali di cui all'art 12.

In caso di ripetute gravi inadempienze con la suddetta forma contestate, l'Amministrazione comunale avrà la facoltà di rescindere il contratto secondo quanto previsto all'art.13.

#### **Art. 8. REVISIONE DEL CANONE**

In relazione alla durata dell'appalto non è prevista la revisione del canone.

Nel caso in cui le eventuali proroghe assegnate dovessero superare i 12 mesi, per tale ulteriore periodo il canone d'appalto, sarà sottoposto a revisione annuale corrispondente alla variazione dell'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati Italiani, quale risulta dalle pubblicazioni ISTAT, prendendo come riferimento l'indice vigente al 31.05.2019.



#### **Art. 9. CAUZIONE**

All'atto della stipula del contratto, l'appaltatore dovrà presentare in favore dell'Amministrazione Comunale la cauzione del 10% dell'importo complessivo di aggiudicazione che, stante il carattere continuativo dell'appalto, resterà vincolata per tutta la durata del contratto.

Lo svincolo di tale cauzione avverrà con atto formale del Dirigente del Settore Tecnico o suo delegato, ad avvenuta definizione tra le parti di tutti i rapporti, controversie e pendenze con contestuale liquidazione finale della gestione.

#### **Art. 10. SPESE DI ENERGIA ELETTRICA E ACQUA POTABILE**

Fermo restando che l'onere relativo al consumo di energia elettrica attiva necessaria per il corretto funzionamento dell'impianto è a carico dell'Amministrazione comunale, l'appaltatore dovrà provvedere al pagamento delle somme relative all'eventuale parte reattiva dell'energia elettrica, dei maggiori assorbimenti causati dalla carenza di manutenzione delle apparecchiature e della maggior potenza prelevata rispetto a quella disponibile nelle diverse fasce orarie; in tali casi trovano anche applicazione le penali previste al precedente art.7.

I consumi di acqua potabile resteranno a carico dell'appaltatore e verranno fatturati dal dipendente ufficio acquedotto alla vigente tariffa agevolata che al momento risulta di 0,194867 €/mc.

In merito alle modalità di pagamento dell'energia elettrica reattiva, dei maggiori assorbimenti e dell'acqua potabile, gli importi relativi verranno detratti d'ufficio dalle rate del canone d'appalto.

L'appaltatore potrà attuare modalità di gestione che portino ad un risparmio di energia elettrica a parità di servizio erogato ed in tal caso all'appaltatore sarà riconosciuto un premio pari al 70 % (settanta per cento) della cifra risparmiata.

#### **Art. 11. SUBAPPALTO**

Il subappalto è consentito nei termini di legge relativamente a specifici e particolari interventi previa approvazione da parte del Responsabile del Procedimento e secondo le vigenti norme in materia.

#### **Art. 12. PENALI**

In caso di inadempienze contestate nel modo indicato al precedente art.7 verrà applicata, ad insindacabile giudizio del Direttore del Servizio, una penale variabile da € 500,00 (cinquecento euro) a € 6.000,00 (seimila euro) a seconda della gravità dell'inadempienza, fatto salvo quanto indicato all'art.13.

In caso di ritardo negli aggiornamenti, forniture e installazioni di cui al precedente art. 5 punti ii, xxxii, xxxiv e xxxv, verrà applicata una penale di € 500,00 (cinquecento euro) per ogni settimana di ritardo; detta penale verrà applicata fino al raggiungimento del 10 % (dieci per cento) dell'importo di aggiudicazione, raggiunto il quale sarà facoltà dell'Amministrazione Comunale affidare le prestazioni non ancora assolte ad altra ditta a spese dell'appaltatore.

In caso di ritardata trasmissione della relazione mensile verrà applicata una penale di € 100,00 (cento euro) per ogni giorno di ritardo nella trasmissione; farà fede la data di ricevimento al protocollo del comune di Bordighera;

In caso di realizzazione delle analisi in maniera difforme dal programma di cui agli allegati F e G, verrà applicata una penale pari a € 100,00 (cento euro) per ogni parametro non considerato.

Gli importi relativi alle penali verranno detratti d'ufficio dalle rate del canone d'appalto.

#### **Art. 13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

In caso di ripetute gravi inadempienze nell'esercizio del servizio formalmente contestate all'appaltatore senza che questi abbia fornito, entro i quindici giorni successivi dalla contestazione, adeguate giustificazioni o che le giustificazioni non siano accolte dal Direttore del Servizio, su proposta di quest'ultimo, l'Amministrazione Comunale può dichiarare la risoluzione del contratto.

In caso di risoluzione per colpa dell'appaltatore, l'appaltatore risarcirà i danni subiti dall'Amministrazione e le maggiori spese dalla stessa sostenute per provvedere, per la durata convenzionale del contratto, all'espletamento del servizio, sia direttamente sia a mezzo di altro assuntore.

La cauzione è comunque incamerata in caso di risoluzione per inadempimento del contratto.

L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di recedere dal contratto, senza indennizzo alcuno per l'appaltatore, a seguito dell'eventuale subentro del "Gestore Unico" del Servizio Idrico Integrato, dell'Ambito Imperiese.

#### **Art. 14. TIPOLOGIA DELLE GRAVI INADEMPIENZE**

Per gravi inadempienze si intendono:

- mancato approvvigionamento e dosaggio reagenti chimici necessari per garantire la disinfezione dell'acqua potabile;
- mancata esecuzione delle analisi di laboratorio con la frequenza prestabilita;
- disfunzione dei generatori di biossido di cloro;
- mancato approvvigionamento reagenti chimici necessari per garantire il ciclo di depurazione dei liquami e l'innocuizzazione, dell'aria espulsa dallo scrubber, del fango delle sabbie e dei grigliati;
- mancato approvvigionamento dei materiali di contatto necessari al funzionamento dello scrubber;
- mancato approvvigionamento dei materiali di contatto "media" necessari al funzionamento dei drum-scrubber;
- fuoriuscita di acqua potabile dai troppo pieni delle vasche di accumulo;
- sistematico ed incompleto ritardo nella trasmissione dei rendiconti mensili;
- superamento del limite anche di uno solo dei parametri per cui l'acqua erogata risulti non potabile;
- superamento del limite anche di uno solo dei parametri per cui l'acqua depurata ed i fanghi risultino non smaltibili;
- diffida e/o revoca dell'autorizzazione allo scarico da parte dell'Amministrazione Provinciale di Imperia in conseguenza del superamento dei limiti;
- disfunzioni degli impianti di deodorizzazione dell'aria;
- mancato aggiornamento dei giornali di lavoro, registri, ecc. come indicato all'art. 5;

- carenza di igiene, dotazioni e attrezzature per la salvaguardia e la sicurezza dell'ambiente di lavoro;
- accertata assenza ingiustificata del personale;
- mancata effettuazione della manutenzione delle apparecchiature e delle attrezzature con la frequenza prestabilita;
- recidiva in ogni ulteriore inadempienza contrattuale.

#### **Art. 15. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Qualora insorgano controversie relative ai servizi oggetto del presente appalto, si procederà secondo le disposizioni dell'art. 206 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e successive modifiche ed integrazioni.

#### **Art. 16. INTERVENTI INNOVATIVI - ADEGUAMENTO DEL SERVIZIO**

Per far fronte ad esigenze di potenziamento e/o ammodernamento dell'impianto, opere ed attrezzature esistenti, o per adeguare il servizio a norme che eventualmente entrassero in vigore in data successiva a quella del presente appalto, l'appaltatore redigerà a sua cura e spese, i relativi progetti corredati da preventivi di spesa, tempi e modalità di realizzazione da discutere e da sottoporre all'approvazione del Direttore del Servizio.

L'Amministrazione Comunale, nel caso in cui i progetti di cui sopra siano ritenuti idonei, si riserva l'insindacabile facoltà di assegnare all'Impresa appaltatrice l'esecuzione delle opere previste ai prezzi convenuti e in caso contrario di affidarli ad altra ditta.

#### **Art. 17. SCADENZA DELL'APPALTO E SUBENTRO NUOVO APPALTATORE**

Alla scadenza del periodo contrattuale, l'appaltatore è tenuto a consegnare alla nuova Impresa appaltatrice gli impianti, opere ed attrezzature perfettamente funzionanti e completamente revisionate per quanto posto a carico dell'impresa dal presente capitolato.

Tutte le revisioni effettuate dovranno risultare da specifiche dichiarazioni asseverate dal tecnico responsabile dell'Impresa appaltatrice uscente.

#### **Art. 18. CARATTERE DEL SERVIZIO**

I servizi oggetto dell'appalto sono considerati a tutti gli effetti pubblici servizi e per nessuna ragione potranno essere sospesi od abbandonati.

#### **Art. 19. SPESE CONTRATTUALI**

Tutte le spese inerenti e conseguenti l'appalto e alla formalizzazione contrattuale sono interamente a carico dell'Impresa appaltatrice, senza rivalsa.

#### **Art. 20. ASSICURAZIONI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Per lo svolgimento delle attività previste nel presente appalto, l'appaltatore deve munirsi delle seguenti polizze:

##### **A) RESPONSABILITA' CIVILE VERSO TERZI (R.C.T.) E VERSO PRESTATORI DI LAVORO (R.C.O.)**

A1) La assicurazione R.C.T. deve garantire la ditta appaltatrice per l'attività da essa svolta per conto del Comune di Bordighera, attività così come individuata all'articolo 1) OGGETTO DELL'APPALTO – del presente CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.

Il contratto assicurativo deve prevedere:

- a) l'inclusione della responsabilità personale degli addetti (appartenenti a tutte le figure professionali previste ai sensi delle vigenti norme " legge Biagi") al servizio e nell'esercizio dell'attività svolte per conto della ditta appaltatrice;
- b) l'inclusione della responsabilità derivante alla ditta appaltatrice ed agli addetti (come definiti al precedente comma a) della medesima (r.c. personale) per le attività di gestione degli impianti di proprietà del Comune di Bordighera, compresi i danni provocati ai locali, ai macchinari, ed alle cose di proprietà dell'amministrazione comunale o di terzi, ivi esistenti, e che la ditta appaltatrice abbia in consegna e/o custodia;
- c) l'estensione ai danni derivanti al Comune di Bordighera o a terzi da incendio di cose della ditta appaltatrice o dalla stessa detenute;
- d) l'estensione ai danni derivanti al Comune di Bordighera o a terzi per danni derivanti da interruzioni o sospensione di attività;
- e) l'estensione alla definizione di terzi agli amministratori ed ai dipendenti del Comune di Bordighera.

Il massimale della **R.C.T.** non può essere inferiore a euro 5.000.000,00 per sinistro, ad euro 1.500.000,00 per danni ad ogni persona, ad euro 516.000,00 per danni a cose e/o animali.

A2) Nella garanzia di **R.C.O.** devono essere comprese tutte le figure professionali previste ai sensi delle vigenti norme " legge Biagi", utilizzate dalla ditta appaltatrice. Il testo da adottare deve comprendere il "danno biologico".

La garanzia deve comprendere anche la estensione alle malattie professionali.

Il massimale della **R.C.O.** non può essere inferiore a euro 1.000.000,00 per ogni "dipendente" infortunato.

#### **B) DANNI DA INCENDIO E FURTO E ATTI VANDALICI**

Per le "attrezzature" di proprietà della ditta appaltatrice o di terzi (leasing) e in deposito presso i Locali di cui usufruisce, la ditta appaltatrice deve provvedere con copertura assicurativa riguardante:

B1) danni da incendio, garanzie complementari e accessorie, eventi speciali.

Nella polizza dev'essere prevista la rinuncia alla rivalsa nei confronti del Comune di Bordighera.

B2) danni da furto e rapina e atti vandalici.

#### **C) POLIZZA DELLA RESPONSABILITA' CIVILE VERSO TERZI IN CONSEGUENZA DI INQUINAMENTO CAUSATO DALLE ATTIVITA' INDICATE ALL' ART.1) OGGETTO DELL'APPALTO.**

Il massimale della **R.C.T.** non può essere inferiore a Euro 5.000.000,00 per sinistro.

Il contratto di assicurazione non deve prevedere la limitazione dell'assicurazione all'inquinamento dovuto a fatto accidentale.

#### **D) POLIZZA DELLA RESPONSABILITA' CIVILE**

Per la responsabilità derivante alla ditta appaltatrice ai sensi delle vigenti norme di legge.

Il contratto di assicurazione deve prevedere la condizione aggiuntiva per danni derivanti da interruzioni e sospensione di attività di terzi (clausola A.N.I.A.).

Il massimale della **R.C.T.** non può essere inferiore a Euro 10.000.000,00 per sinistro.



#### **Art. 21. RISCHI AMBIENTALI E DA INTERFERENZA (D.U.V.R.I.) E RELATIVI COSTI**

I rischi ambientali presenti nei luoghi oggetto di intervento sono quelli tipici di un servizio gestione di impianti di depurazione, fognatura e acquedotto caratterizzati dalla presenza di componenti elettromeccanici, linee di alimentazione elettrica, cabine di trasformazione, composti chimici, vasche, pozzi, serbatoi, e quindi:

- rischio biologico e di soffocamento: relazionato alla tipologia delle acque di scarico e alla presenza di esalazioni;
- rischio chimico: relazionato dalla presenza di sostanze chimiche per garantire il ciclo di depurazione dei liquami, dell'aria e per garantire la disinfezione dell'acqua potabile;
- rischio investimento: relazionato al transito di veicoli e apparecchiature (carroponti, muletti) all'interno dell'impianto di depurazione e dell'acquedotto o di quelli lungo la sede stradale ove sono posizionati sollevamenti fognari;
- rischio elettrico: per la presenza di impiantistica elettrica trasformatori e apparecchiature elettromeccaniche;
- rischio movimentazione carichi: relazionato al sollevamento di chiusini, botole, componenti di apparecchiature taniche, sacchi ecc.;
- rischio cesoiamento-schiacciamento: in relazione all'utilizzo di attrezzature per le manutenzioni e la vicinanza di apparecchiature in movimento (pulegge, cinghie ecc.);
- rischio di caduta in piano: per la possibile presenza sui pavimenti di acqua contenete oli, grassi o detergenti;
- rischio di caduta dall'alto: per le lavorazioni che implicano la pulizia dei pozzi dei serbatoi delle vasche o per l'esecuzione di manutenzioni di apparecchiature in quota (carroponti linee a festoni ecc.);
- rischio annegamento: relazionato alla profondità delle vasche, serbatoi, e pozzi.
- rischio da inalazione gas di scarico: relazionato ai gas di scarico dei mezzi preposti per la pulizia delle vasche o alla scarico carico attrezzature quali canal-jet, autocarri che opera no all'interno dell'immobile;

#### **Misure di prevenzione e protezione - rischi ambientali**

Sono state individuate le seguenti misure di prevenzione da adottare relativamente ai rischi presenti negli ambienti nei quali verrà sviluppato l'intervento:

- relativamente al rischio biologico, chimico o di soffocamento, il personale dovrà essere dotato di apparecchi rilevatore di gas, adeguate tute, guanti, maschere ed autorespiratori nel caso in cui l'intervento richieda la discesa nella cameretta/pozzo/vasca/serbatoio;
- relativamente al rischio investimento, l'area di intervento deve essere adeguatamente segnalata e/o recintata, il personale dovrà essere dotato di giubbotto alta visibilità;
- relativamente al rischio elettrico, nei luoghi di intervento ove è presente l'impiantistica elettrica, in caso di operazioni che possono interferire pericolosamente con tali impianti occorre eventualmente interrompere l'alimentazione, i quadri elettrici devono essere sempre essere tenuti chiusi fatto salvo la loro apertura durante i lavori di manutenzione;

Più in generale l'utilizzo in sicurezza degli impianti elettrici comporta quanto segue:

- controllo degli attrezzi e degli utensili prima del loro uso;
- segnalazione ed eventualmente riparazione degli utensili ed apparecchi difettosi;
- non sovraccaricare le prese multiple (vedere l'ampereaggio e della presa e degli apparecchi da collegare);



- non staccare le spine dalla presa tirando il cavo;
- non lasciare cavi sul pavimento in zone di passaggio;
- usare appositi guanti isolanti e casco con visiera con particolare riferimento a interventi sui trasformatori e linee di media tensione;
- relativamente alla movimentazione dei carichi deve avvenire a mezzo di apposite leve, paranchi o dispositivi che riducono lo sforzo umano;
- relativamente al rischio cesoiamento-schiacciamento, il personale dovrà essere dotato di adeguati dispositivi di protezione individuale guanti scarpe e dovrà essere verificato che le parti in movimento (pulegge, cinghie, ecc.) siano sempre protette dai loro carter.
- relativamente al rischio scivolamento il personale dovrà essere dotato di adeguate scarpe antidrucciolo con puntale e lamina antiforo;
- relativamente al rischio caduta dall'alto, il personale dovrà essere dotato di adeguate imbragature oltre alle scarpe antidrucciolo di cui sopra, nei casi in cui risulta possibile l'apertura del pozzo dovrà essere ridotta a mezzo di pannelli o tavole provvisorie di adeguato spessore, l'accesso al fondo delle vasche e cameretta deve avvenire a mezzo di scala o, a seconda del caso, tra battelli ed il personale dovrà essere dotato di adeguate imbragature.
- relativamente al rischio annegamento: il personale dovrà essere dotato di adeguate imbragature che impediscano la caduta, giubbotto salvagente.
- relativamente al rischio da inalazione gas di scarico, il canal-jet o gli autocarri dovranno essere posizionati in prossimità del portone di ingresso, che dovrà rimanere aperto, e i gas di scarico devono essere intubati e convogliati all'esterno dell'impianto di depurazione;

La valorizzazione dei costi relativi alle misure da adottare, come sopra individuate, per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre i rischi, è stata stimata in € 5.100,00 e comprende delimitazione aree e segnaletica, linea vita e cinture di protezione, maschere antigas, rilevatori portatili di idrogeno solforato, opere provvisorie per lavori in quota, informazione e formazione dei lavoratori.

## **Art. 22. ALLEGATI**

Costituiscono parte integrante del presente capitolato speciale d'appalto i seguenti allegati:

- A. modalità della gestione;
- B. piano della manutenzione programmata;
- C. dotazioni sollevamenti fognari;
- D. dotazioni impianto di depurazione;
- E. dotazioni acquedotto;
- F. analisi di laboratorio acquedotto;
- G. analisi di laboratorio depuratore;
- H. analisi di laboratorio aria;
- I. struttura sistema di telecontrollo depuratore e sollevamenti fognari;
- J. struttura sistema di videosorveglianza;
- K. struttura acquedotto;
- L. Autorizzazione scarico acque depurate: provvedimento H2/111 del 05/10/2017;
- M. Autorizzazione emissioni in atmosfera: provvedimento H2/1209 del 22/10/2014;
- Tav. n. 1 - dislocazione impianti;
- Tav. n. 2 - schemi impianti acquedotto;
- Tav. n. 3 - schema di flusso impianto di depurazione





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

A

MODALITA' DELLA GESTIONE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORG  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO - A

MODALITA' DELLA GESTIONE



## **1) RISORSE E PRESTAZIONI NECESSARIE PER L'ESERCIZIO**

L'Appaltatore impiega personale proprio per svolgere le funzioni relative al contratto, restando salva la possibilità, di procedere a subappalti, per eventi straordinari o per le opere specialistiche previa la prescritta autorizzazione dell'Amministrazione Comunale.

Il personale è presente sull'impianto tutti i giorni della settimana, festivi compresi ed è dotato di quanto necessario per operare in conformità alle vigenti disposizioni in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro nonché di tutta l'attrezzatura utile per poter eseguire gli interventi di manutenzione.

L'appaltatore o il personale da lui delegato dovrà essere reperibile tutti i giorni, compresi i festivi, ed a tutte le ore, ai numeri telefonici che dovranno essere comunicati all'Amministrazione Comunale prima dell'inizio del servizio.

L'impianto dovrà essere dotato dal seguente organico:

### **- n. 1 Direttore Responsabile**

Si occupa dell'organizzazione della gestione e manutenzione ordinaria, straordinaria, programmata dell'intero impianto nonché degli acquisti dei materiali d'uso e di ricambio.

Adempie alle mansioni tecnico-amministrative quali preventivi relazioni, controllo fatture attinenti alla gestione, redige il registro dell'impianto; è responsabile dell'osservanza di tutte le norme in materia di igiene e sicurezza dell'ambiente di lavoro nonché della corretta esecuzione delle operazioni di manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria degli impianti e apparecchiature.

Tiene i contatti in prima persona con il Direttore del Servizio nominato dall'Amministrazione Comunale; è persona dotata di idonei requisiti tecnico-professionali.

Coordina gli operai affinché provvedano alla cura e manutenzione di tutte le apparecchiature meccaniche, elettriche e strumentali dell'impianto.

### **- n. 2 Operaio specializzato (elettromeccanico)**

Si occupano della cura e manutenzione di tutte le apparecchiature meccaniche, elettriche e strumentali dell'impianto.

Eseguono le operazioni di controllo e verifica, seguendo, se non diversamente stabilito le specifiche tecniche dei costruttori delle apparecchiature, ha cura di controllare le ore di funzionamento ed intervengono con la manutenzione programmata, secondo le disposizioni del Direttore Responsabile.

### **- n. 2 Operaio qualificato**

Si occupano della pulizia giornaliera o periodica delle varie sezioni dell'impianto effettuano prelievi per il laboratorio e della manutenzione generica dell'impianto secondo le disposizioni del Direttore Responsabile.

L'organico di cui sopra, e le mansioni sommariamente descritte, sono un'indicazione di minimo, pertanto in condizioni particolari di necessità e/o di urgenza, l'appaltatore è obbligato ad assumere anche con contratti a termine altro personale per far fronte alle subentrante necessità senza che ciò possa costituire motivo di ulteriore richiesta di compenso e di indennizzo alcuno.

Ai fini della sicurezza è indispensabile che sull'impianto, in ogni turno di lavoro e per ogni fase di controllo, siano presenti almeno due operai o che il personale sia dotato di un sicuro dispositivo di rilevamento gas e segnalazione d'emergenza.

## **2) INTERVENTI CHE CARATTERIZZANO L'ESERCIZIO**

Gli interventi che caratterizzano l'esercizio sono così definibili:

### **a) manovre sull'impianto e controlli:**

- apertura e chiusura paratoie, valvole e saracinesche;
- avviamento ed arresto motori elettrici;
- controllo e lettura strumenti indicatori e registrazioni;
- registrazioni;
- prelievo campioni di acque potabili, fognarie e fanghi;
- controllo funzionamento interruttori a galleggiante, sensori ad ultrasuoni, apparecchiature e sistemi;
- controllo visivo del ciclo di depurazione;
- controllo e manutenzione condotta di scarico sottomarina delle acque depurate;
- controllo e manutenzione condotta di troppo pieno e relativo pozzo di raccolta;
- controllo e manutenzione dell'impianto di protezione catodica con periodica verifica dei potenziali delle parti metalliche protette ivi compresa quella della tubazione sottomarina di scarico con sbocco al fondale -50 metri;
- controllo e aggiornamento sistema di supervisione.

### **b) analisi chimiche e rilievi per il controllo del processo**

#### **- sulla rete di distribuzione acqua potabile**

nell'allegato "F" è riportato in dettaglio il programma previsto per le analisi da effettuare sull'acqua potabile.

Il valore del disinfettante residuo in rete deve rientrare nei limiti di cui al D. L.vo 31/2001;

#### **- sui liquami in arrivo, in uscita e lungo il ciclo di trattamento - caratterizzazione rifiuto**

Per l'esecuzione delle analisi ci si atterrà alle metodologie vigenti (IRSA - CNR, ASTM); nell'allegato "G" è riportato in dettaglio il programma di campionamento e analisi che comprende, per quanto concerne il fango attivo, l'analisi al microscopio, per il riconoscimento ed elencazione, degli organismi presenti, con la descrizione della morfologia dei microfocchi e l'aspetto del liquido interfoccolo evidenziando eventuali organismi presenti in esso ed il loro riconoscimento.

La qualità del liquame in uscita deve essere conforme ai parametri della tabella 1 e 3 dell'allegato 5 del decreto legislativo 152/99 e s.m.i.

#### **- sull'aria in ingresso ed in uscita dallo scubber del depuratore**

Le analisi da effettuare con periodicità annuale ed i limiti da rispettare sono riportati nell'allegato "H".

Entro il trenta aprile di ogni anno deve essere trasmesso il referto delle analisi al competente ufficio della Regione/Provincia, nel rispetto dell'autorizzazione per lo scarico in atmosfera rilasciata al Comune di Bordighera, dall'Amministrazione

Provinciale di Imperia, ai sensi dell'articolo 269 e del 3° comma dell'articolo 281 del d.lgs 152/2006, con provvedimento H2/1209 in data 22/10/2014 del Dirigente della Direzione Operativa Ambiente Territorio e Urbanistica, cui l'appaltatore deve uniformarsi.

**c) caricamento nei cassonetti dei rifiuti solidi residuati - inocuizzazione:**

Il materiale di grigliatura, disoleatura, disabbatura (residui dai pretrattamenti) ed i fanghi disidratati dovranno essere caricati negli appositi cassonetti in modo da predisporli per la successiva fase di conferimento a discarica previo trattamento inocuizzante mediante l'impiego di calce o prodotti enzimatici che l'appaltatore dovrà effettuare a propria cura e spese.

Gli oneri relativi al trasporto, scarico e smaltimento dei predetti materiali sono accollati alla ditta appaltatrice del servizio di nettezza urbana.

**3) INTERVENTI PROPRI DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA**

Per manutenzione ordinaria si intende quanto qui di seguito elencato fermo restando il rispetto di tutte le operazioni di manutenzione previste dai costruttori delle macchine e/o indicate nel manuale di manutenzione e gestione dell'impianto:

- pulizia dell'area di pertinenza dell'impianto con particolare riguardo alle zone interessate dai pretrattamenti;
- pulizia delle griglie, in particolare modo durante e dopo eventi temporaleschi, fornitura e montaggio sacchi di raccolta del grigliato, raccolta del grigliato delle sabbie e dei fanghi, loro inocuizzazione, movimentazione cassonetti e/o cassoni di raccolta, loro pulizia, manutenzione e sostituzione in caso di rottura;
- pulizia dei condotti, delle camere, degli elementi di contatto dell'impianto di deodorizzazione (scrubber) centrale, approvvigionamento e sostituzione elementi di contatto deodorizzazione (drum-scrubber) sollevamento iniziale e sollevamento via Ferrara;
- approvvigionamento e preparazione delle soluzioni e dei reagenti per i processi depurativi del liquame, di deodorizzazione dell'aria, per la disidratazione dei fanghi, e per il trattamento enzimatico del locale sollevamento iniziale al fine dell'abbattimento delle esalazioni maleodoranti;
- pulizia dei complessi costituenti l'impianto con intervento sulle linee di bagnasciuga per asportare pellicole, corpi flottanti, incrostazioni;
- asportazione delle schiume se presenti nelle vasche di sedimentazione;
- verniciature, con idonee vernici, delle parti metalliche presenti e costituenti l'impianto previo trattamento disossidante e spazzolatura metallica abrasiva;
- cambio olio motori, se non diversamente indicato, secondo il programma indicato dalle case costruttrici e secondo le prescrizioni dei fornitori dei lubrificanti;
- lubrificazione ed ingrassaggio di parti meccaniche quali cuscinetti, ingranaggi ecc.;
- manutenzione ordinaria dell'impianto elettrico e dei componenti, comprendente la sostituzione di lampade, fusibili, portafusibili, relè, lampade spia, cavi ausiliari e di potenza;
- manutenzione ordinaria dell'impianto di protezione catodica, comprendente la sostituzione di fusibili, portafusibili, lampade spia, relè, scheda elettronica,



misurazione dei potenziali delle parti metalliche ivi compreso quello dell'estremità (sbocco) della tubazione di scarico sottomarina DN 500 posto ad un fondale di circa cinquanta metri;

- manutenzione ordinaria agli strumenti di controllo, regolazione e misura comprendente la sostituzione delle carte diagrammali, pennini, inchiostro, ecc;
- manutenzione carrello elevatore e paranchi comprendente la sostituzione delle batterie, catene, lampade spia, freni o frizioni ecc.;
- lavaggi delle aree interessate da eventuali fuoriuscite di liquami, disinfezioni e deodorizzazioni con appropriati prodotti da effettuare ogni qualvolta il caso lo richiami, durante i lavori di cui al presente capitolato o su richiesta del Direttore del Servizio;
- approvvigionamento reagenti (clorito di sodio in soluzione al 7,5 %, acido cloridrico in soluzione al 9 %) e carico serbatoi presso i siti "Centrale Nervia" e "Serbatoi Ciotti" per la disinfezione dell'acqua potabile;
- controllo generatori biossido di cloro installati nei i siti "Centrale Nervia" e "Serbatoi Ciotti", attraverso:
  - verifica della concentrazione di  $\text{ClO}_2$  in acqua trattata; verifica dei livelli delle taniche contenenti i prodotti chimici, rifornimento di acido cloridrico e clorito di sodio; documentazione del consumo dei reagenti (diario di bordo del dispositivo); controllo del flusso nel by-pass; dell'impermeabilità dell'impianto. Per le pompe dosatrici verificare: Tenuta delle viti di serraggio della testata dosatrice; del sistema di dosaggio: pressione e aspirazione; della valvola di mandata e della valvola di aspirazione; la presenza di umidità nel disco separatore tra pompa e testata dosatrice. Taratura centralina, e calibrazione pompe. Pulizia lavaggio (con un panno umido e acqua saponata) e asciugatore del telaio della custodia del reattore. Sostituzione, semestralmente, dei kit ricambi, cappa membrana, soluzione elettrolita sonda di misura e quant'altro indicato nel piano di manutenzione;
- modifica taratura generatori biossido in casi di necessità;
- campionamenti/analisi acqua erogata (autocontrolli) anche con l'impiego di fotometro misura di cloro residuo e approvvigionamento reagenti per il suo funzionamento;
- campionamenti/analisi acqua in ingresso e uscita depuratore;
- campionamenti/analisi aria in ingresso e uscita scrubber;
- controllo e pulizia impianto di debatterizzazione, sostituzione O.ring, tubo quarzo e lampade al loro esaurimento;
- misura/ verifica impianto di messa a terra;
- pulizia aree esterne ai serbatoi e vialetti di accesso, taglio canne vegetazione infestante, smaltimento dei materiali di risulta (almeno 3 volte l'anno) presso i siti "Centrale Nervia" "Gerbine" "Ciotti" "Sorgente Battagli";
- pulizia sentiero di collegamento serbatoi Ciotti-Sorgente battagli, taglio arbusti e vegetazione infestante, smaltimento dei materiali di risulta (2 volte l'anno);
- pulizia e verniciatura elementi esterni impianto di depurazione e acquedotto (prese d'aria cancelli ecc.) (almeno 1 volta l'anno);
- manutenzione stabili imbiancature e ritocchi a parti di intonaco ammalorato (almeno 1 volta l'anno);
- pulizia aree interne giornalmente, sostituzione vetri e lampade in caso di loro rottura;



- pulizia guide e motori cancelli e portoni automatici, sostituzione schede centralina di comando in caso di guasto/rottura;
- pulizia tubazioni, motori e pompe e altre parti metalliche con ritocchi di verniciatura;
- pulizia con idropulitrice delle pompe sommerse dei pozzi di captazione;
- movimentazione manuale delle pompe n. 4 e n. 5 della Centrale Nervia e n. 1, 3, 4 della centrale Gerbine, in caso di prolungato fermo, settimanalmente;
- regolazione e/o sostituzione premistoppa ingrassaggio perni e cuscinetti;
- controllo equilibratura parti rotanti (ventole, assi, giranti, ecc.);
- disattivazione pompe in caso di segnalazione perdite o di interventi sulle tubazioni di erogazione dell'acqua potabile e successiva riattivazione;
- presidio in caso di black out programmato da parte dell'ENEL;
- cambio ciclo attivazione pompe invernale/estivo;
- rabbocco e/o sostituzione olio trasformatori;
- sostituzione commutatori e componenti elettrici in caso di guasto, malfunzionamenti o avaria;
- pulizia e controllo strumentazione (misuratori di portata, venturimetri, manometri, registratori, misuratori di livello a ultrasuoni e a galleggiante, trasduttori di pressione) cambio carta diagrammale e pennini, pulizia carrucole, barilotti ecc. , sostituzione batterie;
- pulizia e controllo pluviometrografo sostituzione componenti danneggiati;
- verifica funzionamento linee telefoniche;
- svuotamento e pulizia serbatoi valvole di fondo e tubazioni di aspirazione da eseguire in periodi di minor richiesta di acqua, ogni 18 mesi;
- verifica e sostituzione estintori;
- ogni altra operazione atta ad assicurare l'ottimale conservazione e funzionalità degli impianti ed apparecchiature.

#### **4) MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA**

La manutenzione programmata, detta anche preventiva, delle opere elettromeccaniche e civili dell'impianto serve a prevenire ed evitare il danneggiamento per usura e/o corrosione dei vari componenti e a mantenerli nel migliore stato di conservazione ed efficienza operativa. Si riducono così al minimo i rischi per fermata e/o fuori servizio di parti dell'impianto e si garantisce la massima affidabilità e continuità di esercizio.

Il piano orientativo della manutenzione programmata con le frequenze di intervento come riportato nel seguito è riferito agli organi principali delle macchine dell'impianto. L'Appaltatore provvede propria cura e spese, mediante la fornitura e messa in opera dei necessari materiali, a tutte le riparazioni delle macchine e apparecchiature tramite proprio personale specializzato.

Tutte le operazioni relative alla manutenzione di qualsiasi tipo che prevedono la soppressione temporanea di un processo di trattamento, devono essere effettuate solo in periodi di bassa stagione e di minor afflusso di liquame nell'impianto; in tali evenienze l'appaltatore è tenuto a dare le opportune segnalazioni a: Settore Ambiente dell'Amministrazione Provinciale di Imperia, ARPAL, ASL n. 1 Imperiese.

Analogamente tutte le operazioni di manutenzione di qualsiasi tipo che prevedono la sospensione dell'approvvigionamento o dell'erogazione di acqua potabile come ad esempio la pulizia dei serbatoi di accumulo, devono essere effettuate in periodi di bassa stagione e di minor richiesta di acqua; l'eventuale disattivazione temporanea, e la successiva attivazione, di uno a più pozzi di captazione deve essere comunicata all'ASL n1 Imperiese .

## **5) PIANO DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA**

### **5.1 POMPE**

#### **5.1.1 Pompe sommerse**

- controllo olio ogni sei mesi solari ed eventualmente sostituzione in caso di presenza di infiltrazioni.
  - controllo anello di usura e girante ogni tre mesi solari.
  - controllo delle tenute meccaniche ogni tre mesi solari;
  - controllo dei cuscinetti di supporto albero ogni tre mesi solari;
  - controllo dell'entrata cavi, dell'isolamento morsettiera, dell'isolamento dello statore, e della corrente assorbita ogni tre mesi solari.
  - pulizia generale delle pompe; ad ogni estrazione;
  - trattamento con vernice anticorrosiva del corpo pompa ed accessori: una volta l'anno;
  - estrazione pompe pozzi di captazione acqua e pulizia con idropulitrice ogni 12 mesi;
- Particolare cura ed attenzione dovrà essere rivolta alla pompe di aspirazione e ricircolo dei fanghi di aspirazione delle schiume per le quali la manutenzione dovrà essere più frequente di quelle indicate per garantirne il loro pieno funzionamento.

#### **5.1.2 Pompe ad asse orizzontale**

- controllo premistoppa, e sua regolazione o sostituzione settimanalmente;
- controllo regolazione ingrassaggio perni di tenuta e dadi settimanalmente;
- controllo e ingrassaggio cuscinetti ogni sei mesi solari sostituzione in caso di rottura;
- controllo usura e girante ogni sei mesi solari.
- controllo giunto di accoppiamento ogni tre mesi solari;
- equilibratura asse e girante ogni sei mesi solari

#### **5.1.3 Pompe volumetriche mohno**

- verifica stato di usura dello statore e del rotore ogni 500 ore di funzionamento.
- controllo stato di usura dei cuscinetti di supporto ogni 1000 ore.
- sostituzione olio del motoriduttore-variante ogni 200 ore di lavoro.
- controllo cuffie di protezione dei giunti ogni 500 ore di lavoro.
- controllo del minimo livello in aspirazione per prevenire il funzionamento a secco.

#### **5.1.4 Pompe dosatrici a pistone**

- smontaggio e pulizia filtro di linea, corpo pompa e valvole di contropressione e sicurezza, ogni 500 ore di lavoro.

- sostituzione olio del riduttore, ogni 200 ore di lavoro.
- controllo dello stato di usura ogni 200 ore di lavoro ed eventuale sostituzione delle tenute per le dosatrici a pistone e della membrana per le dosatrici a membrana.

## **5.2. VALVOLE**

### **5.2.1. Saracinesche di ogni tipo e diametro**

- lubrificazione e manovra ogni 60 giorni; in caso di saracinesche chiuse o aperte, smontaggio e revisione nel caso le stesse risultino bloccate.

### **5.2.2. Valvole di non ritorno a clapet**

- verifica tenuta ed eventuale sostituzione della stessa ogni 12 mesi.

### **5.2.3 Colonnine di manovra**

- lubrificazione e verifica del funzionamento per le colonnine non frequentemente usate, ogni due mesi.

## **5.3 MOTORI ELETTRICI**

- controllo dello stato di usura dei cuscinetti ed eventuale loro sostituzione, secondo le indicazioni del costruttore, ove richiesto lubrificazione cuscinetti.
- controllo isolamento del motore ogni tre mesi solari.
- controllo ed eventuale serraggio guarnizioni scatola morsetteria, ogni 3 mesi solari.
- pulizia periodica griglia di protezione;
- controllo ed eventuale sostituzione spazzole, ogni 6 mesi.

## **5.4 RIDUTTORI**

- sostituzione olio, ogni 200 ore di lavoro.
- controllo ed eventuale serraggio bulloneria, ogni tre mesi.
- controllo ed eventuale sostituzione anelli tenuta olio, ogni 4000 ore o comunque ogni dodici mesi.

## **5.5 CARROPONTI**

### **5.5.1 Ruote in gomma**

- controllo ed eventuale sostituzione delle ruote folli antideragliamento.
- sostituzione delle ruote di trazione in gomma dei carrelli dei ponti raschiafango rettilinei, quando richiesto dallo stato di usura (circa ogni anno).
- controllo ed eventuale sostituzione delle ruote folli in gomma (ogni anno).

### **5.5.2 Ruote in ferro**

- smontaggio ruote sostituzione del perno e della bronzina ogni 4000 ore di funzionamento, sostituzione ruote e supporti in caso di rottura.

### **5.5.3 Binari**

- sostituzione cravatte e piastre di supporto, bulloneria, rettifica piano altimetrica e parallelismo dei binari a mezzo di strumentazione laser; ogni qual volta necessario e comunque ogni 12 mesi.

#### **5.5.4 LINEA A FESTONI**

- smontaggio carrellini e pulizia ed eventuale loro sostituzione una volta l'anno;
- pulizia guide secondo necessità e comunque ogni due mesi;
- sostituzione cavi a festoni in caso di rottura;

Maggiore attenzione e controlli accurati devono essere effettuati sull'intero complesso (carroponte-binari-linea a festoni) al fine di evitare deragliamenti e danneggiamenti dei carroponti; in tale eventualità l'impresa appaltatrice è tenuta alle riparazioni e ai ripristini che il caso richiede a propria cura e spese.

#### **5.6 RALLE**

- ingrassaggio cuscinetti ed eventuale pignone ogni 1000 ore di lavoro o comunque ogni tre mesi; sostituzione in caso di rottura;

#### **5.7 GOMME SU LAME RASCHIAFANGHI**

- smontaggio e registrazione periodica della gomma di rasatura delle lame raschiafanghi, galleggianti, ecc.; ogni anno;

#### **5.8 CUSCINETTI A SFERE OD A RULLI**

- ogni 1000 ore di funzionamento verrà effettuata la manutenzione con pulizia del cuscinetto e sostituzione del grasso o dell'olio lubrificante.
- ogni 3000 ore di funzionamento verrà effettuato lo smontaggio per la pulizia, controllo ed eventuale sostituzione.

#### **5.9. FILTRI**

- controllo grado di pulizia in relazione alla caduta di pressione sostituzione comunque ogni mese;

#### **5.10 VERNICIATURA PARTI METALLICHE**

##### **5.10.1 Parti metalliche emerse**

- oltre ai ritocchi che di volta in volta si rendono necessari, le parti metalliche emerse di ogni tipo (portoni, tubazioni, guide, saracinesche, ecc.) dovranno essere verniciate ogni anno nei colori a scelta del Direttore del Servizio;
- in generale il ciclo di verniciatura consiste in:
  - pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventuale sabbiatura, grado SA 2-2, 5;
  - ripristino della mano di primer, spessore 120 micron;
  - mano a finire con vernici resistenti all'ambiente atmosferico, spessore 80 micron;

##### **5.10.2 Parti metalliche immerse**

- oltre ai ritocchi che di volta in volta si rendono necessari, le parti metalliche immerse, indicativamente ogni anno, saranno verniciate secondo il seguente ciclo:
  - pulizia e spazzolatura meccanica e/o eventuale sabbiatura, grado SA 2-2, 5;
  - due riprese di vernice epossicatrane, spessore 150 micron.

#### **5.11 INTERVENTI SUI COMPLESSI**

- per lo svuotamento massimo e la pulizia totale delle vasche in cemento armato, pozzetti, ecc., dovranno essere osservate le frequenze minime sotto riportate:
  - pozzetti sollevamento: ogni 4 mesi solari;
  - dissabbiatura e disoleatura: ogni 4 mesi;



- sollevamento iniziale, ossidazione, sedimentazione, digestione ogni 12 mesi;
- disinfezione finale: ogni 12 mesi;

Le operazioni di svuotamento e pulizia sono effettuate da personale dall'impresa appaltatrice manualmente e con mezzi quali autospurghi o canal jet messi a disposizione dalla stessa, utilizzando, se possibile, gli stessi complessi dell'impianto, in modo da immettere, mediante pompaggio, i depositi delle vasche gradatamente nel ciclo depurativo; in tale operazione le parti solide sedimentate o incrostate dovranno essere asportate e collocate in appositi cassonetti di raccolta.

Resta inteso che deve essere garantito il costante funzionamento dei regolatori di livello, sonde, interruttori a galleggiante, pompe ed ogni altro dispositivo e apparecchiatura presente nei manufatti di cui sopra.

- lo svuotamento massimo e la pulizia totale dei serbatoi di acqua potabile dovrà essere effettuato ogni 18 mesi;

#### **5.11.1 POZZI ARTESIANI**

Dovranno essere effettuate ogni 30 mesi, e comunque minimo due volte nel corso della gestione, le seguenti operazioni:

- estrazione pompe e colonne di emungimento e loro pulizia;
- videoispezione iniziale **del** pozzo fino al fondo dello stesso;
- disincrostazione della camicia del pozzo mediante spazzolatura meccanica;
- spurgo di ravvenamento falda mediante air lift;
- videoispezione finale;
- prova di portata a scalini;
- rimontaggio pompe e colonne;
- ripristino delle parti esterne e interrate dell'avampozzo in c.a., spazzolatura e verniciatura della relativa botola.

#### **5.12 PITTURE DI OPERE CIVILI**

##### **5.12.1 superfici interne locali**

- pulizia e ripristino della tinteggiatura dei locali ogni qualvolta necessario; imbiancatura completa ogni 18 mesi.

##### **5.12.2 superfici esterne locali**

- pulizia, eliminazione di scritte o danneggiamenti (rottura vetri ecc.) dovuti ad atti vandalici, e ripristino della tinteggiatura ogni qualvolta necessario;

#### **5.13 STRUMENTAZIONE**

##### **Misuratori magnetici**

- Controllo e pulizia dello strumento ogni 30 giorni;
- taratura con calibratore ogni sei mesi;
- controllo isolamento elettrodi ogni 12 mesi solari ed eventuale loro sostituzione ;

##### **pH-metri:**

- Sostituzione degli elettrodi di misura e riferimento almeno ogni 12 mesi.

##### **misura dell'ossigeno disciolto:**

- Pulizia della membrana ogni 30 giorni;
- sostituzione della membrana ogni 12 mesi;

- sostituzione dell'elettrodotto ogni 2 anni.

**per tutti gli strumenti di misura:**

Per tutti gli strumenti oltre alle manutenzioni particolari sopra esposte dovranno essere effettuate anche le seguenti operazioni:

- Controllo della taratura ogni mese per verificare che il valore effettivo della grandezza misurata corrisponda al valore misurato dallo strumento;
- Sostituzione degli elettrodi di misura secondo le indicazioni della casa costruttrice
- Verifica ogni 2 mesi della corrispondenza tra il valore misurato dallo strumento in campo e il valore in milliampere rilevato nel quadro di interfaccia (rilevato con apposito strumento)
- Verifica ogni 2 mesi della corrispondenza tra il valore del software di controllo e la grandezza fisica ad essa associata (per impianti dotati di telecontrollo).

**5.14 QUADRI ELETTRICI**

I quadri elettrici di distribuzione di potenza andranno sono controllati e verificati con la seguente frequenza:

Ogni mese:

- verifica dell'efficienza degli interruttori differenziali mediante tasto di prova;

Ogni 2 mesi:

- verifica e ripristino del serraggio della viteria delle morsettiere;
- controllo dello stato di usura dei contatti;
- stato di conservazione delle bobine dei teleruttori dei trasformatori ausiliari;
- pulizia generale dell'interno del quadro;

Ogni 6 mesi:

- controllo della taratura degli interruttori generali;
- sostituzione delle guarnizioni di chiusura;
- controllo taratura dei voltmetri ed amperometri.

Ogni 12 mesi:

- verifica dell'efficienza degli interruttori differenziali mediante simulazione del guasto fase terra con apposita strumentazione la quale verificherà anche la corrente e i tempi d'intervento dell'interruttore differenziale

Le operazioni comprenderanno la sostituzione di fusibili, portafusibili, lampade spia, relè temporizzatori, microinteruttori, teleruttori, magnetotermici ecc. ogni qual volta necessario e di qualsiasi potenza.

**5.15 CABINE DI TRASFORMAZIONE**

Ogni 2 mesi è effettuata la pulizia generale ed il controllo e ripristino del serraggio della bulloneria dei supporti degli isolatori e dei supporti e collegamenti della M.T.

Ogni 6 mesi è verificato il grado di isolamento dell'olio dei trasformatori; in caso di rabbocco di olio la verifica va fatta immediatamente

### **5.16 GRUPPO ELETTROGENO**

Ogni 2 mesi dovrà essere effettuata la pulizia generale, il controllo, il ripristino del livello di carburante dei lubrificanti e la messa in funzione per un breve periodo di tempo.

### **5.17 IMPIANTI DI MESSA A TERRA**

Dovrà essere effettuata ogni 6 mesi lo stato di conservazione e l'efficienza degli impianti di messa a terra mediante tutte le misurazioni a norma di legge (es.: verifica resistenza di messa a terra, verifica della tensione di passo e contatto, ecc.). I valori misurati dovranno essere trascritti sul giornale di impianto.

### **5.18 IMPIANTI DI DEODORIZZAZIONE**

#### **SRUBBER**

Particolare cura dovrà essere volta all'impianto di deodorizzazione provvedendo a verificare tra l'altro l'equilibratura della ventola, la tensione delle cinghie, la lubrificazione dei cuscinetti, la cui manutenzione dovrà avvenire con frequenza indicativamente mensile e comunque tutte le volte sia necessario al fine di evitare fuoriuscita all'esterno dell'impianto di depurazione di aria mefitica.

Le operazioni di manutenzione e pulizia delle camere di contatto, con i relativi elementi di contatto e filtri, che richiedono il fermo dell'impianto dovranno avvenire preferibilmente durante le ore notturne o le prime ore della giornata al fine di ridurre le condizioni di disagio all'esterno in special modo durante il periodo estivo.

#### **DRUM SCRUBBER**

Per quanto concerne i drum-scrubber installati presso il sollevamento iniziale dell'impianto di depurazione ed il sollevamento di via Ferrara dovrà essere verificato con frequenza settimanale la funzionalità della valvola di scarico della condensa, del ventilatore centrifugo, dei componenti del quadro elettrico. Mensilmente dovrà essere rimescolato lo strato superficiale del materiale filtrante e sostituito il filtro in tessuto non tessuto. Sostituzione del materiale filtrante "media" al suo esaurimento cui seguirà la caratterizzazione del rifiuto ed il suo smaltimento.

### **5.19 TURBOCOMPRESSORE NX75.C060**

#### **1 - Giornalmente o prima di ogni utilizzo:**

- Controllare rumori o vibrazioni insoliti.
- Accertarsi che l'area attorno alla soffiante sia priva di detriti, materiali infiammabili o esplosivi.
- Controllare lo stato del filtro. Il valore della caduta di pressione deve restare compreso tra 0 e 0,4 PSI.
- Controllare il livello della pressione di scarico (Pd). La pressione deve restare in un intervallo compreso tra +/-10%. Se la pressione oltrepassa tale livello controllare il sistema di tubazioni di scarico (valvole).
- Registrare i seguenti valori di funzionamento:
  - o Velocità motore (RPM) e temperatura (C°);
  - o Portata di aspirazione (SCFM) e temperatura (C°);
  - o Pressione di scarico (PSI) e temperatura (C°);
  - o Caduta pressione filtro (PSI);
  - o Temperatura cuscinetto (C°); • Assorbimento potenza (kW);



- Vibrazione rotore (mrad)
- Temperatura VFD (C°);
- Temperatura ambiente (C°) e umidità

## **2 – Settimanalmente:**

- Controllare il valore della caduta di pressione in entrata (DPI) sullo schermo tattile (deve restare tra 0 e ,435 PSIG). Se raggiunge .25 PSI, sostituire i filtri.
- Registrare i valori di esecuzione delle soffianti come ad esempio: comando, portata, pressione di scarico, caduta pressione filtri, temperatura cuscinetti, temperatura motore ecc..
- Controllare il sistema di tubi di scarico. La pressione di scarico deve restare entro un intervallo di +/- 10%.
- Controllare rumori o vibrazioni insoliti.

## **3 - Mensilmente:**

- Arrestare la soffiante e rimuovere e sostituire i filtri anteriore e posteriore.

## **4 – Trimestralmente (dopo aver spento la soffiante):**

- controllare l'interno, rilevare anomalie di consumi e usura;
- rimuovere le polveri accumulate;
- controllare eventuale surriscaldamento cavo alimentazione e morsettiera.

## **5 – Annualmente**

- Controllo generale da parte di tecnico dell'azienda produttrice.

## **5.20 PRESSA A COCLEA HUBER Mod. RoS3Q**

### **5.20.1 - ISPEZIONE GIORNALIERA:**

Quotidianamente il macchinario va pulito tramite getti d'acqua nelle parti in contatto con i liquami ed ispezionato completamente ed in particolare prestando attenzione ai seguenti punti:

- Nitidezza del cestello drenante;
- Funzionamento corretto degli arploni d'arresto:  
Gli arploni d'arresto, disposti su ambi i lati del cestello drenante devono essere facilmente manovrabili manualmente. Sollevando il rispettivo arpione a mano, quest'ultimo deve scendere senza trovare ostacolo, mollandolo con la mano. Eventuali incrostazioni devono essere asportati tramite spruzzo d'acqua;
- Funzionamento degli ugelli di contro lavaggio (spruzzi a taglio):  
Verificare, aprendo l'erogazione dell'acqua manualmente, che lo spruzzo di ogni singolo ugello abbia forma di taglio, in caso contrario rimuovere l'ugello intasato ed eseguire una pulizia accurata;
- Controllo integrità cavi di collegamento ed del loro isolamento elettrico;
- Ermeticità dei collegamenti idraulici e pneumatici.

### **5.20.2 - ISPEZIONE SETTIMANALE:**

Settimanalmente sono da controllare i seguenti punti:

- Fessure di drenaggio del cestello per eventuali incrostazioni:

*Al*

Eseguire un ciclo di controlavaggio, per poi ispezionare le fessure di drenaggio. Le fessure devono presentarsi esenti da incrostazioni minerali oppure organiche; (incrostazioni di tipo minerali possono derivare dall'uso d'acqua di contro lavaggio, dai fanghi ricchi di ferro oppure dalla calce. Incrostazioni di tipo organico possono derivare da fanghi contenenti concentrazioni elevati di grassi di tipo vegetali o da grassi di tipo animali). Incrostazioni impediscono il libero flusso del filtrato dall'interno verso l'esterno del cestello, e ne consegue la riduzione di portata e del secco in uscita del macchinario;

Rimedio ad incrostazioni di tipo organico può essere il lavaggio del cestello con dell'acqua calda (idropulitrice con acqua a temperatura  $> 40^{\circ}\text{C}$ ); Rimedio ad incrostazioni di tipo minerali può essere il lavaggio del cestello con acqua calda ed additivi acidi;

- Asportazione delle incrostazioni dalle aste degli attuatori pneumatici;
- Controllo dell'eccentricità delle aste e delle tenute degli attuatori pneumatici, usando acqua addizionata di sapone (in caso di perdite si formano delle bollicine);
- Scarico della condensa dai tubicini di collegamento dell'aria compressa.

#### **5.20.3 - MANUTENZIONE MENSILE:**

- Ingrassare cuscinetto lato scarico e quello lato ingresso fanghi.

#### **5.20.4 - Sostituzione parti:**

- Spirale gommata a forma di labbra, ogni volta necessario comunque ogni 4.000 ore;
- Vite senza testa (grano) cava esagonale DIN 914, ogni volta necessario comunque ogni 4.000 ore;
- Guarnizione, ogni volta necessario comunque ogni 8.000 ore;
- Anello di tenuta, ogni volta necessario comunque ogni 8.000 ore;
- Elettrovalvola da 1" Buerkert completa di attuatore: in caso di guasto
- Pressostato IFM: in caso di guasto

#### **5.21 SISTEMA DI TELECONTROLLO E SUPERVISIONE**

Aggiornamento software, esecuzione back – up, reinstallazione, programmazione in caso di installazione di ulteriori apparecchiature, sostituzione schede in caso di guasto delle stesse, sistematica pulizia dei componenti tramite l'impiego di aria compressa/aspiratori e detergenti dedicati per elettronica.

#### **5.22 PARANCHI ELETTRICI,**

La manutenzione dovrà essere effettuata, se non diversamente indicato, secondo quanto previsto dal libretto di manutenzione del costruttore e comunque secondo quanto previsto nel piano di manutenzione programmata di cui all'allegato B. L'appaltatore è tenuto ad effettuare la denuncia degli apparecchi di sollevamento.

#### **5.23 SERRAMENTI A GUARNIZIONE ATTIVA ANTIALLAGAMENTO**

La manutenzione dovrà essere effettuata secondo quanto previsto dal libretto di manutenzione del costruttore e comunque mensilmente occorrerà:

- verificare le condizioni delle guarnizioni nel serramento e spalmarle con vasellina o apposito spray al silicone;

- lubrificare con grasso o olio i meccanismi di manovra, spruzzando solo un leggero film dove necessario per evitare gocciolamenti che potrebbero nuocere alle guarnizioni;
- ingrassare lo scrocco e la mandata della serratura.

Nell'allegato B è riportato il piano di manutenzione programmata che deve intendersi integrante del presente articolo e viceversa.

Si evidenzia inoltre che le indicate frequenze di controllo e di intervento devono intendersi come limiti massimi. Pertanto l'appaltatore dovrà intervenire anche con maggior frequenza al fine di garantire la corretta conservazione, funzionalità ed efficienza dell'impianto e delle apparecchiature senza che per tale motivazione possa avanzare maggiori pretese economiche e di qualsiasi altra sorta rispetto all'importo contrattuale. Lo stesso dicasi per apparecchiature o dispositivi non citati nel presente capitolato ma che risultano presenti nell'impianto.

#### **6) MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti gli interventi che si rendono necessari per sostituire o riparare componenti elettromeccanici o idraulici dell'impianto dopo che siano decorsi i tempi di vita media forniti dalla casa costruttrice.

L'appaltatore in tal caso provvede ad informare tempestivamente il Direttore del Servizio per i provvedimenti di competenza e a tal proposito, l'appaltatore presenterà un preventivo di spesa per l'acquisto dei necessari materiali e/o apparecchiature, supportato da specifiche tecniche e funzionali.

Mentre la ditta appaltatrice è tenuta ad effettuare gli interventi di manutenzione straordinaria, il Direttore del Servizio si riserva la facoltà di fare eseguire i lavori e/o la fornitura delle apparecchiature del caso ad altra ditta specializzata nel settore qualora a suo insindacabile giudizio ritenga non congrui i preventivi presentati, con addebito all'appaltatore dei costi relativi alla sostituzione dei componenti che per capitolato sono posti a Suo carico; le relative somme saranno detratte d'ufficio dalle rate di pagamento del canone d'appalto.

Sono esclusi da tale casistica le riparazioni e/o le sostituzioni da effettuare in seguito ad imperizia o non corretta manutenzione ordinaria o programmata che restano ovviamente ad integrale cura e spese dell'appaltatore.

Per quel che riguarda la manutenzione straordinaria delle pompe di sollevamento, dei motori e di ogni altra apparecchiatura, all'appaltatore verrà corrisposto esclusivamente il costo dei pezzi impiegati nella riparazione così come risultanti dal listino prezzi ufficiale della FLYGT, Robuschi, o della ditta produttrice della stessa apparecchiatura o componentistica maggiorato di una percentuale del 10% (dieci per cento) a titolo di rimborso della manodopera necessaria per l'installazione dei predetti pezzi dei trasporti, programmazione e degli utili di impresa.

Per quanto riguarda le pompe di sollevamento ed i motori, l'onere del riavvolgimento/sostituzione dello statore e del rotore, della rettifica e/o sostituzione dell'albero, resta comunque a carico della ditta Appaltatrice.

In casi eccezionali, su specifica richiesta da inoltrarsi 48 ore in anticipo, direttamente alla Società che gestisce il depuratore, potranno essere concordati orari differenti.

Le operazioni dovranno essere effettuate in modo da contenere le fuoriuscite di esalazioni maleodoranti, e lo sversamento del liquame; nel caso si verificassero accidentali fuoriuscite di liquame il trasportatore dovrà provvedere a ripulire la zona con l'impiego di prodotti igienizzanti e deodoranti.

#### **9.5) CONSENSO ALLO SCARICO E LIMITI DI ACCETTABILITÀ"**

All'ingresso in impianto, il trasportatore deve presentare un referto analitico del liquame trasportato e dalla consegna dei documenti di trasporto previsti dalla normativa vigente.

Successive ed eventuali analisi potranno comportare provvedimenti sanzionatori e/o sospensivi, in caso non venga verificata la rispondenza di quanto dichiarato, con quanto scaricato.

Si farà riferimento ai valori dei parametri sotto elencati (riferiti ai fanghi espurgati) ai fini dell'accettazione in impianto:

BOD5	< 15000 (mg/l)
COD	< 25000 (mg/l)
Residuo secco a 105°C	< 50000 (mg/l)
GRASSI	< 9500 (mg/l)
PH	6,0 - 8,5
ANILINA	assente

Resta inteso che il gestore ha il potere ed il dovere di vietare il conferimento di liquami che possano danneggiare il corretto funzionamento dell'impianto di depurazione o produrre il mancato rispetto dei limiti di accettabilità per l'effluente.

#### **9.6) OBBLIGHI DEL GESTORE DELL'IMPIANTO**

La Società che gestisce l'impianto di depurazione, all'atto del ricevimento delle autobotti ha l'obbligo di:

- eseguire i rilievi tecnici;
- controllare le operazioni di svuotamento e garantire la pulizia del piazzale;
- eseguire le registrazioni informatizzate e non sull'apposito registro di carico e scarico con i dati desunti dalla bolla di trasporto e secondo lo schema allegato;
- rilevare la correttezza della documentazione di trasporto, la rispondenza delle caratteristiche quali-quantitative anche con idonei accertamenti analitici.

Dovrà essere data immediata informazione al Comune di eventuali anomalie, allo scopo di attivare i provvedimenti del caso, che possono portare alla revoca dell'autorizzazione allo scarico dei trasgressori.

#### **9.7) ONERI MANUTENTIVI DEL GESTORE**

Sono a carico del gestore tutti i maggiori oneri relativi alla manutenzione ordinaria e straordinaria, se non diversamente indicato, conseguente al predetto servizio per garantire il perfetto funzionamento dell'impianto, la pulizia delle aree circostanti, l'eliminazione degli odori e di qualsivoglia inconveniente igienico ed il rispetto dei limiti di legge per quanto riguarda l'effluente.

#### **9.8) DURATA DEL SERVIZIO**

Il servizio di cui alle presenti norme avrà durata, per il gestore dell'impianto di depurazione, fino allo scadere dell'appalto di gestione dell'impianto di depurazione salvo il verificarsi di eventuali problematiche o disfunzioni del depuratore, connesse alla tipologia dei liquami in oggetto, che possono imporre la sospensione temporanea o la cessazione del servizio.



# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

B

PIANO DELLA MANUTENZIONE PROGRAMMATA

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



INTERVENTO						
ORGANO O APPARECCHIATURA	CONTROLLO	Pulizia o Smontaggio e pulizia - verniciatura - Equilibratura	Ingrassaggio	Sostituzione olio lubrificante o rabbocco	Sostituzione parti	PERIODICITA* (per mese si intende mese solare)
MOTORI ELETTRICI		X				settimanale/mese
	CUSCINETTI		X		in caso di rottura	3 mesi
	ISOLAMENTO					3 mesi
	MORSETTIERA	X				3 mesi
	AVVOLGIMENTO STATORE E ROTORE				X	in caso di avaria
	GRIGLIA PROTETTIVA	X				3 mesi
	SPAZZOLE	X			X	12 mesi
	MOVIMENTAZIONE MANUALE IN CASO DI PROLUNGATO FERMO					settimanale/mese
RIDUTTORI		X				1 mese
	OLIO			X		6 mesi
	BULLONERIA					3 mesi
	ANELLI TENUTA				X	6 mesi
	INGRANAGGI					6 mesi
	MICROINTERRUTTORI E LIMITATORI DI COPPIA				in caso di rottura	6 mesi
CUSCINETTI A SFERA O A RULLI E SUPPORTI		X	X		in caso di rottura	6 mesi
CENTRALINA OLEODINAMICA	OLIO			X		1 mese
	SERRAGGIO RACCORDI					6 mesi
POMPE SOMMERSE	OLIO			X		6 mesi
	ANELLI DI USURA					3 mesi
	GIRANTE					3 mesi
	ALBERO E ROTORE				in caso di rottura	
	ENTRATA CAVI					3 mesi
	ISOLAMENTO MORSETTIERA					3 mesi
	PIEDE DI ACCOPIAMENTO E BULLONERIA				in caso di rottura	12 mesi
	SLITTA E BULLONERIA				in caso di rottura	12 mesi
	TUBO DI MANDATA E BULLONERIA				in caso di rottura	12 mesi
POMPE AD ASSE VERTICALE	PREMISTOPPA				in caso di rottura	1 mese
	USURA PARTI ROTANTI				in caso di rottura	3 mesi
	SUPPORTI ALBERO				in caso di rottura	3 mesi
	CUSCINETTI		X		in caso di rottura	3 mesi
POMPE AD ASSE ORIZZONTALE	PREMISTOPPA				in caso di rottura	settimanale/mese
	CUSCINETTI		X		in caso di rottura	3 mesi
	PERNI E DADI	X				6 mesi
	GIUNTO DI ACCOPIAMENTO				in caso di rottura	6 mesi
	ASSE E GIRANTE	X			in caso di rottura	6 mesi
	MOVIMENTAZIONE MANUALE IN CASO DI PROLUNGATO FERMO					settimanale/mese
POMPE TIPO MOHNO	STATORE E ROTORE					1 mese
	CUSCINETTI		X		in caso di rottura	3 mesi
	MOTORIDUTTORE			X		3 mesi
	GIUNTI				in caso di rottura	1 mese
POMPE DOSATRICI		X				1 mese
	OLIO			X		200 ore di funzionamento
	STATO DI USURA RUMOROSITA'					settimanale/mese
	GRUPPI SEDI SFERE - MEMBRANE, SOFFIETTO DI TENUTA				X	12 mesi
	VALVOLA DI FONDO	X			X	6 mesi
SARACINESCHE A CORPO PIATTO	FUNZIONAMENTO		X			1 mese
VALVOLE DI NON RITORNO	FUNZIONAMENTO				in caso di rottura	6 mesi
COLONNINE DI MANOVRA	FUNZIONAMENTO		X			1 mese

ORGANO O APPARECCHIATURA	INTERVENTO					PERIODICITA' (per mese si intende mese solare)
	CONTROLLO	Pulizia o Smontaggio e pulizia - verniciatura - Equilibratura	Ingrassaggio	Sostituzione olio lubrificante o rabbocco	Sostituzione parti	
RUOTE DEI CARROPONTE	RUOTE DI TRAZ.		X		X	12 mesi
	RUOTE FOLLI		X		X	24 mesi
	RUOTE IN SETTO		X		X	12 mesi
	SUPPORTI		X		X	12 mesi
LAME RASCHIAFANGHI	GOMME DI RASATURA	X			in caso di rottura	12 mesi
CLASSIFICATORE/ESTRATTORE SABBIE		X				settimanale
	USURA RIVESTIMENTO INTERNO					
	SUPPORTO SPIRALE		X			
	SALDATURE E SERRAGGIO BULLONI					semestrale
	OLIO RIDUTTORE			X		semestrale
	CUSCINETTI E ANELLI DI TENUTA				in caso di rottura	semestrale
GRIGLIE A CESTELLO	tubicini insufflazione aria	X				settimanale
	gabbia di grigliatura	X				settimanale
	pompetta di lubrificazione	X				settimanale
	filtro elettrovalvole	X				mensile
	albero centrale	X				mensile
	spazzola pulizia cestello	X			X	mensile
	ugelli lavaggio	X			X	mensile
	filtro aria e membrana compressorino				X	annuale
	motoriduttore			X		semestrale
	rulli di trascinamento del cestello				X	200 ore
	spazzole (tutte)				X	12 mesi
	anello di usura lubrificato				X	12 mesi
	guarnizioni				X	12 mesi
	elettrovalvola burket				in caso di rottura	3 mesi
	membrana elettrovalvola				in caso di rottura	3 mesi
	compressorino per livello				in caso di rottura	3 mesi
	interruttore pneumatico differenziale				in caso di rottura	3 mesi
LINEE A FESTONI	CAVO ELETTRICO				x	in caso di rottura
	CARRELLINI	X			x	12 mesi / in caso di rottura
	GUIDE				x	24 mesi
PRESSA A VITE Huber	Spirale gommata a forma di labbra				x	4000 ore/in caso di rottura
	Vite senza testa (grano) cava esagonale DIN 914,				x	4000 ore/in caso di rottura
	Guarnizione				x	8000 ore/in caso di rottura
	Anello di tenuta				x	8000 ore/in caso di rottura
	completa di attuatore				x	in caso di rottura
	Pressostato tipo IFM				x	in caso di rottura
TURBOCOMPRESSORE NX75.C060	FILTRI	X			X	settimanalmente
	SENSORE VIBRAZIONE				X	in caso di rottura
	SENSORE TEMPERATURA				X	in caso di rottura
	SENSORE PRESSIONE INGRESSO				X	in caso di rottura
	SENSORE PRESSIONE USCITA	X			X	in caso di rottura
	ALIMENTATORE 24 V				X	in caso di rottura
	VALVOLA A SOLENOIDE				X	in caso di rottura
	INVERTER				X	in caso di rottura
COMPRESSORI	CINGHIE				X	in caso di rottura
	PULEGGIE	X			X	sei mesi / in caso di rottura
	FILTRI				X	sei mesi
SCRUBBER	CUSCINETTI	X			X	1 mese / in caso di rottura
	BUSSOLE	X			X	1 mese / in caso di rottura
	KIT TENUTA	X			X	1 mese / in caso di rottura
	CINGHIE	X			X	1 mese / in caso di rottura
	DISTANZIALI	X			X	1 mese / in caso di rottura
	ALBERO E VENTOLA	X			X	1 mese / in caso di rottura
	CHIOCCIOLA/CONVOGLIATORE	X			X	in caso di rottura



ORGANO O APPARECCHIATURA	INTERVENTO					PERIODICITA' (per mese si intende mese solare)
	CONTROLLO	Pulizia o Smontaggio e pulizia - verniciatura - Equilibratura	Ingrassaggio	Sostituzione olio lubrificante o rabbocco	Sostituzione parti	
	PULEGGIE	x			x	1 mese / in caso di rottura
	FILTRI	x			x	6 mesi
DRUM SCRUBBER	CUSCINETTI	x			x	1 mese / in caso di rottura
	VENTOLA	x			x	1 mese / in caso di rottura
	VALVOLA I CARICO CONDESA	x			x	1 mese / in caso di rottura
	materiale filtrante "MEDIA"	x			x	6 mesi
	FILTRI				x	6 mesi
DIFFUSORI ARIA	PANNELLI A MEMBRANA	x			x	in caso di rottura
	PERDITA DI CARICO					giornalmente
	SONDA PRESSOMETRICA	x			x	in caso di rottura
	MISURATORI DI OSSIGENO	x			x	in caso di rottura
PROTEZIONE CATODICA	VERIFICA GENERALE					giornalmente
	FUSIBILI				in caso di rottura	giornalmente
	SCARICATORI DI USCITA				in caso di rottura	3 mesi
	SCARICATORI POTENZIALE CATODICO				in caso di rottura	3 mesi
	SCHEDA ELETTRONICA				in caso di rottura	3 mesi
	POTENZIALI					12 mesi
PARANCHI ELETTRICI	OLIO CATENA	x		x	x	12 mesi
	FRENO	x			x	12 mesi
	FRIZIONE CATENA	x			x	12 mesi
	CATENA DI CARICO, GANCIO BOZZELLO E SACCO TACCOGLI CATENA	x			x	12 mesi
	NOCE DI CARICO, GUIDA CATENA INTERNA E ESTERNA	x			x	12 mesi
	CAMPANA COPERCHIO FRENO PARA OLI	x			x	12 mesi
	RIAVVOLGIMENTO MOTORE				x	
PARANCHI MANUALI	INGRANAGGI	x		x	x	12 mesi
	CARRELLO E RUOTE DI SCORRIMENTO	x			x	12 mesi
	FRIZIONE CATENA	x			x	12 mesi
	CATEBA DI CARICO, GANCIO BOZZELLO	x			x	12 mesi
QUADRI ELETTRICI E RIFASAMENTO	USURA CONTATTI					3 mesi
	MORSETTIERE	x			x	3 mesi
	TRASF. AUSILIARI	x			x	3 mesi
	BOBINE	x			x	3 mesi
	TELERUTTORI	x			x	3 mesi
	INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI	x			x	3 mesi
	MODULI DI CONTROLLO SOFTSTARTER e INVERTER, INDICATORI DIGITALI, DISPLAY				x	in caso di rottura
	TARATURA INTERRUTTORI					6 mesi
	GUARNIZIONI				x	12 mesi
	CONDENSATORI				x	in caso di rottura
CABINE DI TRASFORMAZIONE	CONTROLLO GENERALE					2 mesi
	ISOLAMENTO OLIO	x		x		6 mesi
	TRASFORMATORI	x				6 mesi
	PULIZIA GENERALE	x				2 mesi
IMPIANTO DI TERRA	controllo generale cavo di terra, serraggio bulloni, collegamenti al collettore di terra ecc.					6 mesi
GRUPPO ELETTROGENO	LIVELLI OLIO E ACQUA			x		giornalmente
	BATTERIE	x			x	se scarica
	FILTRI	x			x	400 ore di funzionamento
	COPPA	x		x		400 ore di funzionamento
	VENTOLA	x				3 mesi
	RAFFREDDAMENTO	x				12 mesi
	INIETTORI	x				900 ore di funzionamento
	ALTERNATORE	x				900 ore di funzionamento

21

INTERVENTO						
ORGANO O APPARECCHIATURA	CONTROLLO	Pulizia o Smontaggio e pulizia - verniciatura - Equilibratura	Ingrassaggio	Sostituzione olio lubrificante o rabbocco	Sostituzione parti	PERIODICITA' (per mese si intende mese solare)
	AVVIAMENTO	X				900 ore di funzionamento
	scheda elettronica	X			X	in caso di rottura
	riscaldatore	X			X	in caso di rottura
SERRAMENTI A GUARNIZIONE ATTIVA ANTIALLAGAMENTO	guarnizioni		X		in caso di rottura	1 mese
	serrature		X		in caso di rottura	1 mese
	parti meccaniche		X		in caso di rottura	1 mese
STRUMENTAZIONE	Controllo corretto funzionamento e verifica intervento soglie di allarme					1 mese
	TARATURA E CONTROLLO misuratori di portata elettromagnetici	X			in caso di rottura	2 mesi
	venturimetri	X			in caso di rottura	2 mesi
	moanometri	X			in caso di rottura	2 mesi
	misuratori di livello ad ultrasuoni e a galleggiante	X			in caso di rottura	2 mesi
	trasduttori di pressione	X			in caso di rottura	2 mesi
	sonde pressometriche	X			in caso di rottura	2 mesi
	misuratori di ossigeno	X			in caso di rottura	2 mesi
	pHmetri e trasmettitori	X			in caso di rottura	2 mesi
	trasmettitori di segnale	X			in caso di rottura	2 mesi
GENERATORI BISSIDO DI CLORO	CONTROLLO GENERALE	X				giornalmente
	MEMBRANE DI DOSAGGIO, GUARNIZIONI, SFERE, ANELLI DI TENUTA, RONDELLE, MOLLE, ATTACCHI PER VALVOLE, VALVOLE, O-RING				X	6 mesi
	CAPPE CON MEMBRANA				X	6 mesi
	ELETTROLITA				X	6 mesi
	BOBINA PER SENSORE DI FLUSSO GALLEGGIANTE MAGNETICO IN PVC				in caso di rottura	6 mesi
	PER SENSORE DI FLUSSO				in caso di rottura	6 mesi
	SONDA DI MISURA CDE				in caso di rottura	6 mesi
	rilevatore continuo modulare				in caso di rottura	6 mesi
	POMPA DOSATRICE				in caso di rottura	6 mesi
	POMPA DI RICIRCOLO ACQUA				in caso di rottura	6 mesi
DEBATTERIZZATORE A RAGGI ULTRA VIOLETTI	CONTROLLO GENERALE	X				1 mese
	LAMPADINE				X	12 mesi
	TUBO QUARZO				X	12 mesi
	O-RING				X	12 mesi
PARTI METALLICHE FUORI ACQUA	CONTROLLO STATO DI OSSIDAZIONE		pulizia, spazzolatura, sabbatura	antiruggine	mano a finire	12 mesi
PARTI METALLICHE IMMERSE	CONTROLLO STATO DI OSSIDAZIONE		sabbatura	antiruggine	mano a finire	12 mesi
INTERVENTO						
COMPLESSI	imbiancatura		ripristini c.a.			12 mesi
VASCHE E POZZETTI						
POZZETTI	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		4 mesi
GRIGLIATURA	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
SOLLEVAMENTO INIZIALE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
DISSABBIATURA DISOLEATURA E CANALI	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	carico e smaltimento materiali		12 mesi
OSSIDAZIONE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
SEDIMENTAZIONE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
STABILIZZAZIONE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
DISINFEZIONE FINALE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
DISINFEZIONE FINALE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
SOLLEVAMENTO FINALE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi

INTERVENTO						
ORGANO O APPARECCHIATURA	CONTROLLO	Pulizia o Smontaggio e pulizia - verniciatura - Equilibratura	Ingrassaggio	Sostituzione olio lubrificante o rabbocco	Sostituzione parti	PERIODICITA' (per mese si intende mese solare)
VASCA DI ACCUMULO NERVIA	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	carico e smaltimento materiali risulta		12 mesi
POZZI ARTESIANI	videoispezione	pulizia	ripristini c.a. - disincrostazione camicia fino a fondo pozzo - spurgo	carico e smaltimento materiali risulta		12 mesi
SERBATOI COGGIOLA	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
SERBATOI GERBINE	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
SERBATOI CIOTTI	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	risulta		12 mesi
AREE ESTERNE AI SERBATOI E VIALI DI ACCESSO		decespugliamento		carico e smaltimento materiali risulta		4 mesi
OPERE DI PRESA SORGENTE BATTAGLI	svuotamento	pulizia	ripristini c.a.	carico e smaltimento materiali risulta		12 mesi
STRADA E SENTIERO DI ACCESSO (LATO NEGI) SORGENTE BATTAGLI		decespugliamento margini	ripristini / regolarizzazione e del fondo stradale (eliminazione avvallamenti)	carico e smaltimento materiali risulta		12 mesi





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

C

DOTAZIONI SOLLEVAMENTI FOGNARI

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



Elenco delle stazioni di sollevamento con indicato il n° e la potenza delle elettropompe (Flygt) installate:

- ARZIGLIA	N. 2	Kw 7.4
- CAMPO SPORTIVO ARZIGLIA	N. 1	KW 1.0
- VIA PESCATORI	N. 1	KW 4.4
- PORTO	N. 1	KW 4.4
- VIA FERRARA (*)	N.2	KW 5.9
- VIA FORLI'	N.1	KW 2.0
- VIA TRENTO BAGNI PUBBLICI	N.1	KW 1.0
- VIA TRENTO SOTTOPASSAGGIO	N.1	KW 1.0
- SOTTOPASSO DEPURATORE	N.1	KW 1.0
- SOTTOPASSO DEPURATORE	N.1	KW 1.0 (LOWARA)
- SOTTOPASSO SANT'AMPELIO	N.2	KW 7.0
- SOTTOPASSO PIAZZA BENGASI	N.1	KW 1.0 (LOWARA)
- SOTTOPASSO NOARO	N.1	KW 1.0
- SOTTOPASSO FF. SS.	N.1	KW 1.0
- PALAZZO DEL PARCO	N.3	KW 1.0
- LUNGOMARE - ALCYONE	N.1	KW 1.0
- CORSO EUROPA FONTANA SIRENE	N.1	KW 4.0
- VIA ROMANA GIARDINI MONET	N.1	KW 1.0
- VIA V. VENETO GIARDINI LOWE	N.1	KW 1.5
- VIA V. Q. SELLA PK. TENNIS	N.2	KW 2.0
- VIA Q. SELLA PK. TENNIS	N.2	KW 1.0
- VIA CANOVA PK.	N.2	KW 1.0
- VIA ROBERTO CHIESA ANGLICANA	N.1	KW 2.0
- VIA FALCONE BORSELLINO A12	N.1	KW 1.0
- VIA PASTEUR SCUOLE RODARI	N.1	KW 1.0

(\*) sollevamento dotato di sistema di estrazione e purificazione aria drum-scrubber e serramenti a guarnizione attiva antiallagamento







# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

D

DOTAZIONI IMPIANTO DI DEPURAZIONE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO (DI CALCOLO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE)		
popolazione servita (max.)	ab.eq.	45.000,00
dotazione idrica	l/ab/d	350,00
coeff. di afflusso		0,80
tipo di fognatura	mista	
portata di punta	mc/h	1.137,00
portata max. di pioggia	mc/h	2.274,00
carico organico specifico	gBOD5/ab/d	60,00
concentrazione media BOD 5	mg/l	214,00
carico specifico SST	gSST/ab/d	90,00
concentrazione media SST	Kg/d	321,00
concentrazione media azoto	mg/l	43,00
concentrazione media fosforo	mg/l	10,70

N.B.: I valori indicati sono suscettibili di variazioni



FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	
				NOTE
CANALI DI GRIGLIATURA MECCANIZZATA				
Unità installate	N	2,00	2,00	
Larghezza unitaria max	m	1,00	1,00	
Altezza max (alla spalletta)	m	3,25	3,25	
Altezza liquami	m	0,16	0,32	
PARATOIA DI ESCLUSIONE				
Tipo				automatiche
Unità installate	N	2,00	2,00	
Larghezza unitaria	m	0,80	0,80	
Altezza unitaria	m	0,75	0,75	
GRIGLIE A PULIZIA MECCANIZZATA				
Griglia fine a staccio rotante con coclea di asporto e compattazione integrata del grigliato				
Unità installate	N	2,00	2,00	
Diametro cestello filtrante	m	0,976	0,976	
Spaziatura	mm	4	4	
Altezza di scarico del grigliato	m	1,47	1,47	
inclinazione della macchina rispetto all'orizzontale	°	35	35	
lunghezza totale lungo l'asse della macchina	m	11,00	11,00	
diametro coclea	m	0,273	0,273	
giri al minuto della coclea	n°/min	9,7	9,7	
Potenza installata unitaria	KW	1,50	1,50	
Potenza installata totale	KW	3,00	3,00	
Potenza assorbita totale	KW	2,40	2,40	
Sistema di Asservimento	interruttore elettropneumatico differenziale di livello			
GRIGLIA A PULIZIA MANUALE				
Tipo				piana sub-verticale
Unità installate	N	1,00	1,00	
Larghezza	m	1,10	1,10	
Altezza max liquami	m	0,24	0,48	
Spessore barre	mm	10,00	10,00	
Spaziatura tra le barre	mm	80,00	80,00	
Superficie interessata dal liquame ad unità pulita	m2	0,27	0,54	
Velocità massima attraverso la griglia	m/s	1,20	1,20	
PARATOIA DI ESCLUSIONE				
Tipo				MANUALE
Unità installate	N	2,00	2,00	
Larghezza unitaria	m	0,80	0,80	
altezza unitaria	m	0,75	0,75	
VASCA DI SOLLEVAMENTO INIZIALE				
Volume utile vasca	m3	65,00	65,00	
Altezza utile liquido	m	1,85	1,85	
Altezza totale liquido	m	2,35	2,35	
Larghezza vasca	m	3,70	3,70	
Lunghezza	m	7,60	7,60	
POMPE DI SOLLEVAMENTO				
Tipo	sommersibile con girante a canali			
gruppo A)				
Unità installate	n	2,00	2,00	
Portata unitaria	m3/h	394,00	394,00	
prevalenza manometrica	m	8,00	8,00	
potenza installata unitaria	KW	34,00	34,00	



FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	NOTE
gruppo B)				
Unità installate	N	2,00	2,00	
Portate unitarie	m3/h	787,00	787,00	
Prevalenza manometrica	m	8,00	8,00	
Potenza installata unitaria	KW	44,00	44,00	
Potenza installata totale	KW	156,00	156,00	
Potenza assorbita totale	KW	130,00	130,00	
<b>VASCA DI DISSABBIATURA</b>				
Unità previste	N	1,00	1,00	
Larghezza utile unitaria	m	3,80	3,80	
Lunghezza utile unitaria	m	16,00	16,00	
Superficie trasversale utile totale	m2	11,80	11,80	
Volume utile totale	m3	188,80	188,80	
Superficie orizzontale utile totale	m2	60,80	60,80	
<b>VELOCITA' ORIZZONTALE:</b>				
a Qc	m/s	0,01	0,02	
a Qp	m/s	0,02	0,04	
<b>TEMPO DI RITENZIONE</b>				
a Qc	min	28,80	14,40	
a Qp	min	14,40	7,20	
<b>VELOCITA' ASCENSIONALE</b>				
a Qc	m/h	6,40	12,90	
a Qp	m/h	12,90	25,90	
<b>DIFFUSORI D'ARIA</b>				
Tipo				a bolle medie
Unità installate totali	N	54,00	54,00	
<b>STAZIONE PRODUZIONE ARIA COMPRESSA</b>				
tipo di compressore				aspi rotanti
Unità installate	N	1,00	1,00	
Portata unitaria	m3/h	342,00	342,00	
prevalenza	m.c.a.	4,50	4,50	
Velocità di rotazione	giri/min	1450,00	1450,00	
Potenza installata totale	KW	9,00	9,00	
Potenza asorbita totale	KW	6,50	6,50	
<b>CARROPONTE ESTRAZIONE SABBIE</b>				
Tipo				va e vieni
Unità installate	N	1,00	1,00	
Velocità di traslazione	m/s	0,02	0,02	
Potenza installata per traslazione e azionamento pala disoleatrice	KW	0,37	0,37	
Potenza assorbita per traslazione e azionamento pala disoleatrice	KW	0,30	0,30	
Sistema estrazione sabbie				con air-lift
Potenza installata	KW	3,00	3,00	
Potenza assorbita	KW	2,60	2,60	
<b>SOLLEVAMENTO E SEPARAZIONE SABBIE</b>				
Tipo				a coclea
Unità installata	N	1,00	1,00	
Potenza installata classificatore	KW	3,00	3,00	
Potenza assorbita classificatore	KW	2,40	2,40	
Potenza installata compressore air lift	KW	4,00	4,00	
Potenza assorbita compressore air lift	KW	3,20	3,20	





FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	NOTE
<b>SOLLEVAMENTO SURNATANTI</b>				
Potenza installata pompa	KW	2,50	2,50	
Potenza assorbita pompa	KW	2,00	2,00	
<b>OSSIDAZIONE - NITRIFICAZIONE</b>				
<b>SISTEMA DI AERAZIONE AD INSUFFLAZIONE D'ARIA</b>				
Richiesta di ossigeno in condizioni standard	Kg O2/d	2743,00		
Portata di aria media necessaria	m3/h	1892,00		
Portata di aria massima del sistema	m3/h	2500,00		
Rapporto: Capacità di ossigenazione/richiesta di ossigeno in c.s.	%	132,00		
<b>DIFFUSORI D'ARIA</b>				
Tipo				a membrana
Unità installate	N	50,00	100,00	
larghezza	cm			15
lunghezza	cm			300
<b>VASCHE DI OSSIDAZIONE</b>				
Tipo				rettangolare
Unità previste	N.	1,00	2,00	
Lunghezza utile	m	31,50	31,50	
Larghezza utile	m	7,50	7,50	
Altezza utile liquami	m	4,60	4,60	
Volume utile unitario	m3	1086,00	1086,00	
Volume complessivo del comparto	m3	1086,00	2172,00	
<b>PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO</b>				
Carico volumetrico (Cv)	kgBOD5/m3/d	1,24	1,24	
Concentrazione fanghi attivi (CA)	kgSS/m3	4,00	4,00	
Carico del fango (CF)	kgBOD5/kgSS/d	0,31	0,31	
Età del fango (E)	d	4,50	4,50	
Produzione fanghi di supero (X)	kgSS/d	1822,00	3159,00	
Richiesta teorica di ossigeno (O)	kgO2/d	1646,00	3292,00	
Rapporto di ricircolo (r)	%	100,00	100,00	
<b>STAZIONE DI PRODUZIONE ARIA COMPRESSA</b>				
compressore volumetrico aspirante Robuschi				
Unità installate	N.	1,00		
Portata massima	m3/h	2500,00		
Prevalenza	mca	5,50		
Velocità di rotazione	giri/min	1450,00		
Potenza installata totale	KW	150,00		
Potenza assorbita totale	KW	106,00		
Sistema di asservimento				misura di O2 disciolto
ventilatore centrifugo APG Neuros NX75 - C060 a cuscinetti a lamina d'aria				
Unità installate	N.	1,00		
Portata massima	m3/h	2616,00		
Portata minima	m3/h	1200,00		
Prevalenza	mca	5,50		
Velocità di rotazione	giri/min	28000,00		
Potenza installata totale	KW	75,00		
Potenza assorbita totale	KW	60,00		
Sistema di asservimento				misura di O2 disciolto
<b>COMPRESSORE DISSABBIATORE</b>				
Potenza installata totale	KW	7,50	7,50	
Potenza assorbita totale	KW	6,00	6,00	

*DL*



FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	NOTE
<b>VASCHE DI SEDIMENTAZIONE</b>				
Unità installate	n°	2,00	4,00	
Lunghezza utile	m	35,80	35,80	
Larghezza unitaria	m	7,50	7,50	
Altezza liquami	m	3,00	3,00	
Volume utile unitario	m3	777,00	777,00	
Lunghezza unitaria di stramazzo	m	39,90	39,90	
Superficie utile complessiva	mq	518,00	1036,00	
Volume utile complessivo	m3	1554,00	3108,00	
Lunghezza complessiva di stramazzo	m	79,80	159,60	
<b>CARROPONTE ESTRAZIONE FANGHI</b>				
Tipo				a tubi aspiranti
Unità installate	n°	2,00	4,00	
Potenza installata per unità	KW	4,90	4,90	
Potenza installata totale	KW	9,80	19,60	
Potenza assorbita totale	KW	7,80	15,60	
<b>POMPE ESTRAZIONE FANGHI</b>				
Unità installate	n°	2,00	4,00	
Potenza installata per unità		2,00	4,00	
Potenza assorbita per unità	KW	1,6	1,6	
Potenza installata totale	KW	4,00	16,00	
<b>POMPE ESTRAZIONE SCHIUME</b>				
Unità installate	n°	2,00	2,00	
Potenza installata per unità	KW	2,00	2,00	
Potenza assorbita per unità	KW	1,6	1,6	
Potenza installata totale	KW	4,00	4,00	
<b>DISINFEZIONE (trattamento d'emergenza)</b>				
<b>VASCA DI CONTATTO</b>				
Unità installate	n°	1,00	2,00	
Lunghezza	m	7,50	7,50	
Larghezza	m	4,00	4,00	
Altezza liquami	m	3,22	3,22	
Volume utile totale	m3	96,60	193,20	
<b>PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO</b>				
Tempo di contatto				
a Qm	min	22,00	22,00	
a Qp	min	15,00	15,00	
Dosaggio cloro	mg/l	2 - 8	2 - 8	
Dosaggio ipoclorito in soluzione commerciale (max)				
a Qm	l/h	14,00	28,00	
a Qp	l/h	21,00	42,00	
<b>SERBATOIO DI STOCCAGGIO NaClO</b>				
Capacità utile	m3	5,00	5,00	
<b>SISTEMA DI DOSAGGIO</b>				
Pompa dosatrice a membrana				
Unità installate	n°	1,00	1,00	
Portata max.	l/h	200,00	200,00	
Potenza installata	Kw	0,20	0,20	
<b>DIGESTIONE AEROBICA</b>				
<b>VASCHE</b>				
Unità installate	n°	1,00	1,00	
Lunghezza utile	m	31,50	31,50	
Larghezza utile	m	7,50	7,50	



FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	NOTE
Altezza utile	m	4,80	4,80	
Volume utile unitario	m3	1134,00	1134,00	
PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO				
Età del fango in vasca	d	24,00	15,50	
Concentrazione in vasca	kgSS/m3	-	30,00	
Richiesta O2 teorica	kgO2/d	-	1568,00	
Aria necessaria	m3/h	-	1803,00	
Portata max d'aria sistema	m3/h	2500,00	2500,00	
POST ISPESSIMENTO				
VASCHE				
Unità installate	n°	1,00	1,00	
diametro interno	m	7,50	7,50	
altezza parete	m	3,90	3,90	
PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO				
sostanza secca nel fango stabilizzato	Kg/d	1268	2318	
tenore di S.S. in ingresso	%	3	3	
quantità di fango in ingresso	mc/g	42,3	77,3	
superficie utile ispessitore	mq	44	44	
volume utile ispessitore	mc	166	166	
carico superficiale	KgSS/mq*d	28,8	52,7	
ritenzione totale	h	94,8	51,2	
tenore di S.S. in uscita	%	5	5	
quantità im fango in uscita	mc/d	25,3	46,3	
quantità di acqua da rinviare in testa all'impianto	mc/d	17	31	
DISIDRATAZIONE FANGHI ISPESSITI				
PRESSA A COCLEA HUBER ROTAMAT® RoS3Q				
Unità installate	n°	1,00	1,00	
PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO				
tenore in secco di fango ispessito	%	5		
pompa a vite eccentrica Netzsch Nemo di alimentazione fango				
portata Q min	m3/h	0,5		
portata Q max	m3/h	9		
potenza richiesta				
P min	Kw	0,14		
P max	Kw	1,78		
pompa a vite eccentrica Netzsch Nemo alimentazione polielettrolita				
portata Q min	m3/h	0,5		
portata Q max	m3/h	2,2		
potenza richiesta				
P min	Kw	0,15		
P max	Kw	0,65		
tenore di sostanza secca a 105°C (% in peso del fango disidratato)	%	25		
TSS (%) massimo relativo al chiarificato in uscita dalla pressa a viteinteso come valore ottenuto per evaporazione in stufa a 105 °C sul campione preventivamente filtrato in modo da eliminare i Sali disciolti	%	0,1		
TRATTAMENTO ARIA				
SCRUBBER				
Unità installate	n°	1,00		
lunghezza	m	6,00		
larghezza	m	3,00		
altezza	m	3,00		
portata d'aria da trattare	Nm3/h	42000,00		
efficienza abbattimento H2S	%	90,00		
potenza installata pompa di ricircolo	kW	15	15	
potenza assorbita pompa di ricircolo	kW	9,5	9,5	



FASE DI TRATTAMENTO	UNITA' DI MISURA	BASSA STAGIONE	ALTA STAGIONE	NOTE
potenza installata pompa dosatrice	kW	1,5	2,25	
potenza assorbita pompa dosatrice	kW	0,5	0,75	
<b>DRUM SCRUBBER</b>				
DR 700 (sollevamento iniziale)	kW	1	1	
DR 200 (presso sollevamento via ferrara)	kW	0,5	0,5	
<b>VENTILATORE CENTRIFUGO (LOCALE GRIGLIATURA)</b>				
portata aria	Nm3/h	2000,00		
prevalenza	mmH2O	300,00		
potenza installata	kW	5	7,5	
potenza assorbita	kW	1	1,5	
<b>GRUPPO ELETTROGENO</b>				
Unità installate	n°	1,00		
potenza	kVA	200,00		
motore diesel	cv	270,00		
<b>CABINA DI TRASFORMAZIONE</b>				
<b>GRUPPO DI RIFASAMENTO</b>				
<b>QUADRO M.T. - B.T.</b>				
<b>QUADRO SINOTTICO</b>				
<b>SISTEMA DI TELECONTROLLO</b>				

*De*







# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

E

DOTAZIONI ACQUEDOTTO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



VOLUME DI ACQUA CAPTATO ED EROGATO		
media giornaliera massima	mc/24 h	14.800
media giornaliera minima	mc/24 h	6.000
totale annuo	mc	3.470.000
di cui di sorgente	mc	100.000
utenze	n	15.000

N.B.: I valori indicati sono suscettibili di variazioni





<b>CAPTAZIONE ACQUA DA POZZI</b>			
POZZI INSTALLATI	n°	7,00	
<b>ELETTROPOMPE</b>			
Unità installate	n°	7,00	
tipo	CENTRIFUGHE SOMMERSE AD ASSE VERTICALE		
potenza unitaria	Kw	22,00	
prevalenza	m	20	
<b>ACCUMULO</b>			
Unità installate	n°	1,00	
volume	mc	400	
<b>SOLLEVAMENTO BASSA QUOTA</b>			
Unità installate	n°	5,00	
tipo	CENTRIFUGHE AD ASSE ORIZZONTALE		
denominazione P5 - P6 - P7 - P8 - P10	Kw	220 - 110 - 73.5 - 110 - 80	
portata	l/s	50 - 55 - 60 - 65 - 120	
prevalenza	m	100	
<b>ACCUMULO SERBATOI COGGIOLA</b>			
Unità installate	n°	2,00	
volume unitario	mc	800	
volume unitario	mc	1000	
volume complessivo	mc	1800	
<b>SOLLEVAMENTO ALTA QUOTA</b>			
Unità installate	n°	5,00	
tipo	CENTRIFUGHE AD ASSE ORIZZONTALE		
denominazione P1 - P2 - P3 - P4 - P9	Kw	132 - 110 - 441 - 265 - 250	
portata	l/s	40 - 45 - 90 - 100 - 150	
prevalenza	m	160	
<b>ACCUMULO SERBATOI GERBINE</b>			
Unità installate	n°	2,00	
volume unitario	mc	800	
volume complessivo	mc	1600	
<b>RILANCIO GERBINE - CIOTTI</b>			
Unità installate	n°	5,00	
tipo	CENTRIFUGHE AD ASSE ORIZZONTALE		
denominazione P1 - P2 - P3 - P4 - P9	Kw	73.5 - 45 - 100 - 75 - 80	
portata	l/s	60 - 40 - 90 - 65 - 120	
prevalenza	m	120	
<b>ACCUMULO SERBATOI CIOTTI</b>			
Unità installate	n°	2,00	
volume unitario	mc	1000	
volume complessivo	mc	2000	
<b>CAPTAZIONE ACQUA SORGENTE</b>			
Unità installate	n°	1,00	
volume	mc	16	
portata media	l/s	3	
<b>DISINFEZIONE</b>			
<b>GENERATORI BIOSSIDO DI CLORO</b>			
Unità installate	n°	2,00	
BELLOZON CDVa 1a con catena di analisi e regolazione biossido di cloro			
BELLOZON CDVc 10PA con catena di analisi e regolazione biossido di cloro			

*Sc*



<b>SISTEMA DI TELECONTROLLO</b>				
Unità installate	n°	1,00		
<b>CABINA DI TRASFORMAZIONE</b>				
<b>GRUPPO DI RIFASAMENTO</b>				
<b>QUADRO M.T. - B.T.</b>				
<b>QUADRI DI POTENZA B.T.</b>				
<b>VIDEOSORVEGLIANZA</b>				

*De*







# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

F

ANALISI DI LABORATORIO ACQUEDOTTO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



CONTROLLI INTERNI ACQUA POTABILE	numero punti di prelievo	numero campioni annui
----------------------------------	--------------------------	-----------------------

**CONTROLLI DI ROUTINE: TRE AL MESE**
**PARAMETRI MICROBIOLOGICI**

ESCHERICHIA COLI	5	180
ENTEROCOCCI	5	180
BATTERI COLIFORMI A 37°C	5	180

**PARAMETRI INDICATORI**

COLORE	5	180
ODORE	5	180
SAPORE	5	180
CONDUTTIVITÀ	5	180
TORBIDITÀ	5	180
CONCENTRAZIONE IDROGENO	5	180
BIOSSIDO DI CLORO RESIDUO	5	180

**CONTROLLI DI VERIFICA: QUATTRO ALL'ANNO**
**PARAMETRI MICROBIOLOGICI**

ESCHERICHIA COLI	compreso nei precedenti
ENTEROCOCCI	compreso nei precedenti
BATTERI COLIFORMI A 37°C	compreso nei precedenti

**PARAMETRI CHIMICI**

Benzo (A) pirene	1	4
Boro	1	4
Cadmio	1	4
Cromo	1	4
Rame	1	4
Fluoruro	1	4
Piombo	1	4
Mercurio	1	4
Nitrati	1	4
Nitriti	1	4
Antiparassitari totali	1	4
Clorito	1	4

**PARAMETRI INDICATORI**

COLORE	compreso nei precedenti	
ODORE	compreso nei precedenti	
SAPORE	compreso nei precedenti	
CONDUTTIVITÀ	compreso nei precedenti	
TORBIDITÀ	compreso nei precedenti	
CONCENTRAZIONE IDROGENO	compreso nei precedenti	
BIOSSIDO DI CLORO RESIDUO	compreso nei precedenti	
CLORURO	1	4
DUREZZA	1	4
RESIDUO SECCO A 180°	1	4

**I punti di campionamento**

- rubinetto in Vallecrosia;
- fontana di via Romana;
- fontana di P.za Maddalena;
- fontana in frazione Sasso;
- fontana in via Jacono (Ospedaletti).





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

G

ANALISI DI LABORATORIO DEPURATORE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

POSIZIONE ARCHIVIO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)



numero parametro	PARAMETRO	unità di misura	FREQUENZA
LINEA ACQUA IN ARRIVO			
1	PH	u. pH	bisettimanale
2	TEMPERATURA	°C	bisettimanale
7	BOD5	mg/l	bisettimanale
8	COD	mg/l	bisettimanale
6	SOLIDI SOSPESI	mg/l	bisettimanale
32	FOSFORO TOTALE	mg/l	mensile
33	AZOTO AMMONIACALE	mg/l	mensile
34	AZOTO NITRICO	mg/l	mensile
35	AZOTO NITROSO	mg/l	mensile
36	GRASSI OLII ANIMALI E VEGETALI	mg/l	mensile
42	TENSOATTIVI	mg/l	mensile

LINEA ACQUA IN USCITA			
1	PH	u. pH	bisettimanale
2	TEMPERATURA	°C	bisettimanale
3	COLORE		bisettimanale
4	ODORE		bisettimanale
5	MATERIALI GROSSOLANI		bisettimanale
6	SOLIDI SOSPESI	mg/L	bisettimanale
7	BOD5 (come O2)	mg/L	bisettimanale
8	COD (come O2)	mg/L	bisettimanale
9	ALLUMINIO	mg/L	annuale
10	ARSENICO	mg/L	annuale
11	BARIO	mg/L	annuale
12	BORO	mg/L	annuale
13	CADMIO	mg/L	annuale
14	CROMO TOTALE	mg/L	annuale
15	CROMO VI	mg/L	annuale
16	FERRO	mg/L	annuale
17	MANGANESE	mg/L	annuale
18	MERCURIO	mg/L	annuale
19	NICHEL	mg/L	annuale
20	PIOMBO	mg/L	annuale
21	RAME	mg/L	annuale
22	SELENIO	mg/L	annuale
23	STAGNO	mg/L	annuale
24	ZINCO	mg/L	annuale
25	CIANURI TOTALI (come CN)	mg/L	annuale
26	COLORO ATTIVO LIBERO (se l'effluente è clorato)	mg/L	mensile
27	SOLFURI (come H2S)	mg/L	annuale
28	SOLFITI (come SO3)	mg/L	annuale
29	SOLFATI (come SO4)	mg/L	annuale
30	CLORURI	mg/L	annuale
31	FLUORURI	mg/L	annuale
32	FOSFORO TOTALE	mg/L	mensile
33	AZOTO AMMONIACALE	mg/L	mensile
34	AZOTO NITROSO	mg/L	mensile
35	AZOTO NITRICO	mg/L	mensile
36	GRASSI OLII ANIMALI VEGETALI	mg/L	mensile
37	IDROCARBURI TOTALI	mg/L	annuale
38	FENOLI	mg/L	annuale
39	ALDEIDI	mg/L	annuale

*DL*

numero parametro	PARAMETRO	unità di misura	FREQUENZA
40	SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	mg/L	annuale
41	SOLVENTI ORGANICI AZOTATI	mg/L	annuale
42	TENSOATTIVI TOTALI	mg/L	mensile
43	PESTICIDI FOSFORATI	mg/L	annuale
44	PESTICIDI TOTALI (escluso i fosforati)	mg/L	annuale
45	- aldrin	mg/L	annuale
46	- dieldrin	mg/L	annuale
47	- endrin	mg/L	annuale
48	- isodrin	mg/L	annuale
49	SOLVENTI CLORURATI	mg/L	annuale
50	ESCHERICHIA COLI	UFC/100mL	semestrale
51	SAGGIO DI TOSSICITA' ACUTA		semestrale

LINEA FANGO (OSSIDAZIONE)			
	CONO A 30'	mg/l	giornaliero
	SOLIDI SOSPESI TOTALI A 105°	mg/l	mensile
	SOLIDI SOSPESI VOLATILI A 550°	mg/l	mensile
	SVI	mg/l	settimanale
	O2 disciolto	mg/l	giornaliero

LINEA FANGO (RICIRCOLO)			
	SOLIDI SOSPESI TOTALI A 105°	mg/l	mensile
	SOLIDI SOSPESI VOLATILI A 550°	mg/l	mensile

LINEA FANGO (PRESSA A VITE)			
	RESIDUO SECCO A 105°C	% in peso	semestrale
	SOLIDI VOLATILI A 550°C	% in peso	semestrale
	pH	u. pH	semestrale
	SALINITA'	mg/l	semestrale
	RAME	mg/Kg s.s.	semestrale
	ZINCO	mg/Kg s.s.	semestrale
	PIOMBO	mg/Kg s.s.	semestrale
	CADMIO	mg/Kg s.s.	semestrale
	CROMO VI	mg/Kg s.s.	semestrale
	CROMO III	mg/Kg s.s.	semestrale
	MANGANESE	mg/Kg s.s.	semestrale
	CROMO	mg/Kg s.s.	semestrale
	NICHEL	mg/Kg s.s.	semestrale
	TENSIOATTIVI	mg/Kg s.s.	semestrale



numero parametro	PARAMETRO	unità di misura	FREQUENZA
------------------	-----------	-----------------	-----------

Caratterizzazione rifiuto per conferimento a discarica fanghi e sabbie			
	A - RIFIUTO TAL QUALE		
	residuo a 105°C (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	residuo a 600°C (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Metalli: As, Cd, Cr tot, Cr VI, Cu, Pb, Ni, Hg, Se, Sb, Co, Zn, Ba, Mo		semestrale
	Arsenico		semestrale
	Cadmio (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Cromo totale (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Cromo VI (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Rame (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Piombo (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Nichel (2 campioni compresi nei precedenti)		semestrale
	Mercurio		semestrale
	Selenio		semestrale
	Antimonio		semestrale
	Cobalto		semestrale
	Zinco		semestrale
	Bario		semestrale
	Molibdeno		semestrale
	Sostanze organiche		semestrale
	Idrocarburi totali - Rif. UNI EN 14039 (Gennaio 2005)		semestrale
	Idrocarburi policiclici aromatici: Benzo (a) pirene		semestrale
	Benzo (e) pirene		
	Benzo (a) antracene		
	Benzo (b) fluorantene		
	Benzo (j) fluorantene		
	Benzo (k) fluorantene		
	Crisene		
	Dibenzo (ah) antracene		
	Naftalene		
	Composti organici: 1.3 BUTADIENE		semestrale
	Solventi Aromatici: BENZENE		semestrale
	ETILBENZENE		
	STIRENE		
	TOLUENE		
	XILENE		
	CARBONIO ORGANICO	% SS	semestrale
	FOSFORO TOTALE	% SS	
	AZOTO TOTALE	% SS	
	SALMONELLA	MPN/g SS	
	IRDP (indice respirometrico dinamico potenziale) per il CER 190805	mgO2/(kgSV*h)	
	B - TEST DI CESSIONE IN ACQUA DEMINERALIZZATA SECONDO LA NORMA UNI 10802 (Tab. 5 DM 3/08/2005)		
	PARAMETRI DEL TEST DI CESSIONE		
	- As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb; Se; Zn		semestrale
	- Cloruri, Fluoruri, Cianuri - Solfati - DOC		

*Al*

numero parametro	PARAMETRO	unità di misura	FREQUENZA

numero parametro	PARAMETRO	unità di misura	FREQUENZA
------------------	-----------	-----------------	-----------

identificazione dei componenti microbici presenti nel fango attivo			
	CARATTERISTICHE DEL FIOCCO		
	abbondanza filamenti		
	SS 30'; SVI; MLSS; DSVI		
	effetto dei filamenti sulla struttura del fiocco		
	diametro del fiocco		
	test inchiostro di china		
	presenza di:		
	- cellule libere in sospensione		
	- zooglee; particelle organiche; particelle inorganiche		
	RICERCA MICRORGANISMI FILAMENTOSI		
	classificazione per importanza e abbondanza		
	Sphaerotilus natans		
	Tipo 1701		
	Tipo 0041		
	Tipo 0675		
	Tipo 021N		
	Tiotrix sp.		
	Tipo 0914		
	Microthrix parvicella		
	Tipo 0581		
	Spirilli		
	Nocardia sp.		
	Tipo 1863		
	Nostocodia l. var.		
	Tipo 1851		
	Tipo 0961		
	Tipo 0092		
	Tipo 0803		
	Haloscomenobacter		
	Funghi		
	Flexibacter sp.		
	Altri		
	SINTESI DELL'ANALISI DELLA MICROFAUNA OSSERVATA		
	Ciliati natanti		
	Ciliati mobili di fondo		
	Ciliati sessili		
	Ciliati carnivori		
	Amebe con teca		
	Gruppo dominante		
	Densità della microfauna		
	N: totale di taxa		
	Piccoli flagellati		
	SBI		
	Classe di qualità		
			semestrale

*De*





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

H

ANALISI DI LABORATORIO ARIA

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO




**Le analisi da effettuare con periodicità annuale riguardano i seguenti parametri:**

composto	metodologia
COV (non metanici)	UNI EN 13649:2002
Idrogeno solforato H <sub>2</sub> S	UNICHIM 634:84
Ammoniaca NH <sub>3</sub>	CTM 027/97
HCl	UNI EN 1911:2010
HCl	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/2000 A1I2)
Cl <sub>2</sub>	EPA 26-26A
Mercaptani	EPA TO-15
Velocità e portata	UNI 10169:2001

**Le emissioni non dovranno superare i seguenti limiti**

composto	Concentrazione (mg/Nmc)
COV (non metanici)	20
Idrogeno solforato H <sub>2</sub> S	4
Ammoniaca NH <sub>3</sub>	10
Composti inorganici del cloro espressi come acido cloridrico HCl	25
Cl <sub>2</sub>	5
Mercaptani	2

*Allegato H* 







# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

I

STRUTTURA ACQUEDOTTO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO - I

STRUTTURA E FUNZIONAMENTO  
ACQUEDOTTO

## ACQUEDOTTO COMUNALE

L'acqua che il Servizio Idrico del Comune di Bordighera distribuisce alle diverse tipologie d'utenza, viene captata dal subalveo del torrente Nervia nell'area annessa alla "centrale Nervia" e in minor misura dalla sorgente Battagli ubicata nel territorio del Comune di Perinaldo.

Dai sette pozzi di captazione, elettropompe sommerse la inviano ad un serbatoio di accumulo, in cemento armato. Successivamente, previo trattamento di disinfezione con biossido di cloro, una serie di pompe provvede ad alimentare le due reti di distribuzione di alta quota e di bassa quota ed i rispettivi serbatoi di accumulo di via dei Colli (Gerbine) e di via Coggiola. Dalle "Gerbine", un ulteriore gruppo di elettropompe di rilancio provvede ad alimentare i serbatoi "Ciotti" nella frazione Sasso ove affluisce anche l'acqua captata dalla sorgente "Battagli"; un by-pass consente, nei periodi di minore richiesta, di convogliare l'acqua di sfioro dal serbatoio "Sasso" al serbatoio "Gerbine".

A mezzo di due generatori di biossido di cloro (a reagenti diluiti) si provvede alla disinfezione dell'acqua.

La energia elettrica viene fornita dall'ENEL in Media Tensione presso la "Centrale Nervia" e in Bassa Tensione negli altri siti. Un sistema di telecontrollo consente di rilevare tutti i parametri di funzionamento dell'impianto, rilevare anomalie e inviare messaggi di allarme, intervenire per attivare o disattivare dispositivi ad esso collegati.

### 1.1 Apparecchiature

#### 1.1.1 Elettropompe Centrale Nervia

- n° 5 elettropompe di sollevamento per la rete di "alta quota (140 m.sul l.m.m.)" denominate P1, P2,P3, P4, P9 di portata di 40, 45, 90, 100 e 150 l/s; e di potenza rispettiva di 132.5 Kw, 110 Kw, 441 Kw, 265 Kw, 250 Kw.
- n° 5 elettropompe di sollevamento per la rete denominata "bassa quota (80 m.sul l.m.m.)" denominate P5,P6, P7, P8, P10 di portata di 50, 55, 60, 65 e 120 l/s e di potenza rispettiva di 220 Kw, 110 Kw, 73.5 Kw, 110 Kw, 80 Kw
- n° 7 elettropompe per la captazione dell'acqua di falda di portata-potenza rispettiva di (pozzo

1, 2, 3, 6 e 8 ) - 70 l/s-22Kw, (pozzo 4) 50 l/s-18Kw, (pozzo 5) 35 l/s-18Kw.

- n. 1 vasca di accumulo dalla capacità di 400 mc.

In particolare le elettropompe P3 e la P5 vengono utilizzate nell'arco dell'anno solo per poche ore per far fronte ad eventuali consumi superiori alla media.

#### 1.1.2 Centrale Gerbine (stazione di rilancio da quota 140 a quota 240 m. sul l.m.m.)

- 2 serbatoi di accumulo in cemento armato della capacità di 800 mc ciascuno;
- 5 elettropompe di rilancio ai serbatoi "Ciotti" di potenza di 73.5, 45, 100, 75, 80 Kw;
- elettrovalvola di by-pass sorgente ciotti - gerbine;
- elettrovalvola di by-pass sorgente gerbine – coggiola;
- sistema di misura livelli serbatoi;
- misuratore di portata;
- sistema di ricetrasmisione dati dalla/alla centrale nervia.

#### 1.1.3 Serbatoi Ciotti

- 2 serbatoi di accumulo in cemento armato della capacità di 1.000 mc ciascuno;
- impianto di disinfezione a biossido di cloro.;
- impianto di debatterizzazione a raggi uu.vv.;
- sistema di misura livelli serbatoi;
- misuratore di portata della sorgente.
- sistema di trasmissione dati alla centrale nervia.

#### 1.1.4 Serbatoi Coggiola

- 2 serbatoi di accumulo in cemento armato della capacità rispettiva di 1.000 mc e 800 mc;
- sistema di misura livelli serbatoi;
- elettrovalvola di by-pass sorgente gerbine – coggiola;
- sistema di trasmissione dati alla centrale nervia;

#### 1.1.5 Sistema di Telecontrollo

Nella "Centrale Nervia" un sistema di telecontrollo consente tramite PLC di

- visualizzare i livelli di tutti i serbatoi, le portate di acqua sulle reti di Alta Quota e di Bassa Quota, della Sorgente Battagli e di quella di rilancio Centrale Gerbine – Ciotti.
- attivare o disattivare ogni elettropompa (ad eccezione della pompa. 3 di alta quota);

- impostare i valori di accensione e spegnimento delle pompe ad avviamento automatico, far partire o fermare comunque in modo manuale le pompe automatiche;

- comandare l'apertura della valvola motorizzata della Centrale Gerbine che permette di ricevere acqua dal serbatoio Ciotti in funzione della maggiore o minore portata della Sorgente Battagli.

La trasmissione e la ricezione dei dati tra il PLC installato in Centrale Nervia e le varie periferiche (Gerbine – Ciotti – Coggiola ) è ottenuta tramite tre modem e tre linee telefoniche dedicate;

- rilevare anomalie di funzionamento e inviare i relativi allarmi.

Ulteriori informazioni sono contenute nell'allegato I

#### 1.1.6 Energia Elettrica e Fasce Orarie

Nella Centrale Nervia, è presente una cabina di trasformazione elettrica MT/BT ove, a mezzo di due trasformatori da 800 Kva viene trasformata la tensione da 15 Kv a 380 V per alimentare le pompe e i vari servizi.

Un gruppo di rifasamento automatico costituito da cinque batterie di condensatori, ogni batteria è costituita da tre condensatori trifase da 10 Kvar cadauno, consente di compensare i carichi induttivi.

Dal punto di vista contrattuale, il contratto di somministrazione ENEL per la Centrale Nervia è di tipo a fasce orarie. La potenza disponibile è così prelevabile:

- dal 1° aprile al 30 settembre (periodo estivo): potenza disponibile 700 Kw con tariffe che variano a secondo dell'ora di prelievo;
- dal 1° ottobre al 31 marzo (periodo invernale): potenza disponibile di 700 Kw con massimo prelevabile di 300 Kw dal lunedì al venerdì negli intervalli orari: dalle ore 08,30 alle ore 10,30 e dalle ore 16,30 alle ore 18,30.

Analogamente per la Centrale Gerbine si ha:

- dal 1° giugno al 30 settembre (periodo estivo): 100 Kw a disposizione con picchi fino a un massimo di 125 Kw;
- dal 1° ottobre al 31 maggio (periodo invernale): 75 Kw a disposizione con picchi fino a un massimo di 93,8 Kw.



# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

J

STRUTTURA SISTEMA DI TELECONTROLLO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO





# SISTEMA DI TELECONTROLLO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE, DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DELL'ACQUEDOTTO DI BORDIGHERA

## GENERALITA' PIATTAFORMA FLOWER

Il sistema utilizzato per la gestione degli impianti è la piattaforma denominata FLOWER fornita da Intellienergy-tech srl.

La piattaforma FLOWER è un sistema "ad intelligenza distribuita", ma a "controllo centralizzato". Questo significa che ciascun impianto è completamente autonomo dalla piattaforma software di tele gestione e funziona indipendentemente dal fatto che questo sia connesso o meno. Tutte le logiche di funzionamento sono residenti nella memoria dei controllori (singole periferiche o strutturate in una rete come avviene per l'acquedotto) installati presso gli impianti.

Al Centro Operativo è presente una suite di programmi che permettono la telegestione e il telecontrollo di tutti gli impianti che fanno parte del "sistema". La base dati SQL contiene le pagine grafiche, le logiche di funzionamento (liberamente modificabili anche da remoto), i dati storici raccolti dai controllori in campo.

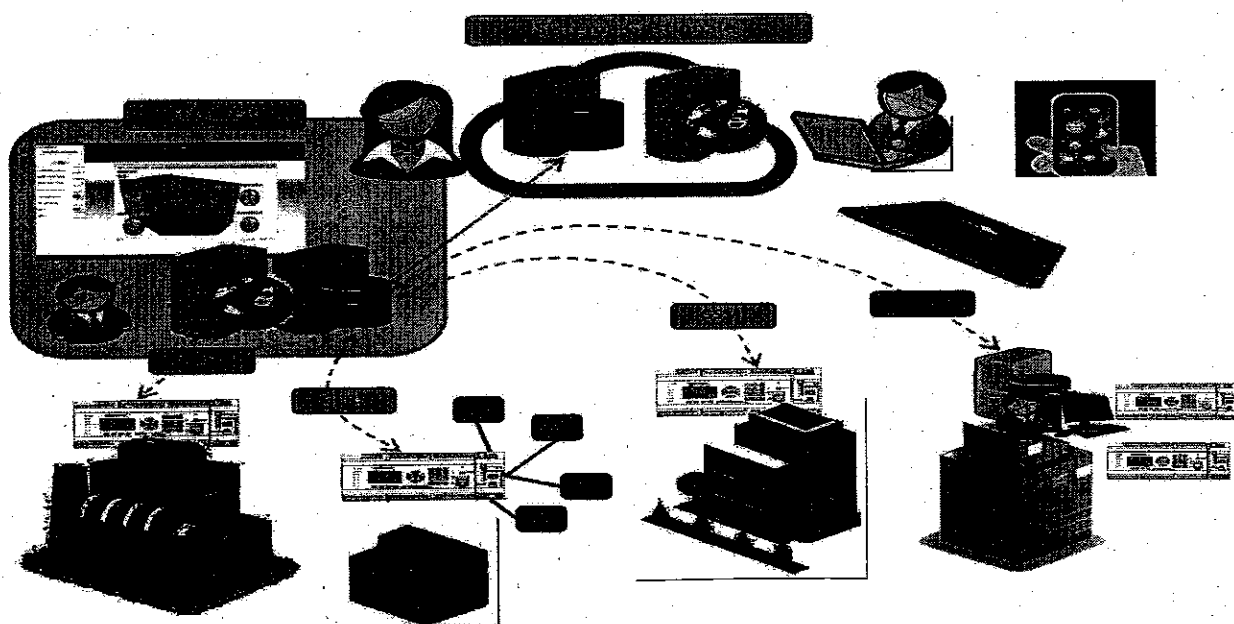
Grazie alla caratteristica della connettività TCP-IP il collegamento fra controllori e Centro Operativo, quando necessario, può avvenire attraverso una molteplicità di vettori pubblici e privati (PSTN, GSM, GPRS, come avviene per la depurazione, UMTS, 4G, ADSL, VPN, Ethernet, come per i siti acquedotto, ecc..).

La suite di programmi prevede tra l'altro la possibilità di utilizzare il sistema nella sua totalità da remoto tramite la tecnologia RDWEB (indipendente dal Sistema Operativo installato sul "posto di lavoro" remoto). E' possibile inoltre fruire, in consultazione, dei dati raccolti attraverso tablet e smartphone.

L'accesso alla piattaforma, protetto da severi criteri di sicurezza, permette di accedere a livelli differenti di utilizzo degli strumenti grazie alla profilazione degli utenti abilitati, configurando ad esempio utenti tipo operatori (con operatività ristrette di visualizzazione), gestori (con abilitazioni alla gestione allarmi, aggiornamento configurazioni) e super-user per la gestione totale del sistema e la configurazione delle logiche e degli operatori.

Oltre ai grandi vantaggi di una piattaforma centralizzata il sistema registra tutte le attività umane ed automatiche, permettendo di sapere sempre "chi" fa "cosa".

Sistemi automatici garantiscono il salvataggio automatico della base dati in locale o in cloud.



*Se*

Scendendo più in dettaglio l'insieme FLOWER e controllori CTR264 costituisce uno strumento MODULARE e FLESSIBILE che, in modo ottimizzato:

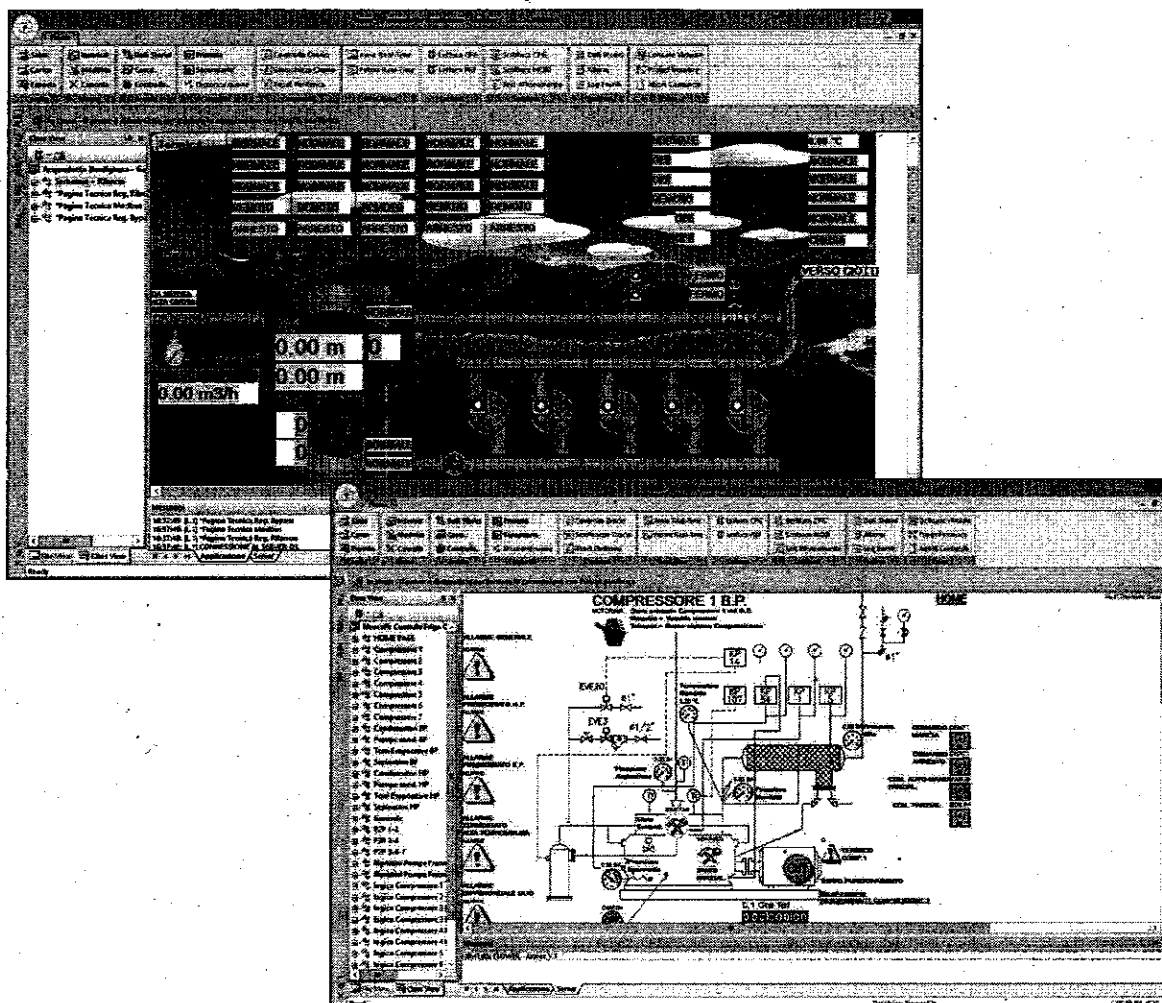
1. Permette la connessione fra un CO (Centro Operativo) e i controllori di campo, attraverso uno o più vettori di comunicazione standard (Bus, Ethernet, Internet, Reti Mobili, Wireless, ecc.).
2. Permette di gestire a distanza gli impianti, sia nella fase configurazione, che in quella di normale funzionamento.
3. Permette di controllare in tempo reale il funzionamento degli impianti, permettendo quindi di rilevare lo stato operativo delle principali apparecchiature in campo (pompe pozzi, pompe rilancio, apparecchiature di dosaggio reagenti per la disinfezione acqua) e di visualizzarlo sugli schermi sinottici informatizzati via Pc o su dispositivi remoti.
4. Rileva, misura e registra grandezze analogiche (pressioni, portate, livelli, temperature dell'acqua, temperatura esterna, temperature interne degli uffici e dei locali comuni, ecc.). Su tali grandezze si possono programmare soglie di generazione allarme (facilmente configurabili), anche con l'utilizzo di filtri temporali; in questo modo si riducono drasticamente i tempi di intervento per anomale e disservizi, ma anche i falsi allarmi.
5. Raccoglie e memorizza, ad intervalli di tempo programmabili o al verificarsi di precisi eventi, i valori delle grandezze in campo sugli impianti e permettere la loro visualizzazione in forma grafica o tabellare: i dati oltre che ad essere memorizzati in maniera permanente sulla base dati per lunghi periodi (anni), sono presenti anche sui controllori in campo per un periodo di tempo (qualche settimana) e visualizzabili sull'interfaccia a bordo macchina.
6. Analizza e Contabilizza in generale il tempo di funzionamento degli organi di comando;
7. Monitora lo stato generale degli impianti mediante visualizzazione sinottica su mappe digitalizzate degli immobili, in modo tale da avere sempre presente la condizione generale;
8. Riceve, visualizza e raccoglie le segnalazioni, gli eventi di anomalia e di allarme provenienti dai controllori in modo da permetterne una corretta gestione, attraverso il concetto di "code di attesa" differenziate, in modo da poter seguire l'evoluzione di un avvenimento.
9. Permette la ricerca storica di tali eventi ed allarmi e di produrre dei tabulati completi delle transizioni significative associate alla data e all'ora della loro effettuazione: generazione dell'evento in campo al controllore, arrivo al CO, chi e come li ha gestiti, chi e come è intervenuto, come e quando il problema è stato risolto;
10. Permette l'utilizzo contemporaneo del sistema da parte di più operatori, sia locali che remoti tramite funzionalità WEB. Tramite il WEB è possibile creare pagine impianto dedicate con le misure e i dati prettamente necessari ad un utilizzo "in reperibilità" dove è necessario ridurre al massimo il tempo di consultazione e poter modificare soglie e parametri molto veloce ed intuitivo snellendo al massimo le pagine grafiche tralasciando valori meno importanti.
11. Mette a disposizione le procedure automatiche di salvataggio degli archivi di configurazione e dei dati storici;
12. Mette a disposizione, per mezzo di calendari, la schedulazione automatica di comandi verso i controllori in campo, consentendo di automatizzare le procedure di aggiornamento degli orari di funzionamento, di raccolta dei dati storici, ecc.;

Il software FLOWER è stato sviluppato per piattaforme Windows2012-R2\*. Con Windows2012-R2\* Flower può utilizzare le funzionalità RDWEB permettendo la distribuzione remota dei posti di lavoro (utilizzabili quindi anche attraverso internet).

FLOWER è basato su una serie di moduli che permettono di configurare le diverse installazioni in base alle reali esigenze:

- Base dati PostgreSQL
- Servizio Comandi e Accesso Base Dati.
- Modulo Mappe Geo referenziate e Sinottici di insieme
- Modulo configurazione Impianti e pagine di presentazione
- Modulo Visualizzatore (Trend, Allarmi, Dati di contabilizzazione).
- Modulo Reperibilità Tecnica (SMS e MAIL)
- Modulo FLOWER WEB (tramite il quale è possibile costruire mappe impianti, consultabili su dispositivi portatili, molto essenziali che permettano utilizzi rapidi ed immediati ad esempio per interventi in reperibilità).

Esempio di layout di pagina grafica liberamente costruita in base alle tipologie impianto e alle esigenze di gestione.



## CENTRO OPERATIVO

EGEA è dotata della piattaforma Flower, installata su una architettura virtuale in Cluster, ad alta affidabilità. Questo garantisce una disponibilità del sistema del 99,9%, nettamente superiori a quelle di qualsiasi macchina stand alone.

La piattaforma permette, agli operatori autorizzati e preventivamente configurati in base alle mansioni stabilite, di accedere da qualunque parte del mondo agli impianti senza la necessità di specifici hardware installati sulle loro macchine. Sarà infatti sufficiente installare su qualsiasi PC (Windows, Linux, Mac) un client RDWEB per poter attivare un posto di lavoro e accedere con le credenziali fornite dal gestore.

Inoltre è attivo un portale WEB che permette la fruizione dei dati attraverso un comune browser, un tablet o uno smartphone.

*Al*

EGEA detiene le licenze (schematizzate di seguito) di utilizzo dei vari "comparti" del sistema Flower che comprendono, tra le altre, quella per l'utilizzo di 10 postazioni di lavoro contemporanee, quella per la parte di gestione della reperibilità tecnica (con la quale si possono organizzare le varie fasce e i vari gruppi di persone che ricevono le segnalazioni in arrivo dalle periferiche in campo), quella per l'utilizzo dei modem predisposti all'invio allarme.

Qt	Codice	Descrizione
1	SIE04	FL1000 Software SERVER in ambiente Windows 2012® R2 predisposto per operatività in Cloud (compatibile RDWEB) in grado di gestire e controllare periferiche con connettività IP (GSM, GPRS, ADSL, LAN). Fornito con un posto di lavoro. Permette di gestire fino a 1000 impianti.
4	SIE05	FL1000+ Estensione di 1000 periferiche per software FL1000+
10	SIE06	FLCLI Posto di lavoro aggiuntivo per Server FL
1	SIE15	REPERIBILE Modulo software aggiuntivo che permette la gestione della reperibilità tecnica tramite il dispacciamento delle segnalazioni provenienti dagli impianti a gruppi di manutentori. Le segnalazioni vengono filtrate e selezionate in base ai codici di allarme ricevuti ed inviati ai singoli manutentori in base a regole liberamente configurabili. Il dispacciamento delle segnalazioni avviene tramite appositi servizi esterni (Server SMS ad esempio). Il modulo Reperibile gestisce direttamente l'invio di messaggi di posta elettronica (se il server è connesso ad internet).
1	SIE16	SERVER SMS Modulo software aggiuntivo che permette la gestione di modem GSM (fino ad 8) per l'invio di messaggi SMS a fronte delle richieste provenienti dal modulo Reperibile. Il servizio supervisiona il funzionamento dei modem e genera report delle attività svolte. Il servizio informa il modulo Reperibile del corretto invio dei messaggi. Richiede la presenza di almeno un modem GSM esterno, raggiungibile dalla piattaforma sulla quale è installato il servizio (seriale diretta, seriale su USB, seriale su Ethernet).
1	SIE13	FLWEB1000 Modulo Server WEB che permette, in aggiunta al software Server FL1000, la gestione di 1000 controllori tramite un Browser Internet o qualunque dispositivo mobile, indipendentemente dalla piattaforma utilizzata. La licenza permette l'accesso contemporaneo di 20 utenti (ciascuno con 2 sessioni contemporanee).

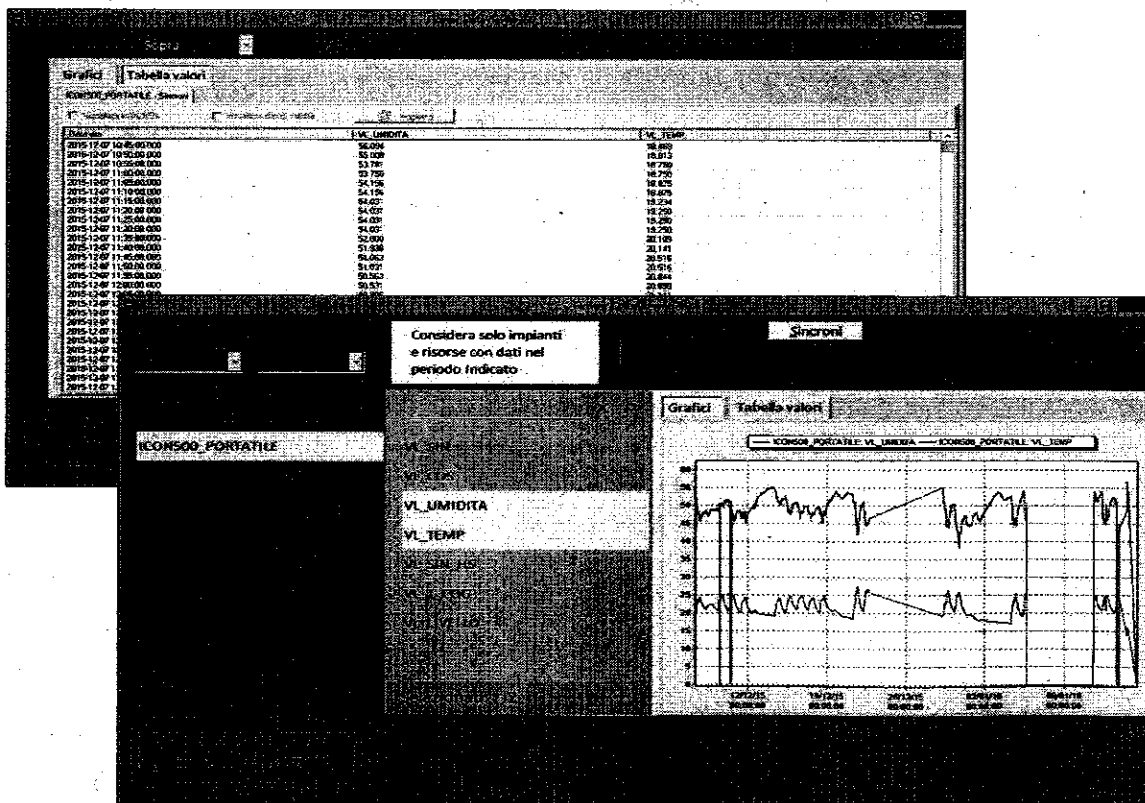
## GESTIONE EVENTI E ALLARMI

La gestione degli allarmi avviene sul server Flower in modo autonomo; una volta che la CTR in campo ha rilevato una situazione di allarme generatasi all'interno di un impianto, sia essa legata ad un superamento di soglia piuttosto che allo scatto termico di un motore, e trascorso il tempo di attesa per l'eventuale ripristino, essa invia al centro raccolta allarmi le specifiche dell'allarme stesso. A questo punto avviene la presa in carico da parte del programma di gestione dei reperibili il quale inoltra un SMS ai telefoni preposti in base alle liste dei reperibili che è possibile configurare liberamente in base ad orari e giorni della settimana. Naturalmente tutti gli allarmi attivi e anche quelli riconosciuti e quindi risolti sono archiviati e disponibili alla visione sul modulo visualizzatore anche in seguito agli eventi tramite una ricerca veloce facilitata da una serie di filtri.

Ogni allarme è corredato da una serie di informazioni circa l'impianto dal quale è pervenuto l'allarme, l'orario al quale è stato generato l'evento, l'orario al quale l'allarme è pervenuto al centro e i numeri di telefono ai quali è stato inviato l'sms con l'orario dell'invio.

Il modulo visualizzatore composto essenzialmente da:

- Allarmi – indispensabile per la gestione delle segnalazioni e delle anomalie degli impianti. E' suddiviso a sua volta in allarmi aperti, allarmi in attesa, allarmi chiusi e segnalazioni per una completa gestione degli eventi. Possibilità di ricerca veloce degli eventi consultando eventuali note fatte in precedenza da chi ha gestito l'allarme.
- Dati Storici – per la gestione dei trend presenti nel database (sia in forma grafica che tabellare). Il modulo è in grado di eseguire elaborazioni sui dati raccolti, incrociare valori di portata/pressione tra impianti differenti.
- Log Sistema – per la tracciabilità delle operazioni eseguite dagli utenti nel sistema. Login, connessioni, procedure eseguite, scarico allarmi e dati storici..
- Storico Calendari – per la contabilizzazione delle ore di funzionamento di ciascun calendario configurato all'interno di ogni impianto.



## IPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI CONTROLLORI UTILIZZATI

### **Unità Periferiche**

Sono definite unità periferiche l'insieme di controllori, moduli di espansione di I/O, apparati di comunicazione, sonde e sensori, apparecchiature di comando localmente presenti sugli impianti controllati. Sono composte dalle apparecchiature preposte alla acquisizione dei dati e allo svolgimento delle procedure autonome di regolazione e comando degli impianti, secondo la logica dell'intelligenza distribuita. In particolare i controllori CTR264/274 sono del tipo DDC (Direct Digital Control – Controllo Digitale Diretto), liberamente programmabili (programmazione ad oggetti grafici) secondo le caratteristiche dell'impianto in modo da adattarle agli organi in campo da comandare e secondo le misure da effettuare. Nel caso dell'acquedotto la comunicazione fra unità periferiche il Centro Operativo è realizzata (con protocollo TCP-IP) attraverso la rete ottica e quindi attraverso un router ADSL. Come vettore di backup, ciascun controllore presente sulla depurazione è dotato di un modem GSM/GPRS, mentre per l'acquedotto sono presenti una linea wifi con le stesse logiche di configurazione dell'ADSL e inoltre un modem GSM per ogni controllore che permette il collegamento con il singolo impianto in caso le connessioni principali siano danneggiate (in questo ultimo caso la connessione con il singolo sito permette forzature da remoto per tamponare situazioni di avaria delle linee principali).

La struttura hardware della periferica utilizzata è basata sull'adozione di una CPU MCF5272 64Mhz, inoltre la periferica utilizza la tecnologia Flash per la memorizzazione dei programmi e dei dati di configurazione, archivi dei file storici e dei file di log degli eventi.

Il Sistema Operativo utilizzato dai controllori è di tipo Multitasking in tempo reale RTOS con un file system standard. Su SO e File System si appoggiano i modi di funzionamento e le capacità di comunicazione basate sul protocollo TCP/IP e i programmi operativi che personalizzano la periferica per le applicazioni specifiche.

### La periferica CTR264 è dotata di:

- porta Ethernet 10/100 Mbit su connettore RJ45
- slot espansione per alloggiamento interno di Modem GSM/GPRS, modem PSTN, modem ISDN e porta seriale RS232 per pilotaggio dispositivi esterni
- porta RS485 per l'espansione tramite appositi moduli esterni
- slot espansione per alloggiamento interno di una seconda porta RS485 per la gestione di protocolli specifici
- moduli specifici di comunicazione (Kamstrup, bus console, modem radio ecc..)
- real time clock che permette al software di implementare le funzioni di schedulazione proprie di alcuni impianti (fasce orarie, controllo accessi)

### Inoltre la CTR264 mette a disposizione:

- 8 ingressi digitali galvanicamente isolati per la rilevazione di stati e allarmi
- 8 ingressi analogici multifunzionali (0-5v, 0-10v, PT100, PT500, PT1000, PTC ecc..) configurabili tramite impostazioni hardware e software.
- 8 uscite digitali di tipo statico capaci di pilotare fino a 500mA 24Vcc
- 2 uscite analogiche configurabili tramite impostazioni hardware

#### Caratteristiche tecniche controllore CTR264

- CPU RISC 32 bit 63 MIPS
- 8Mbytes SDRAM
- 4Mbytes di flash Eprom
- 512 Kbytes di RAM CMOS tamponata con batteria litio ricaricabile
- Porta Ethernet RJ45 10/100
- Orologio datario
- Porta RS485 che può gestire fino a 62 nodi espansione per l'aggiunta di I/O
- Slot espansione per opzioni modem
- Slot espansione per porta RS485 aggiuntiva
- 8DI
- 8DO
- 8AI
- 2AO
- Display grafico 128x64 pixel
- Tastiera a matrice 16 tasti
- Manopola multifunzione
- Indicatori LED

#### Moduli espansione aggiuntivi

In caso le risorse a disposizione delle CPU principali non siano sufficienti a coprire tutte le utenze in campo in termini di ingressi e uscite da controllare, vengono utilizzati, tramite collegamento alla CTR264 con porta RS485 ed indirizzamento con DIP SWITCHES, i moduli aggiuntivi con caratteristiche specifiche (elencate in seguito) in base al tipo e quantità di I/O che si deve gestire.

Per quanto riguarda la struttura dei moduli espansione aggiuntivi vengono utilizzate le seguenti tipologie di apparato:

- NS-DC23 con 24 ingressi digitali galvanicamente isolati + 16 uscite digitali open collector
- NS-DC11 con 8 ingressi digitali galvanicamente isolati + 8 uscite digitali open collector
- NS-PCH1 con 8 ingressi analogici multifunzionali + 4 uscite analogiche
- NS-EXT1 con le stesse caratteristiche in termini di I/O di quelle della periferica CTR264

Queste caratteristiche standard dei controllori della famiglia CTR26x sommate alla versatilità dei moduli espansione permettono di gestire stati di marcia e blocco di motori tramite ingressi digitali, rilevare e storicizzare misure istantanee di pressione, portata, posizioni di attuatori elettrici tramite ingressi in corrente, comandare motori e attuatori con uscite digitali al superamento di valori soglia variabili, comandare in modulazione attuatori elettrici di gruppi valvole, convertitori di frequenza a servizio di stazioni di pompaggio tramite comando analogico 0-10v in uscita.

## DISPOSITIVI IN CAMPO

### DEPURAZIONE

Lo stato attuale degli impianti di depurazione prevede la presenza di 5 periferiche CTR264 e relativi moduli espansione installate presso l'impianto di depurazione di lungomare Argentina, il sollevamento iniziale (facente capo al precedente), il sollevamento di via Ferrara, il sollevamento di via Arziglia e quello di sottopasso S. Ampelio.

Tutte le periferiche attualmente hanno compito esclusivo di supervisione e raccolta dati (se si eccettuano alcuni comandi tramite uscite digitali presso il depuratore centrale) lasciando a semplici comandi elettromeccanici il funzionamento delle pompe di sollevamento e delle altre utenze dislocate nei vari impianti.

L'altra funzione svolta da tali controllori è quella di attivazione ed invio allarmi in caso di malfunzionamento degli impianti stessi grazie alla presa in carico degli stati di marcia e blocco softstarter pompe e segnalazione di mancanza alimentazione Enel.

Sono tutte dotate e configurate per il funzionamento tramite modem GPRS con negoziazione degli indirizzi IP dinamici (con relativa notifica al server dell'indirizzo acquisito dalla periferica ed eventuale riavvio della parte network in caso di fallimento della notifica dopo un certo numero di tentativi e un certo tempo impostato) per il collegamento da remoto degli utenti e per il collegamento con il server di gestione FLOWER (per lo scarico dati storici sul db dedicato e per l'invio allarmi al centro di gestione allarmi) ubicato in sede EGEA ad Alba.

### DEPURATORE PRINCIPALE – SOLLEVAMENTO INIZIALE

n° 2 CTR264 (per un totale di 16DI, 16DO, 16AI e 4AO) alla quale sono collegate parte delle utenze dislocate nell'impianto.

n° 4 moduli espansione NS-DC23 (per un totale di 96DI e 64DO) per il controllo tramite ingressi digitali di buona parte delle segnalazioni di marcia e blocco termico dei motori.

n° 2 alimentatori CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli espansione tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel

n° 2 alimentatori 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale fornita alla CPU e ai moduli espansione

n° 1 alimentatore 230v – 24 Vac per il comando di apparecchiature tipo attuatori elettrici per la movimentazione di valvole, paratoie ecc..

### SOLLEVAMENTO VIA FERRARA

n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO)

n° 1 alimentatore CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel

n° 1 alimentatore 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale

n° 2 batterie tampone per l'alimentazione d'emergenza della CTR264



### SOLLEVAMENTO VIA ARZIGLIA

n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO)

n° 1 alimentatore CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel

n° 1 alimentatore 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale

n° 2 batterie tampone per l'alimentazione d'emergenza della CTR264

### SOLLEVAMENTO SOTTOPASSO SANT'AMPELIO

n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO)

n° 1 alimentatore CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel

n° 1 alimentatore 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale

n° 2 batterie tampone per l'alimentazione d'emergenza della CTR264

### DISPOSITIVI IN CAMPO

#### ACQUEDOTTO

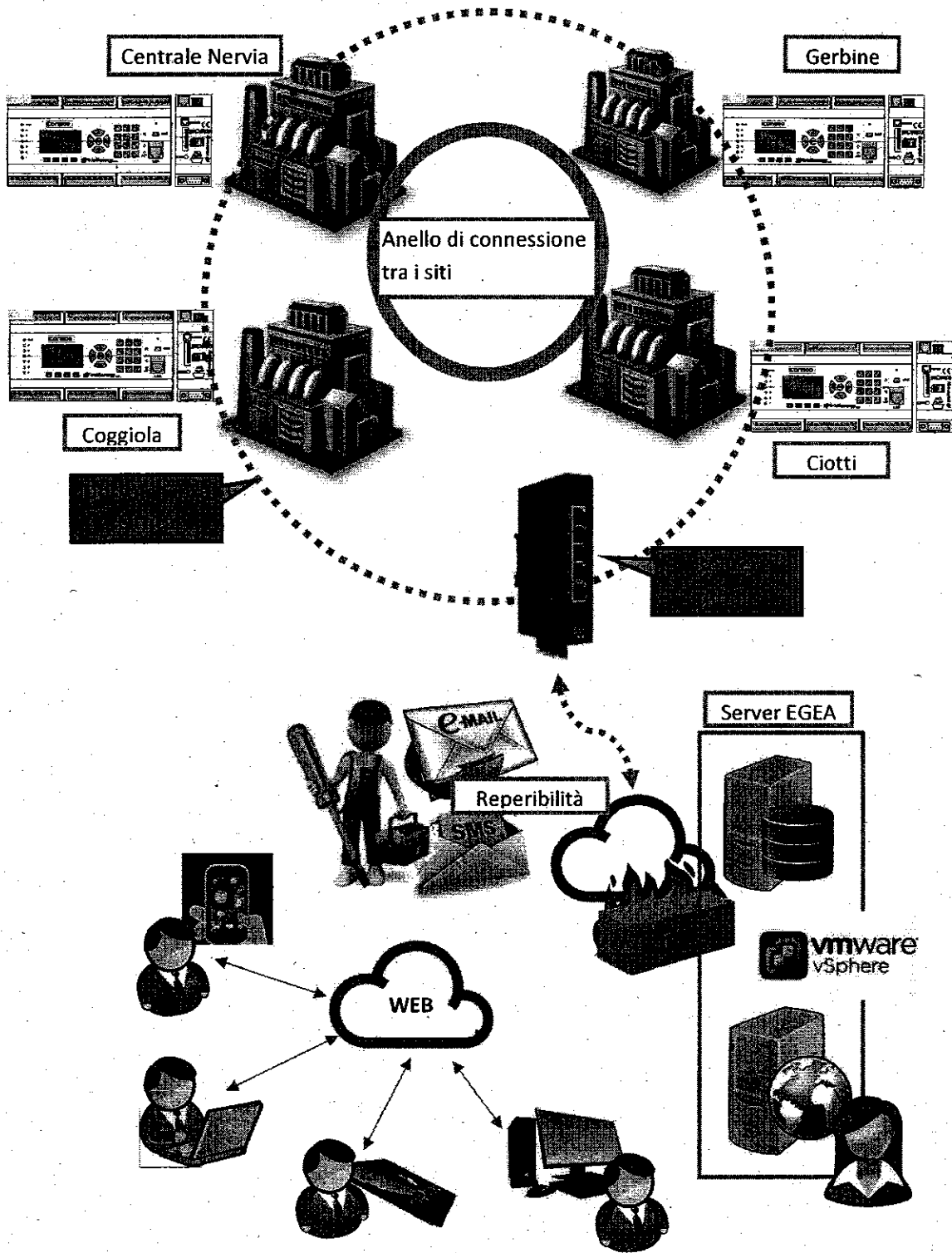
Le periferiche utilizzate sugli impianti dell'acquedotto sono anch'esse della famiglia CTR264, ma sono state sfruttate in maniera più massiccia non solo per la supervisione generale degli impianti, la gestione degli allarmi e la visualizzazione-storizzazione delle misure in campo, ma anche per la gestione delle logiche di funzionamento degli impianti con l'utilizzo delle uscite di comando per la partenza e fermata delle pompe di rilancio e pompe pozzi.

E' stata sviluppata un'architettura specifica appositamente pensata per sfruttare come metodo trasmissivo e di collegamento tra i siti le connessioni internet via cavo presenti su tutti i siti e come linea di backup una connessione wifi fornita da un gestore del posto. Il progetto ha previsto infatti l'installazione, lungo l'anello della struttura acquedotto, di una rete in fibra ottica che interconnette ad alta velocità la Centrale di potabilizzazione Nervia con i serbatoi in quota. Questo è stato possibile con la configurazione di una struttura Master-Slave in grado di garantire lo scambio dati tra i serbatoi e di conseguenza gestire la logica di funzionamento dell'intero sistema. Nello specifico, la periferica Master, Coggiola, è stata appositamente configurata per leggere i livelli sulle periferiche SLAVE, serbatoi di Gerbine e Ciotti (per gestire la logica di partenza/fermata delle pompe di rilancio di Gerbine e l'apertura/chiusura del bypass tra i due serbatoi) e inoltre per trasmettere i livelli di Gerbine e di Coggiola stesso al potabilizzatore Nervia dove la periferica, anch'essa SLAVE, provvede alla gestione delle partenze/fermate delle pompe di alta/bassa quota e delle pompe pozzi. La tipologia di architettura sopra descritta permette ai controllori CTR264 che gestiscono gli impianti di comunicare in tempo reale fra di loro garantendo l'ottimizzazione della gestione automatica del ciclo idrico in base alle effettive necessità.

Sebbene l'insieme dei controllori costituisca una sorta di "isola" autonoma, un router ADSL installato presso il potabilizzatore e configurato in modo specifico collega ciascun apparato alla piattaforma Flower, di cui EGEA è dotata. In caso di avaria del router stesso non viene pregiudicato il funzionamento delle logiche di gestione assegnate alle periferiche.

*de*

Di seguito viene schematizzata l'architettura di tutto il sistema acquedotto.



#### POTABILIZZATORE NERVIA

- n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO) alla quale sono collegate parte delle utenze dislocate nell'impianto.
- n° 4 moduli espansione NS-DC23 (per un totale di 96DI e 64DO) per il controllo tramite ingressi digitali di buona parte delle segnalazioni di marcia e blocco termico dei motori.
- n° 1 modulo espansione NS-EXT1 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO) per la gestione dei restanti punti dell'impianto.
- n° 1 alimentatori CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel
- n° 1 alimentatori 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale fornita alla CPU
- n° 1 alimentatore 230v – 24 Vac per il comando di apparecchiature tipo attuatori elettrici per la movimentazione di valvole, paratoie ecc..

#### SERBATOIO BASSA QUOTA COGGIOLA

- n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI 8DO 8AI 2AO) alla quale sono collegate parte delle utenze dislocate nell'impianto.
- n° 1 alimentatori CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel
- n° 1 alimentatori 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale fornita alla CPU
- n° 1 alimentatore 230v – 24 Vac per il comando di apparecchiature tipo attuatori elettrici per la movimentazione di valvole, paratoie ecc..

#### SERBATOIO ALTA QUOTA GERBINE

- n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI 8DO 8AI 2AO) alla quale sono collegate parte delle utenze dislocate nell'impianto.
- n° 1 moduli espansione NS-DC23 (per un totale di 24DI e 16DO) per il controllo tramite ingressi digitali di buona parte delle segnalazioni di marcia e blocco termico dei motori.
- n° 1 modulo espansione NS-EXT1 (per un totale di 8DI, 8DO, 8AI e 2AO) per la gestione dei restanti punti dell'impianto.
- n° 2 alimentatori CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel
- n° 2 alimentatori 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale fornita alla CPU
- n° 1 alimentatore 230v – 24 Vac per il comando di apparecchiature tipo attuatori elettrici per la movimentazione di valvole, paratoie ecc..

#### SERBATOIO CIOTTI LOCALITA' SASSO

- n° 1 CTR264 (per un totale di 8DI 8DO 8AI 2AO) alla quale sono collegate parte delle utenze dislocate nell'impianto.
- n° 2 alimentatori CBT-2 per l'alimentazione delle CTR e dei moduli tramite batterie tampone in caso di mancanza rete Enel
- n° 2 alimentatori 230v – 24 Vcc per l'alimentazione principale fornita alla CPU
- n° 1 alimentatore 230v – 24 Vac per il comando di apparecchiature tipo attuatori elettrici per la movimentazione di valvole, paratoie ecc..

*Sl*





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

SETTORE TECNICO  
Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

K

STRUTTURA SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO

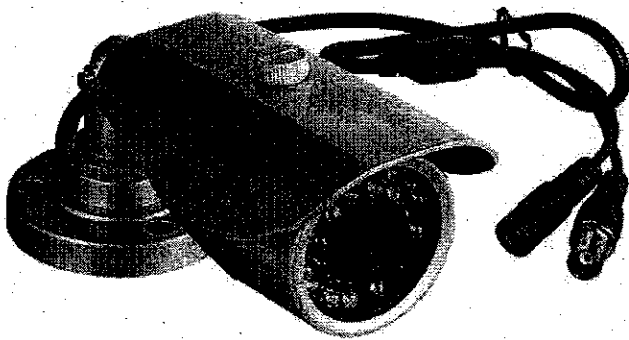


## SISTEMA DI SUPERVISIONE ACQUEDOTTO BORDIGHERA

Il sistema di videosorveglianza è composto da una serie di telecamere IP installate sui vari siti con collegamento in LAN e da un DVR di registrazione per ogni serbatoio.

Le immagini riprese vengono memorizzate all'interno del disco rigido presente sul DVR, le riprese man mano vengono sovrascritte su quelle più vecchie, lasciando mediamente 2/3 settimane disponibili in consultazione. Il sistema è dotato di accesso Web protetto da credenziali amministrative, da tale applicazione si possono sia vedere le immagini in tempo reale che consultare i filmati storici registrati in locale sul DVR.

Le telecamere installate presso gli impianti dell'acquedotto di Bordighera sono di tipo compatto da esterno, con sensore CCD 1/3 pollici. Ottica 3.6mm e risoluzione 420 linee TV. Alimentazione 12Vdc.



Le telecamere sono installate a:

- Potabilizzatore Nervia: una all'ingresso principale, una sull'ingresso posteriore e una sulla vasca accumulo pozzi sul retro dell'impianto.
- Serbatoio Gerbine: una sull'ingresso anteriore e una sul lato posteriore, puntano entrambe le botole di accesso delle due vasche interrate.
- Serbatoio Coggiola: una situata sul tetto per l'entrata che c'è sul tetto e l'altra all'entrata principale.
- Serbatoio Ciotti: due telecamere puntate sulle rispettive porte di ingresso ai serbatoi.

I DVR sono installati su ogni sito dell'acquedotto, per le caratteristiche di tali apparecchiature vedere la scheda tecnica in formato PDF che si allega al documento.

*Al*



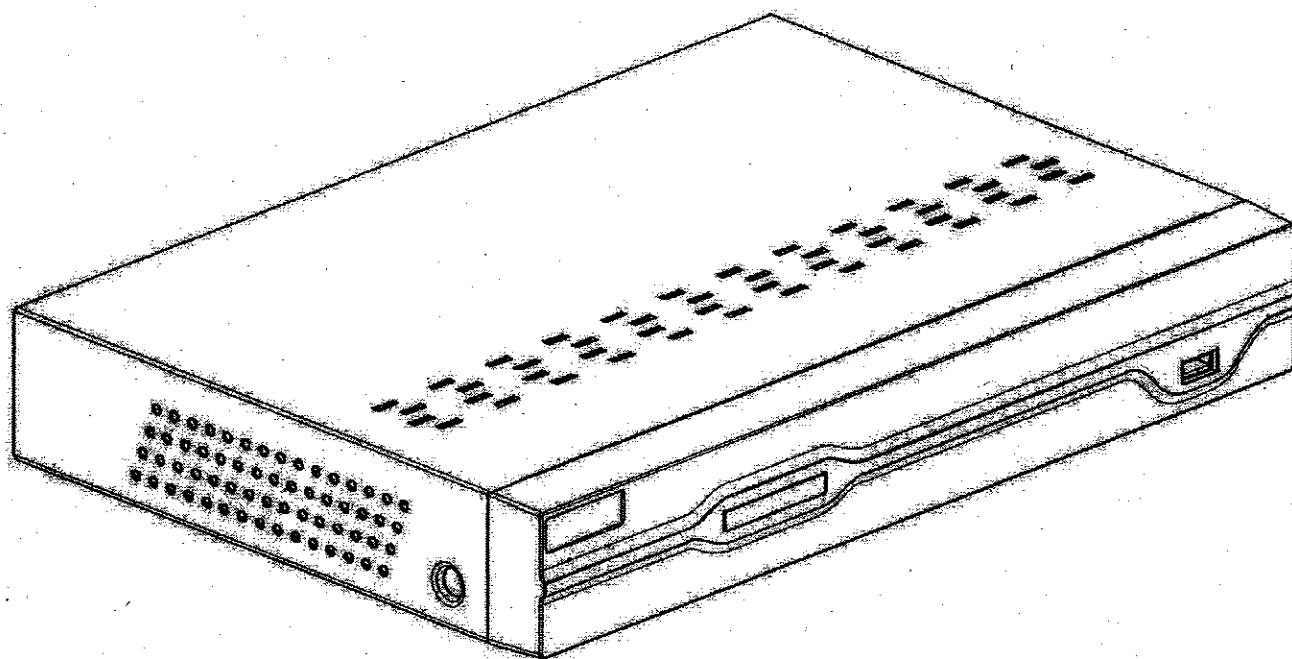


# **bticino**

**DVR a 4 canali con LAN, H264**

**DVR a 8 canali con LAN, H264**

**Manuale utente**



---

**Contenuto**

<b>1</b>	<b>Dettaglio confezione .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Panoramica .....</b>	<b>4</b>
2.1	DVR.....	4
2.1.1	Pannello anteriore .....	4
2.1.2	Pannello posteriore .....	5
2.2	Telecomando .....	6
<b>3</b>	<b>Installazione e collegamenti .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Operazioni dell'interfaccia grafica utente.....</b>	<b>8</b>
4.1	Avvio DVR.....	8
4.1.1	Inizializzazione del sistema.....	8
4.1.2	Interfaccia Dal vivo.....	8
4.1.3	Menu Pop-up.....	8
4.2	Menu principale.....	9
4.3	Preferenze di registrazione .....	9
4.4	Programmazione .....	9
4.5	Ricerca registrazioni e riproduzione.....	10
4.6	Gruppo Rete .....	10
<b>5</b>	<b>Spiegazione delle operazioni e dei comandi del menu (impostazione del DVR) .....</b>	<b>11</b>
5.1	Menu Pop-up .....	11
5.2	Guida al Menu principale .....	12
5.3	Menu principale.....	13
5.3.1	Schermo.....	13
5.3.2	Gruppo Registrazione .....	14
5.3.3	Ricerca .....	15
5.3.4	Rete.....	20
5.3.5	Allarme.....	25
5.3.6	Dispositivo.....	27
5.3.7	Sistema .....	28
5.3.8	Impostazioni avanzate .....	31
5.4	Controllo PTZ .....	33
5.5	Modalità PIP.....	33
5.6	Ricerca registrazione.....	33
5.7	Mute.....	34
5.8	Registrazione manuale.....	34
5.9	Arresto registrazione .....	34
5.10	Avvio sequenza .....	34
5.11	Avvio crociera .....	34
<b>6</b>	<b>Programma di gestione delle applicazioni Web.....</b>	<b>35</b>
6.1	Installazione e download Plug&Play.....	35

---

<b>6.2</b>	<b>Accesso al programma di gestione delle applicazioni Web.....</b>	<b>36</b>
<b>6.3</b>	<b>Interfaccia Dal vivo .....</b>	<b>36</b>
6.3.1	Barra Menu .....	36
6.3.2	Riproduzione .....	39
6.3.3	Configurazione .....	41
6.3.4	Impostazioni locali .....	51
6.3.5	Uscita .....	51





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

L

AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO ACQUE DEPURATE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO





## **PROVINCIA DI IMPERIA**

### **SETTORE 4: AMBIENTE – PATRIMONIO – EDILIZIA SCOLASTICA**

#### **Servizio 4.2 - Ambiente**

**PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE N. H2/ 111 DEL 05/10/2017**

**OGGETTO: Comune di Bordighera - Autorizzazione allo scarico delle acque provenienti dall'impianto di depurazione a servizio dei Comuni di Bordighera, Vallebona e Seborga. Rinnovo P.D. n.H2/708 del 15.07.2009, ai sensi dell'art. 124 comma 8 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i..**

#### **IL DIRIGENTE**

##### **PREMESSO che:**

- con Provvedimento del Presidente della Provincia prot. n. 17476 del 28.05.1993 è stata rilasciata l'autorizzazione allo scarico per l'impianto di depurazione comprensoriale di classe I a servizio dei Comuni di Bordighera, Vallebona e Seborga;
- con P.D. n. m/202 del 21.07.2000, P.D. n. m/98 del 02.05.2005, con P.D. n. m/135 del 15.07.2009 e P.D. H2/708 del 15/07/2013 il Dirigente del Settore Tutela dell'Ambiente ha rinnovato l'autorizzazione allo scarico di cui sopra ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e della L.R. 43/95 e s.m.i.;
- il Comune di Bordighera, con nota acquisita agli atti con prot. n. 17722 del 17.06.2016, ha chiesto il rinnovo dell'autorizzazione allo scarico di cui trattasi.

**CONSIDERATO** che le risultanze degli accertamenti analitici svolti dall'A.R.P.A.L. di Imperia, trasmesse con nota acquisita agli atti con prot. n. 24929 del 06.09.2017 e con nota prot. n. 25647 del 13.09.2017, rilevano la conformità dei parametri ai limiti previsti rispettivamente dalle tab. 1 e 3 allegato 5 alla parte III del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

**VISTO** il versamento dei diritti di istruttoria del 13/04/2017;

**RITENUTO** possibile rinnovare l'autorizzazione allo scarico in acque superficiali (mare) dell'impianto di depurazione del sito in Lungomare Argentina al servizio dei Comuni di Bordighera, Vallebona e Seborga, ai sensi dell'art. 124 comma 8 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., con le prescrizioni contenute nella parte dispositiva del presente atto.

**DATO ATTO** che è stato esercitato il controllo preventivo di regolarità e correttezza amministrativa ai sensi dell'art. 147 bis del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i..

**VISTO** il D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale".

**VISTA** la L.R. n. 43 del 16.08.95 e s.m.i. "Norme in materia di valorizzazione delle risorse idriche e di tutela delle acque dall'inquinamento".

**VISTA** la L.R. n. 18 del 21.06.99 e s.m.i. "Adeguamento delle discipline e conferimento delle

funzioni agli Enti Locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia”.

**VISTA** la L.R. n. 29/07 “Disposizioni per la tutela delle risorse idriche”.

**VISTA** la Deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle Acque dall’Inquinamento del 04.02.1977.

**VISTO** il D.Lgs. 267 del 18.8.00 “Testo Unico delle leggi sull’ordinamento degli Enti Locali”.

**VISTO** lo Statuto Provinciale approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n.64 del 10.06.91 e s.m.i..

**VISTO** il Regolamento dell’Assetto della Dirigenza approvato dalla Giunta Provinciale con Deliberazione n.191 del 14.06.01.

**RINNOVA** al Comune di Bordighera, nella persona del Sindaco pro – tempore, l’autorizzazione allo scarico dei reflui in uscita dall’impianto di depurazione consortile sito in Lungomare Argentina, al servizio dei Comuni di Bordighera, Vallebona e Seborga, ai sensi dell’art. 124 comma 8 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., come in premessa rappresentato ed alle condizioni sottoelencate:

- 1) il grado di depurazione dovrà essere mantenuto nel rispetto delle tab. 1 e 3 allegato 5 alla parte III del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. e dovranno essere effettuati un numero minimo di autocontrolli pari a 12 nell’arco dell’anno al fine di verificare il rispetto dei limiti della tab. 1;
- 2) lo scarico delle acque depurate dovrà essere mantenuto nel punto individuato dalle coordinate geografiche di Gauss – Boaga X=1391670 Y= 4848370; il corpo ricettore è il mare;
- 3) entro 30 giorni dalla data del presente provvedimento dovrà essere nominato un Responsabile Tecnico dell’impianto di depurazione e comunicato il nominativo alla Provincia con allegata accettazione da parte dello stesso; sino alla nomina del Responsabile Tecnico dell’impianto, la responsabilità tecnica della gestione resta in capo al rappresentante legale del Comune;
- 4) annualmente entro il 31 gennaio di ogni anno il Responsabile Tecnico dell’impianto dovrà inviare una relazione dettagliata dello stato di manutenzione dell’intero sistema di depurazione, dichiarando il buon funzionamento dell’impianto e segnalando tutti gli interventi effettuati sullo stesso durante l’anno solare precedente;
- 5) il gestore/responsabile tecnico è tenuto alla compilazione del quaderno di manutenzione dell’impianto, ai sensi dell’art. 19 punto 9) della l.r. n.43/95, contenente almeno le seguenti informazioni: a) data e ora dei disservizi all’impianto nel suo complesso; b) periodi di fermata dell’impianto; c) interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; d) operazioni di smaltimento dei fanghi di risulta. I dati dovranno essere registrati entro 3 giorni dall’evento su quaderni a fogli non staccabili, numerati a cura del gestore stesso timbrati e vistati dalla Provincia. I quaderni dovranno essere conservati per un periodo di dieci anni dalla vidimazione ed esibiti a richiesta degli organi di controllo;
- 6) eventuali avarie e/o disfunzioni dell’impianto devono essere tempestivamente comunicate alla Provincia, all’A.R.P.A.L. ed all’Autorità Sanitaria competente per territorio;
- 7) i fanghi, il vaglio, le sabbie, ecc. dovranno essere smaltiti nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti;
- 8) attorno all’impianto dovrà essere mantenuta una zona di rispetto con vincolo di inedificabilità non inferiore a mt. 100 dal punto di interazione delle emissioni con l’ambiente che risulta essere il camino di uscita dell’aria trattata (come stabilito nel verbale della conferenza dei servizi in sede deliberante per l’approvazione del progetto preliminare del 01.06.2004);
- 9) tutte le prescrizioni tecniche previste dalla normativa statale o regionale integrativa, per quanto applicabile, si intendono come prescritte dalla presente autorizzazione ed in particolare si rimanda ai dettami della Delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle Acque dall’Inquinamento del 04.02.1977;



- 10) è fatto altresì l'obbligo di dare comunicazione tempestiva alla Direzione Operativa Ambiente Territorio e Urbanistica della Provincia di qualsiasi modifica apportata agli scarichi ed al loro processo di formazione; qualora le modifiche siano tali da originare uno scarico avente caratteristiche qualitative e/o quantitative diverse da quello autorizzato, dovrà essere richiesta nuova autorizzazione;
- 11) il presente provvedimento dovrà essere tenuto a disposizione degli organi di controllo presso l'impianto;
- 12) la presente autorizzazione viene rilasciata ai soli fini della tutela dell'ambiente e non sostituisce pareri, nulla osta e autorizzazioni riservate dalla normativa vigente ad altri soggetti giuridici o ad altri uffici di questa Provincia;
- 13) la presente autorizzazione avrà durata sino al 15/7/2021 e dovrà essere richiesto il rinnovo un anno prima della scadenza.

La mancata osservanza delle predette prescrizioni, nonché delle norme che disciplinano lo smaltimento delle acque reflue, comporterà, a seconda della gravità dell'infrazione, la diffida, la sospensione o la revoca della presente autorizzazione.

#### **AVVERSO**

il presente provvedimento potrà essere opposto ricorso in via giurisdizionale al T.A.R. territorialmente competente, entro 60 (sessanta) giorni dalla notifica del presente atto, oppure ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 (centoventi) giorni da tale data.

Il Dirigente del Settore  
Ing. Michele Russo





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

ALLEGATO

M

AUTORIZZAZIONE ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO





## **PROVINCIA DI IMPERIA**

### **DIREZIONE OPERATIVA AMBIENTE TERRITORIO URBANISTICA**

**PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE N. H2/ 1209 DEL 22/10/2014**

**OGGETTO: autorizzazione alle emissioni in atmosfera ex art. 269 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., derivanti da linea di trattamento dei fanghi del depuratore consortile delle acque reflue urbane sito nel Comune di Bordighera.**

#### **IL DIRIGENTE**

##### **PREMESSO che:**

- il Comune di Bordighera con nota acquisita agli atti prot. 40314 del 30/08/2013 ha presentato domanda di autorizzazione alle emissioni in atmosfera ex art. 269 e 281, 3° comma, del D.Lgs 152/06 e s.m.i., derivanti da linea di trattamento dei fanghi del depuratore acque reflue urbane sito nel Comune di Bordighera;
- con la suddetta nota il Comune di Bordighera ha trasmesso copia relazione descrittiva e tavole progettuali planimetrie e documentazione fotografica inerenti l'impianto di depurazione;
- in data 15/10/2013 si è svolta la Conferenza dei Servizi in sede referente nel corso della quale il tecnico del Comune di Bordighera ha illustrato la tecnica di funzionamento dell'impianto, precisando che l'impianto di depurazione è dotato di un sistema di depurazione delle emissioni che prevede un lavaggio chimico delle stesse, dove le arie aspirate dai comparti sopra detti, in ragione di mc 42.000/h circa, vengono trattate in uno scrubber in grado di abbattere i composti chimici responsabili della emissione di "cattivi odori", quali H<sub>2</sub>S, composti organici ed inorganici dello zolfo, N, ammine;
- gli Enti presenti hanno chiesto alla parte istante di produrre ad integrazione della documentazione già agli atti una relazione che precisi tra l'altro i seguenti punti:
  - indicare i recettori più vicini anche tramite planimetria con l'indicazione delle distanze dal punto di emissione;
  - presentare un modello di ricaduta eventuale nel caso dalla planimetria fossero indicati recettori vicini;
  - descrizione del sistema di controllo dell'impianto di abbattimento "scrubber";
  - piano delle emergenze e piano di manutenzione;
  - documento valutazione dei rischi.

1  
21

- in data 03/06/2014, con nota acquisita agli atti prot PEC n° 24762, il Comune di Bordighera ha presentato le integrazioni tecniche richieste in sede di conferenza referente;
- in data 18/07/2014 si è svolta la Conferenza dei Servizi in sede deliberante nel corso della quale gli enti presenti in conferenza hanno espresso parere favorevole al rilascio dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera;

**CONSIDERATO che:**

- le emissioni derivanti dall'impianto di trattamento dei fanghi del depuratore delle acque reflue di Bordighera vengono captate da appositi impianti di aspirazione posti nei locati adibiti alla lavorazione e vengono trattate in un impianto di abbattimento dei composti organici responsabili di emissioni di odori "scrubber";
- l'impianto di cui al punto precedente esplica la sua funzione aspirando le arie da trattare dai reparti in ragione di 42.000 mc/h circa e filtrando le stesse mediante "lavaggio" con soluzioni chimiche in tre stadi, la prima acida ( $H_2SO_4$ ), la seconda ossidante ( $NaClO$ ) e la terza basica ( $NaOH$ ), tali stadi di abbattimento assicurano la rimozione delle sostanze azotate, le sostanze organiche ed inorganiche responsabili di emissioni maleodoranti;
- le soluzioni chimiche vengono mantenute in efficienza mediante controllo automatico con appositi pHmetri e redoximetri gestiti dal sistema di controllo plc;
- le emissioni trattate dello scrubber vengono espulse in atmosfera mediante 4 camini  $\varnothing 600$  mm ad andamento verticale di altezza pari a 9 mt. slm posti sull'arenile antistante il depuratore;
- le concentrazioni degli inquinanti in uscita dall'impianto di depurazione sono da attendersi in ragione di:
  - $H_2S = 2,07 \text{ mg/m}^3$
  - Mercaptani  $= >1.67 \text{ mg/m}^3$
  - $NH_3 = >0.07 \text{ mg/m}^3$
- tale impianto permette il contenimento delle emissioni di  $H_2S$  e mercaptani a concentrazioni inferiori a  $5 \text{ mg/m}^3$ ) fissato come valore limite per tali inquinanti (tabella C e tabella D cl.1 dell'allegato 1 alla Parte V del D.Lgs 152/06 e s.m.i.);

**RITENUTO inoltre che:**

- occorre fissare anche limiti per le seguenti sostanze che possono originare dalle emissioni della linea trattamento fanghi così come indicati nella seguente tabella:

Composto	Valore emissione [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Ammoniaca $NH_3$	10
Composti inorganici del cloro espressi come Acido cloridrico $HCl$ ,	25

Cloro Cl <sub>2</sub>	5
COV non metanici	20

- il funzionamento dell'impianto di abbattimento emissioni avvenga in continuo, 24 h/giorno, 365 giorni/anno; questa operatività dovrà essere riscontrata dal conta-ore di funzionamento, predisposti nel quadro locale;
- sia tenuto un registro di conduzione e manutenzione degli impianti in accordo con quanto esplicitato nel capitolato speciale di appalto per la gestione tecnica operativa dell'impianto di che trattasi, approvato con deliberazione di G.C. n° 77 del 14/10/2009;
- siano effettuate annualmente le analisi di controllo delle emissioni sui seguenti parametri: Idrogeno solforato H<sub>2</sub>S, Ammoniaca NH<sub>3</sub>, Composti inorganici del cloro espressi come Acido cloridrico HCl, Cloro Cl<sub>2</sub>, COV non metanici, mercaptani;
- i risultati delle analisi delle emissioni pervengano alla Provincia di Imperia entro il 30 aprile di ciascun anno;

**RICHIAMATI** i verbali delle conferenze dei servizi in sede referente e in sede deliberante;

**RITENUTO** possibile autorizzare le emissioni in atmosfera ex art. 269 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. derivanti da linea di trattamento dei fanghi del depuratore acque reflue urbane, sito nel Comune di Bordighera, prescrivendo i limiti alle emissioni e prescrizioni sopra riportati;

**VISTO:**

- il D.Lgs n°152/06 – Norme in materia ambientale;
- la legge regionale n° 18 del 21/06/1999 e s.m.i.- "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia";
- il D.Lgs. n° 267 del 18/08/2000, recante "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali";
- lo Statuto Provinciale approvato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n°64 del 10/06/91 e s.m.i.;
- il regolamento dell'assetto della dirigenza approvato dalla Giunta Provinciale con deliberazione n°191 del 14/06/2001

### AUTORIZZA

- il Comune di Bordighera, nella persona del sindaco pro- tempore, ai sensi dell'art.269 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., le emissioni in atmosfera derivanti da linea di trattamento dei fanghi del depuratore acque reflue urbane sito nel Comune di Bordighera, con le seguenti prescrizioni:

1. le emissioni al camino dovranno rispettare i seguenti limiti:

Composto	Valore emissione
----------	------------------

	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ] secondo la conferenza
Idrogeno solforato H <sub>2</sub> S	4
Ammoniaca NH <sub>3</sub>	10
Composti inorganici del cloro espressi come Acido cloridrico HCl,	25
Cloro Cl <sub>2</sub>	5
COV non metanici	20
Mercaptani	2

2. dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- il funzionamento dell'impianto di abbattimento emissioni dovrà avvenire in continuo, 24 h/giorno, 365 giorni/anno; questa operatività dovrà essere riscontrata da un l conta-ore di funzionamento, predisposto nel quadro locale;
- dovrà essere tenuto un registro, vidimato dalla Provincia di Imperia, di conduzione e manutenzione degli impianti con particolare riferimento all'impianto di abbattimento emissioni ;
- dovranno essere effettuate annualmente le analisi di controllo delle emissioni sui seguenti parametri: Idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), Ammoniaca (NH<sub>3</sub>), Composti inorganici del cloro espressi come Acido cloridrico (HCl), Cloro (Cl<sub>2</sub>), COV non metanici, Mercaptani;
- i risultati delle analisi delle emissioni pervengano alla Provincia di Imperia entro il 30 aprile di ciascun anno;
- le metodiche di analisi da utilizzare per l'effettuazione dei controlli saranno:

COV	UNI EN 13649:2002
H <sub>2</sub> S	UNICHIM 634:84
NH <sub>3</sub>	CTM 027/97
HCl	UNI EN 1911:2010
HCl	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/2000 All 2)
Cl <sub>2</sub>	EPA 26 – 26A
Mercaptani	EPA TO- 15
Velocità e portata	UNI 10169:2001

- il mancato rispetto di quanto prescritto comporterà l'applicazione dell'art. 278 oltre alle sanzioni previste dal successivo art. 279 del D.Lgs 152/06;



- ai sensi dell'art 269 comma 7 del D.Lgs 152/06 la presente autorizzazione ha validità di anni quindici dalla data di emissione. La domanda di rinnovo dovrà essere presentata almeno un anno prima della scadenza.

#### AVVERSO

il presente provvedimento è ammesso ricorso in via giurisdizionale entro giorni 60 al TAR competente per territorio o ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni dal ricevimento del presente provvedimento

Il Dirigente del Settore  
Ing Enrico Lauretti





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

**TAV. 1**

DISLOCAZIONE IMPIANTI

SCALA

DATA

16/01/2018

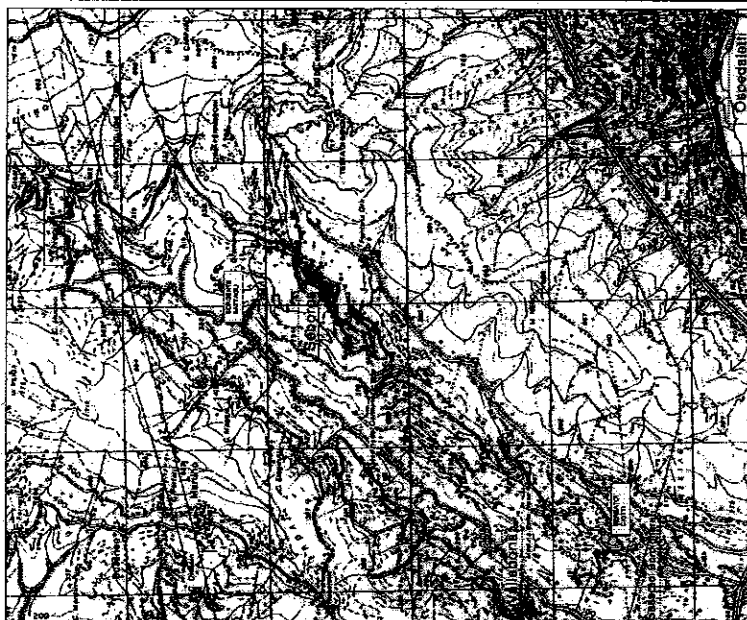
AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO



[illegible]

3 SOLLEVAMENTI  
FOGHARE

al





CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

TAV. 2

SCHEMI IMPIANTI ACQUEDOTTO

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO





CITTA' DI BORDIGHERA

**SHUTTLE TECHNO**

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE  
COMUNICAZIONE A SERVIZIO DEI COMUNI DI  
BORDIGNERA VALLERONA E BESORGA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
SODALTA' ROMATEL

## CHEMICAL IMPURITY ACQUEDOTTO

PROCESTTA  
 100, Via dell'Industria, 1-21  
 20139 Milano  
 Tel. 02/574911  
 Telex 320533  
 C.A.B. International  
 100, Via dell'Industria, 1-21  
 20139 Milano  
 Tel. 02/574911  
 Telex 320533

1003

1997

1000

[illegible]

.....

.....

1





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

**TAV. 3**

SCHEMA DI FLUSSO IMPIANTO DI DEPURAZIONE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

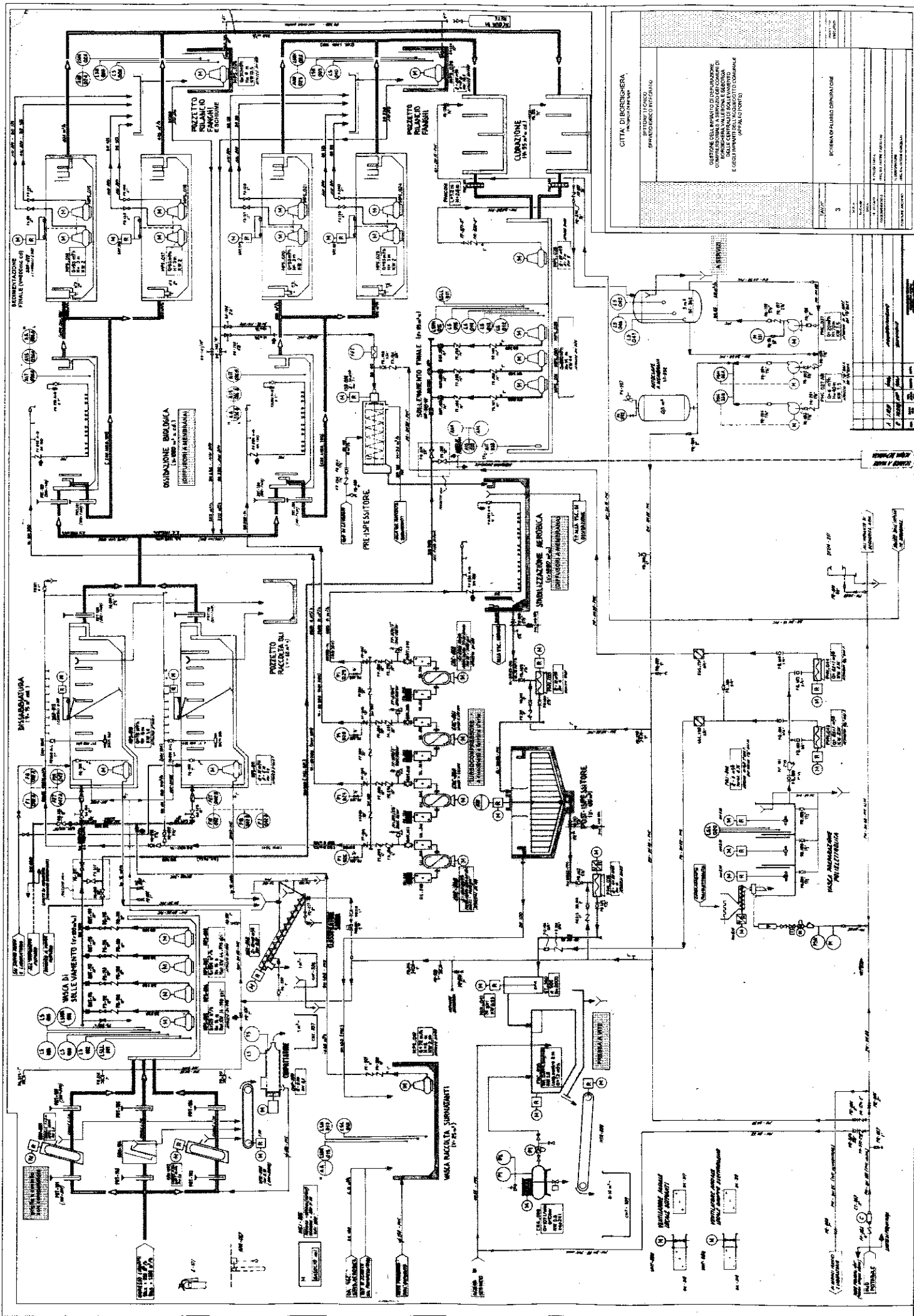
IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO

*Al*





*De*





# CITTA' DI BORDIGHERA

PROVINCIA DI IMPERIA

## SETTORE TECNICO

Servizio Idrico Integrato

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPRENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI  
E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

## STIMA COSTO DI GESTIONE

SCALA

DATA

16/01/2018

AGGIORNAMENTO

IL PROGETTISTA

(ING. SALVATORE CASCELLA)

POSIZIONE ARCHIVIO





## CITTA' DI BORDIGHERA

Provincia di Imperia

GESTIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMPENSORIALE  
A SERVIZIO DEI COMUNI DI BORDIGHERA, VALLEBONA E SEBORGIA  
DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DEGLI IMPIANTI DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE  
(APPALTO PONTE)

## stima del costo di gestione

descrizione	unità di misura	costo unitario	quantità	% impiego	costo annuo
<b>personale</b>					
direttore responsabile	€/anno	42.000,00	1,00	20%	8.400,00
operaio specializzato	€/anno	37.000,00	2,00	100%	74.000,00
operaio qualificato	€/anno	35.000,00	2,00	100%	70.000,00
per reperibilità e trasferte	€/anno	5.200,00	2,00	100%	10.400,00
<b>reattivi chimici</b>					
ipoclorito	€/L	0,35	1.000,00		350,00
polielettrolita	€/kg	2,00	4.000,00		8.000,00
acido solforico	€/L	0,70	1.500,00		1.050,00
soda	€/L	0,30	1.500,00		450,00
antischiuma non silconico	€/L	3,00	100,00		300,00
clorito di sodio (soluzione al 7,5%)	€/kg	0,35	22.500,00		7.875,00
acido cloridrico (soluzione al 9%)	€/kg	0,15	22.000,00		3.300,00
per manutenzione ordinaria e programmata, lubrificanti, vernici, materiali di consumo, ricambi, cuscinetti, kit di riparazione, ecc.	corpo				41.000,00
analisi chimiche, controlli e verifiche	corpo				15.250,00
<b>automezzi</b>					
ammortamento, carburanti, gomme, manutenzione	corpo				5.000,00
polizze assicurative	corpo				15.000,00
<b>sommano</b>					260.375,00
spese generali				0,13	33.846,00
utili di impresa				0,10	26.037,50
importo appalto a base d'asta					320.258,50
oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso					5.100,00
importo ANNUO complessivo (gestione, lavori e forniture)					325.358,50
<b>somme a disposizione dell'A.C.</b>					
iva 10%				32.535,85	
spese di pubblicazione compresa AVL				598,48	
spese tecniche di progettazione 2 %, di cui :				6.507,17	
- per rup 80 %	5.205,74				
- per innovazione 20 %	1.301,43				
spese per commissione di gara				5.000,00	
<b>totale somme a disposizione dell'A.C.</b>					44.641,50
<b>importo ANNUO da finanziare</b>					370.000,00

