



INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO DEL DEPURATORE DI
ALESSANDRIA ORTI - LINEA ACQUE E LINEA FANGHI
CUP E36G14000260008 - CIG 6185013231 - CIG 61863555 A4

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA:



TITOLO ELABORATO:

**CAPITOLATO SPECIALE
APPARECCHIATURE Elettromeccaniche**

ELABORATO N° :

II052P-PE-CS003

ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
SIGLA	G.RICOTTI	G.RICOTTI		S. VENTURINI	
REVISIONE	N.	DESCRIZIONE			
	1				
	2				
	3				


NOME FILE :

II052P-PE-CS003.doc

DATA: Settembre 2016

SCALA :


-

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

**INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO
 DEL DEPURATORE DI ALESSANDRIA ORTI
 LINEA ACQUE – LINEA FANGHI
 CUP E36G14000260008
 CIG 6185013231 - CIG 61863555 A4**


PROGETTO ESECUTIVO

**CAPITOLATO SPECIALE
 APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE**

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

I N D I C E

1	RICHIAMO ALLE SPECIFICHE TECNICHE	4
2	QUALITA' E CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE, MACCHINARI, IMPIANTI, MATERIALI – STANDARDS DI COSTRUZIONE	5
3	MATERIALI FERROSI	6
4	TRATTAMENTI SUPERFICIALI DEI MATERIALI METALLICI – PROTEZIONE DALLA CORROSIONE	7
5	ATTRAVERSAMENTO CON TUBAZIONI DI PARETI IN CALCESTRUZZO DI VASCHE	9
6	FLUSSAGGIO TUBAZIONI LIQUAME E FANGO	10
7	MODALITA' DI POSA E DI COLLAUDO DELLE TUBAZIONI.	11
8	GUARNIZIONI DI TENUTA DELLE PARATOIE, DELLE SARACINESCHE, DELLE VALVOLE A FARFALLA	12
9	SALDATURA DI TUBAZIONI IN POLIETILENE E IN ACCIAIO INOX – QUALIFICA DEL PERSONALE ADDETTO	13
10	ASSISTENZA MURARIA	14
11	NORME DI PROVA E COLLAUDI	15
	11.1 Generalità	15
	11.2 Controllo preliminare	15
	11.3 Prove e verifiche in corso d'opera	15
	11.4 Prove idrauliche e prove di tenuta	15
	11.5 Prove di ossigenazione	15
	11.6 Prove e verifiche finali	16
12	GARANZIE	17
	12.1 Rispondenza del progetto alle norme di legge	17
	12.2 Garanzia meccanica	17
	12.3 Garanzie di processo	17
13	SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	18


 TECENITPA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

1 RICHIAMO ALLE SPECIFICHE TECNICHE

Le **Specifiche Tecniche** relative alle varie apparecchiature, macchinari e impianti, fanno parte integrante del Capitolato prestazionale.

Pertanto, tutte le Norme, ivi indicate (con gli oneri ivi precisati, le attinenze ed i particolari tecnici compresi nelle forniture e montaggi), si devono intendere tassative e i relativi oneri remunerati con i prezzi previsti nell'apposito elenco dei prezzi unitari, riportante precisi riferimenti alle sopracitate **Specifiche Tecniche**.

Le presenti Norme s'intendono pertanto come corredo e Norme Complementari delle Norme di cui alle Specifiche Tecniche, su argomenti di carattere generale, e su singoli dettagli, restando le Specifiche Tecniche base di riferimento del Capitolato.


 TECENITAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

2 QUALITA' E CARATTERISTICHE DELLE APPARECCHIATURE, MACCHINARI, IMPIANTI, MATERIALI – STANDARDS DI COSTRUZIONE

Le apparecchiature, macchinari, impianti, materiali illustrati e prescritti nelle **Specifiche Tecniche**, fanno normalmente riferimento a **Standards di Costruzione** di Ditte Specializzate.


Prima di assumere qualsiasi impegno con Ditte Produttrici e Costruttrici, l'Impresa sottoponga al Direttore dei Lavori le specifiche tecniche, i disegni ed i dettagli costruttivi di apparecchiature, macchinari ed impianti, le caratteristiche tecniche dei materiali, e quanto sia ritenuto più opportuno per illustrare specificatamente le qualità ed i vantaggi di quanto proposto. L'Impresa dovrà altresì presentare i campionari. Impegni con Ditte Produttrici potranno essere assunti dall'Impresa solo dopo specifica approvazione scritta da parte del Direttore dei Lavori, di quanto proposto.

Resta chiaramente inteso che l'approvazione scritta del Direttore dei Lavori non solleva l'Impresa da tutti i suoi obblighi connessi con il raggiungimento delle prestazioni richieste alle singole apparecchiature, macchinari ed impianti, e all'impianto di depurazione nel suo complesso, e che pertanto il Direttore dei Lavori, oppure il Collaudatore, potrà sempre, ed in qualsiasi momento, contestare materiali, apparecchiature, finiture, modalità di costruzione e di posa in opera, che a suo parere non rispondano alle **Specifiche Tecniche** e a quanto richiesto dal Capitolato.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

3 MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi dovranno essere esenti da scorie, soffiature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura e simile. Essi dovranno corrispondere a tutte le indicazioni previste nel D.M. 26/3/1980 e successivi aggiornamenti.

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

4 TRATTAMENTI SUPERFICIALI DEI MATERIALI METALLICI – PROTEZIONE DALLA CORROSIONE

Ove non sia richiesta l'adozione di acciaio INOX, i materiali metallici dovranno essere adeguatamente protetti dalle azioni corrosive ambientali tramite protezione attiva (zincatura a caldo, zincatura a freddo o protezione catodica) e protezione passiva (verniciatura, rivestimenti protettivi).

Con particolare riferimento all'acciaio, è specificatamente richiesta l'adozione della zincatura a caldo, secondo le specifiche.

Tutta la carpenteria metallica zincata a caldo dovrà essere prefabbricata con misure esatte, e collegata in opera con giunzioni meccaniche. **Sono assolutamente vietate le saldature in opera di materiale zincato a caldo.**

Dovrà essere pertanto adottata la seguente procedura:

- 1) Predisposizione, su disegno, della carpenteria metallica in officina;
- 2) Prova di montaggio della carpenteria sul posto;
- 3) Correzione di eventuali difetti;
- 4) Invio della carpenteria allo zincaturificio per la zincatura a caldo;
- 5) Rimontaggio finale sul posto;
- 6) Verniciatura finale;


Ove non sia prevista la zincatura a caldo, sarà comunque specificatamente richiesta la sabbiatura al metallo bianco. In tale caso, prima dell'applicazione del "primer" sulle superfici sabbiate, si dovranno accuratamente ispezionare le superfici, per constatare sia l'uniformità della sabbiatura, sia la completa rimozione delle particelle di abrasivo.

Tutte le superfici dovranno essere trattate con "primer" **nello stesso giorno nel quale sono state sabbiate**; il ricoprimento dovrà avvenire in tempi tanto più ristretti quanto maggiori saranno i valori dell'umidità relativa.

L'applicazione delle vernici dovrà essere effettuata esclusivamente da Personale specificatamente specializzato; essa avverrà solo con adatte condizioni di temperatura (sempre superiori a quella minima suggerita dal Fabbrikante), ed in condizioni di umidità relativa dell'aria non superiore al 50-60%.


Tracce di oli, grassi, depositi salini, incrostazioni dovranno essere rimosse con adeguate tecniche; pure rimossi dovranno essere tutti i residui di precedenti operazioni di saldatura: I cordoni di saldatura in rilievo ed altri spigoli vivi, dovranno essere opportunamente arrotondati e raccordati; lo stesso vale prima di effettuare qualsiasi operazione di zincatura a caldo.

E' vietato effettuare la verniciatura su superfici metalliche che, al momento dell'applicazione, sono a contatto con liquido. Le applicazioni di più mani di vernice saranno effettuate con colo-

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

razione leggermente differente l'una dall'altra, onde, all'occorrenza, siano individuabili i vari strati.


La verifica degli spessori sarà effettuata, a film essiccato, con apposito strumento.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

5 ATTRAVERSAMENTO CON TUBAZIONI DI PARETI IN CALCESTRUZZO DI VASCHE

L'attraversamento sarà realizzato tramite appositi tronchetti flangiati alle estremità e dotati di anelli intermedi, atti a garantire la massima tenuta, annegati nel getto di calcestruzzo e posizionati esattamente nel punto fissato dal Progetto Costruttivo.


L'Impresa dovrà avere l'avvedutezza di approvvigionare in tempo detti tronchetti, in modo che essi siano immediatamente disponibili all'atto del getto delle opere in c.a. Ove nelle **Specifiche Tecniche** non sia chiarito che la fornitura di detti pezzi è compresa fra la totale fornitura di carpenterie metalliche specializzate, essi saranno compensati con i prezzi di elenco per carpenteria metallica.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 10
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

6 FLUSSAGGIO TUBAZIONI LIQUAME E FANGO

In appositi punti, che dovranno essere dettagliatamente precisati nei Disegni Costruttivi, saranno installati punti di flussaggio con acqua industriale, in modo da consentire l'intervento per un efficace disintasamento di tubazioni di liquame e di fango.

I punti di flussaggio saranno serviti dalla rete dell'acqua industriale, e dotati, in corrispondenza del punto di flussaggio, di rubinetto a sfera **agevolmente manovrabile**.


	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 11
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

7 MODALITA' DI POSA E DI COLLAUDO DELLE TUBAZIONI.

Si rimanda alle **Specifiche Tecniche** relative alle tubazioni in POLIETILENE e in acciaio INOX per la posa in opera di siffatte tubazioni.

Dovrà essere effettuato il collaudo di tutte le tubazioni in pressione, previo riempimento con acqua pulita e, in via subordinata, di aria. Esso avverrà ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio, e comunque con una pressione mai inferiore a 1,5 kg/cmq.

La tenuta dovrà essere perfetta.


 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 12
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

8 GUARNIZIONI DI TENUTA DELLE PARATOIE, DELLE SARACINESCHE, DELLE VALVOLE A FARFALLA

Dato l'ambiente particolarmente aggressivo nel quale dovranno operare le paratoie, le saracinesche, le valvole a farfalla, le guarnizioni di tenuta di dette apparecchiature dovranno essere di materiale e di conformazione speciale tale da resistere durevolmente nelle condizioni ambientali previste.

Pertanto, prima dell'ordinazione delle apparecchiature, dovranno essere sottoposte al Direttore dei Lavori per l'approvazione, dettagliatissime specifiche tecniche sul materiale delle guarnizioni, dalle quali emergano le massime garanzie richieste.

Il Committente si riserverà, tramite Laboratori Specializzati, di verificare la qualità dei materiali installati, e, indipendentemente dai costi relativi, che saranno a totale carico della Ditta Appaltatrice, provvederà a fare sostituire le guarnizioni e le valvole le cui caratteristiche non siano state preventivamente autorizzate, e che non rispondano alle esigenze di durata richieste dalle condizioni ambientali.


	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 13
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

9 SALDATURA DI TUBAZIONI IN POLIETILENE E IN ACCIAIO INOX – QUALIFICA DEL PERSONALE ADDETTO

Alla saldatura delle tubazioni in POLIETILENE ed in acciaio INOX, dovrà essere addetto **esclusivamente** personale specificatamente specializzato.


Il Direttore dei Lavori, non appena si siano iniziate le operazioni di saldatura in cantiere, provvederà ad effettuare accurati dettagli e riscontri, con l'eventuale collaborazione anche di uno Specialista del settore; saranno sistematicamente rifiutate tutte le saldature che alla vista, o con i procedimenti di controllo che il D.L. o l'eventuale Collaudatore in corso d'opera riterranno più opportuno adottare, siano giudicate difettose. Nelle zone in vista, saranno rifiutate anche le saldature che esteticamente risultino inadeguate e mal fatte.

Il Direttore dei Lavori si riserva di provvedere a fare allontanare, o adibire ad altre mansioni, il Personale addetto dalla Ditta Appaltatrice alle saldature, che risulti non adeguatamente esperto e qualificato.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 14
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

10 ASSISTENZA MURARIA

Tutte le voci relative alle apparecchiature elettromeccaniche, comprendono gli oneri e le assistenze per la fornitura in opera a perfetta regola d'arte.

 MUNICIPIO DI ALESSANDRIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 15
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

11 NORME DI PROVA E COLLAUDI

11.1 Generalità

Le prove e le verifiche sotto elencate devono essere eseguite a cura dell'appaltatore che raccoglierà

ordinatamente tutti i risultati con i relativi riferimenti nei disegni esecutivi definitivi.

Il collaudatore controllerà la conformità funzionale con il progetto e ripeterà, a discrezione, le prove

più significative in contraddittorio con l'Appaltatore stesso.

Il collaudatore eseguirà anche in corso, e/o in sede di collaudo provvisorio la verifica quantitativa e qualitativa delle installazioni per accertarne, in linea di principio, le conformità con le caratteristiche fondamentali indicate nel disciplinare.

Le prove e le verifiche sia in corso d'opera che in sede di collaudo devono essere eseguite in conformità alle normative e prescrizioni vigenti (Ente erogatore acqua, Servizio d'igiene, Vigili del Fuoco, ISPESL, C.E.I. e secondo le modalità indicate nelle Norme UNI e CTI).

11.2 Controllo preliminare

Il controllo preliminare di tipo sostanzialmente visivo deve assicurare che il montaggio delle diverse parti dell'impianto sia stato perfettamente eseguito a regola d'arte, che la tenuta dei collegamenti fra apparecchi, valvolame e tubazioni sia perfetta e che l'insieme sia corrispondente alle prescrizioni del disciplinare.

11.3 Prove e verifiche in corso d'opera


Sono le prove e verifiche da effettuare su materiali e parti di impianto non più accessibili una volta completati i lavori senza interventi di carattere distruttivo.

11.4 Prove idrauliche e prove di tenuta

Le prove idrauliche e le prove di tenuta devono essere effettuate come previsto nelle specifiche relative alle tubazioni.

11.5 Prove di ossigenazione

Trattasi di una prova del sistema di produzione e diffusione dell'aria nelle vasche di ossidazione, volta all'accertamento della capacità di trasferimento dell'ossigeno effettuata secondo le norme redatte dall'ASCE e delle regole tedesche A.T.V.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 16
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

11.6 Prove e verifiche finali

Sono le prove e verifiche da effettuare ad impianto ultimato e funzionante da un tempo predefinito con lo scopo di accertare, prima del collaudo, la conformità dell'insieme dell'opera come consistenza, funzionalità e prestazioni, alle prescrizioni contrattuali, alle norme di sicurezza a quella di buona tecnica.

- Le apparecchiature e le strumentazioni danneggiabili dal collaudo dovranno essere adeguatamente protette e/o isolate.
- In fase di collaudo la pressione di prova non dovrà apprezzabilmente calare durante un periodo di prova.
- I collaudi dovranno essere effettuati secondo quanto specificato per i vari utilizzi.

Prima dell'accettazione finale, tutti gli impianti dovranno essere fatti funzionare dall'Appaltatore secondo gli schemi funzionali e con piena soddisfazione della Committente.

Tutti gli impianti dovranno essere manovrati con i liquidi in pressione per provarne il funzionamento.

I liquidi dovranno circolare in tutte le reti senza creare rumori, vibrazioni, colpi di ariete, perdite e turbolenze.


I drenaggi dovranno scorrere liberamente.

Manometri e termometri dovranno realmente indicare, nella scala appropriata, gli esatti valori.

Tutte le tubazioni dovranno essere installate in modo ordinato.

Tutte le valvole e gli altri organi necessari di manovra dovranno risultare installati in posizione facilmente accessibile.

Sebbene la verifica della funzionalità e il rilevamento delle prestazioni degli impianti facciano parte delle operazioni di Collaudo, in sede di Prove e verifiche finali dovrà essere accertata preventivamente almeno la buona circolazione dei fluidi nelle reti di distribuzione.

 MUNICIPIO DI ALESSANDRIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 17
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

12 GARANZIE

12.1 Rispondenza del progetto alle norme di legge

La fornitura dovrà corrispondere alle norme di legge vigenti.

Pertanto dovranno essere apportate dall'Appaltatore quelle modifiche ed aggiunte che si rendessero a ciò necessarie, anche se non previste in offerta, senza maggiori oneri a carico dell'acquirente.

12.2 Garanzia meccanica

La fornitura si intende in garanzia totale e pertanto le parti che dovessero essere sostituite per rottura, guasti ed altri inconvenienti, ad eccezione solo della normale usura, dovranno essere fornite ed installate gratuitamente dall'Appaltatore.

L'eventuale sostituzione delle parti difettose darà luogo all'estensione della garanzia per un periodo analogo e limitatamente ai soli pezzi sostituiti.

L'assistenza in garanzia, se necessario, dovrà essere effettuata nel luogo d'installazione delle macchine senza per questo costituire un onere per il cliente.


La garanzia avrà validità per un periodo di 24 mesi a partire dalla data di messa in marcia.

12.3 Garanzie di processo

Se in sede di collaudo definitivo i rendimenti, i parametri di funzionamento non dovessero risultare accettabili, il collaudo verrà rinviato fino a che l'Appaltatore, responsabile ad insindacabile giudizio del Collaudatore, non avrà provveduto ad apportare a cura e spese proprie, le modifiche necessarie.


Non venendo raggiunti i valori contrattuali entro due mesi di esercizio provvisorio, a giudizio insindacabile del Collaudatore potrà non darsi luogo al collaudo, oppure applicare la penalità determinata discrezionalmente, sempre che l'entità delle disfunzioni sia accettabile in linea tecnica e compatibile con le norme di legge e di Capitolato.

Per quanto riguarda specificatamente il sistema di diffusione dell'aria nelle vasche di ossidazione il rendimento dovrà risultare non inferiore al 33%.


 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 18
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

13 SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE

SP01. PARATOIA DA CANALE MANUALE	20
SP02. GRIGLIA GROSSOLANA A BARRE OLEODINAMICA	21
SP03. COCLEA TRASPORTO GRIGLIATO	23
SP04. PRESSA COMPATTATRICE CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO	25
SP05. QUADRO COMANDO GENERALE GRIGLIE GROSSOLANE	27
SP06. GRIGLIA FINE A NASTRO AUTOMATICA	28
SP07. COCLEA TRASPORTO GRIGLIATO	30
SP08. PRESSA COMPATTATRICE CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO	32
SP09. QUADRO COMANDO GENERALE GRIGLIE FINI	34
SP10. SISTEMA "SCOPRI E SCOPRI PER" COPERTURA CASSONE GRIGLIATO	35
SP11. DEODORIZZATORE A SECCO	37
SP12. ELETTROPOMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE SOLLEVAMENTO INIZIALE	38
SP13. NON UTILIZZATO	40
SP14. MONOROTAIA CON PARANCO MANUALE	41
SP15. MISCELATORE SOMMERSO	42
SP16. SISTEMA AERAZIONE A BOLLE FINI	44
SP17. SOFFIANTE VOLUMETRICA A LOBI	46
SP18. NON UTILIZATO	48
SP19. PORTA ACCESSO LOCALE SOFFIANTI	49
SP20. DECANTATORE A TRAZIONE PERIFERICA	50
SP21. POMPA AUTOADESCANTE A MEMBRANA	53
SP22. VALVOLA TELESOPICA	54
SP23. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI RICIRCOLO	55
SP24. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI SUPERO	57
SP25. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI SUPERO	59
SP26. SERBATOIO STOCCAGGIO CLORURO FERRICO IN PRFV	61
SP27. POMPA DOSATRICE CLORURO FERRICO	62
SP28. ISPESSITORE DINAMICO A PRESSA A COCLEA	64
SP29. POMPA MONOVITE CARICAMENTO ISPESSITORE DINAMICO	69
SP30. POMPA MONOVITE FANGHI ISPESSITI	71

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 19
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP31. TRAMOGGIA DI CARICO	73
SP32. STAZIONE PREPARAZIONE POLIELETTROLITA	74
SP33. POMPA MONOVITE POLIELETTROLITA	76
SP34. TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX E AL CARBONIO	78
SP35. TUBAZIONE IN PVC	80
SP36. TUBAZIONE IN POLIETILENE PE 100	82
SP37. VALVOLE E GIUNTI DI SMONTAGGIO	84
SP38. CARPENTERIA DI COMPLETAMENTO	88
SP39. MISURATORE LIVELLO AD ULTRASUONI	90
SP40. REGOLATORE DI LIVELLO A GALLEGGIANTE	92
SP41. MISURATORE OSSIGENO DISCIOLTO A CHEMILUMINESCENZA IN LINEE BIOLOGICHE	93
SP42. MISURATORE DI POTENZIALE DI OSSIDORIDUZIONE AD ALTA PRESSIONE	95
SP43. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI AD IMMERSIONE	97
SP44. CENTRALINA MULTIPARAMETRICA	99
SP45. MISURATORE DI PRESSIONE	101
SP46. MISURATORE PORTATA ELETTROMAGNETICO	103

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 20
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP01. PARATOIA DA CANALE MANUALE

ITEM	vedi tabella
QUANTITÀ	vedi tabella
SEZIONE	vedi tabella
SERVIZIO	vedi tabella

DESCRIZIONE TECNICA


La paratoia manuale con volantino è costituita essenzialmente da:

- scudo in acciaio in unico pezzo avente le tenute laterali su 3 o 4 lati in tondo cavo di gomma, fissate tramite piatto e viti in acciaio;
- telaio costituito da profilati normali in acciaio;
- asta filettata di manovra costituito da vite in acciaio e volantino di manovra;
- cunei e controcunei di chiusura che assicurano la tenuta nei due sensi;
- saldatura continua su tutta la paratoia per evitare incrostazioni di ruggine tra lamiere e ferri.

MATERIALI - esecuzione acciaio zincato a caldo

- scudo Rinforzato in lamiera di acciaio al carbonio zincato a caldo
- telaio Acciaio al carbonio zincato a caldo
- vite di scorrimento Serie TPN in acciaio inox AISI 304
- chiocciola di scorrimento Bronzo
- guide laterali Polietilene
- guarnizioni Neoprene / EPDM
- volantino Acciaio verniciato

SEZIONE	Tipo di paratoia	Tipo di tenuta	Dimensioni scudo (mm)	Funzione	ITEM	unità
Grigliatura	a parete	4 lati	1200 (W) × 1300 (H)	By-pass impianto	SG 103 A	1
Grigliatura	a canale	3 lati	1200 (W) × 1300 (H)	esclusione griglie grossolana	SG 101 A/B/C SG 101 D/E/F	6
Grigliatura	a canale	3 lati	1400 (W) × 1100 (H)	esclusione griglie fini	SG 102 A/B/C SG 102 D/E	5
Aerazione	a canale	3 lati	1400 (W) × 1100 (H)	Ingresso vasche di ossidazione	SG 301 A/B	2
Decantazione finale	a parete	4 lati	500 (W) × 500 (H)	Ingresso decantazione finale	SG 401	1
Decantazione finale	a parete	4 lati	900 (W) × 900 (H)	Ingresso decantazione finale	SG 402	1

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 21
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP02. GRIGLIA GROSSOLANA A BARRE OLEODINAMICA

ITEM	BS 101 A/B
QUANTITÀ	2
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Grigliatura grossolana

DESCRIZIONE TECNICA

Telaio fisso e guide in acciaio al carbonio pressopiegato a freddo.

Telaio scorrevole porta pettine, pettine in polizene supportato da struttura in profilati in acciaio al carbonio.

Scivolo di scarico realizzato in lamiera di acciaio al carbonio.

Griglia fissa costruita con piatti profilati in acciaio al carbonio, senza irrigidimenti intermedi orizzontali.

Movimentazione oleodinamica costituita da un motore elettrico, una pompa idraulica ad ingranaggi, valvola di sicurezza di flusso, valvola di sicurezza, filtro olio aspirato, filtro olio riciclato tipo cartuccia, manometro e serbatoio dell'olio completo di indicatore di livelli, collegamenti idraulici.

Traliccio monotrave con sfilo telescopico, guide e ruote di scorrimento in POM e perni in acciaio al carbonio.

Cilindri oleodinamici a doppio effetto;

N. 2 per la penetrazione del pettine pulitore nella griglia fissa,


N. 1 cilindro per la traslazione del pettine in salita e in discesa.

La griglia è fornita cablata con connettori rapidi a presa.

Completa di misuratore di livello differenziale.

CARATTERISTICHE TECNICHE


• Portata unitaria:	1600	m ³ /h
• Larghezza del canale:	1200	mm
• Altezza del canale	5300	mm
• Altezza di scarico	6700	mm fondo canale
• Altezza totale griglia	4600	mm
• Altezza zona filtrante	1500	mm
• Inclinazione della griglia:	75°	

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 22
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Spaziatura tra le barre: 15 mm
- Barre eseguite in piatto di acciaio: 40 x 8 mm
- Potenza installata 1,5 kW
- Peso macchina 1530 kg
- Peso centralina oleodinamica 160 kg

MATERIALI

- Griglia Acciaio zincato a caldo

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 23
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP03. COCLEA TRASPORTO GRIGLIATO

ITEM	CO-101
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Trasporto grigliato grossolano

CARATTERISTICHE TECNICHE

Coclea di trasporto per il convogliamento del materiale proveniente dalla grigliatura meccanica.

Il trasportatore a coclea si compone principalmente di una coclea di grande spessore senza albero che ruota all'interno di una canale piegata ad U con fondo rivestito in polietilene ad alta densità ad usura ridotta facilmente sostituibile, particolarità che garantisce il perfetto funzionamento del trasportatore nel tempo.

La spirale a coclea viene realizzata in acciaio al carbonio legato ad alta resistenza.


La coclea è fornita completa di truogolo, tramoggia di raccolta del materiale grigliato proveniente dalla grigliatura e tramoggia di scarico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Tipo	orizzontale
• Portata	4 m ³ /h
• Diametro spira	280 mm
• Larghezza canale	320 mm
• Spessore spira	20 mm
• Lunghezza	6000 mm
• Potenza motore	2,20 kW
• N. 2 bocche di carico assiale	
• N. 1 bocca di scarico assiale	
• Velocità di rotazione	15 giri/min
• Motoriduttore	a bagno d'olio
• Peso	700 kg


MATERIALI

• Truogolo	acciaio inox AISI 304
• Coclea	acciaio legato ST 52

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 24
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

- Rivestimento truogolo

HDPE

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 25
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP04. PRESSA COMPATTATRICE CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO

ITEM	CO-101
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Trasporto grigliato grossolano

DESCRIZIONE TECNICA

Pressa compattatrice con lavaggio del grigliato, costituita da un sistema di coclea monostadio a lenta rotazione e con adduzione di acqua in pressione (attraverso appositi ugelli) per una perfetta compattazione ed un ottimale riduzione del contenuto in sostanze fecali nel grigliato.

L'impianto si compone di: una tramoggia di carico; una coclea con albero per la compattazione del grigliato, ruotante entro un alloggiamento provvisto di fori per l'espulsione dell'acqua; il tutto assemblato in un unico corpo macchina compatto ed azionato mediante motoriduttore. Lo scarico del compattato avviene attraverso un apposito tubo orientabile.

CARATTERISTICHE TECNICHE


Portata nominale in grigliato (fino a)	4	m ³ /h
Lunghezza della macchina	1960	mm
Larghezza della macchina	520	mm
Grado di compattazione del grigliato	35	% SS
Potenza nominale del motoriduttore	4	kW
Tensione (50Hz)	400	V
Numero di giri all'albero lento	16,5	n°/min
Grado di protezione del motore	IP 65	
Peso	450	Kg

MATERIALI


- Carpenteria acciaio inox AISI 304
- Spira acciaio legato ST 52

La macchina comprende:

- vaschetta di raccolta delle acque da compattazione con attacco DN 80;
- attacco per le acque di lavaggio e relativa elettrovalvola Burkett da 3/4".

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 26
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

- tramoggia di contenimento e carico dei solidi separati, completamente in acciaio inossidabile, con portella di ispezione;
- tubo di scarico conico del grigliato, standard con curva conica.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 27
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	


SP05. QUADRO COMANDO GENERALE GRIGLIE GROSSOLANE

ITEM	-
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Comando griglie grossolane, coclea di trasporto e compattatore grigliato

DESCRIZIONE TECNICA

Quadro elettrico

Quadro elettrico di comando, protezione IP55, in acciaio verniciato a polvere, colore RAL, contenente tutti i componenti indispensabili al funzionamento automatico delle griglie, di n. 1 coclea trasporto grigliato e di n. 1 compattatore del grigliato, PLC Siemens S7-1212C, visualizzazione interfaccia macchina utente grafico Siemens KTP400 Basic: interruttore di livello differenziale (purga d'aria), teleruttori, limitatore di coppia Siemens 3UG4622, tasti di marcia e arresto, interruttore generale, sicurezze magnetotermiche, morsettiera comprendente contatti privi di potenziale per la segnalazione a distanza dello stato di funzionamento. Il tutto sarà eseguito nel rispetto delle norme CEI - IEC e secondo la regola dell'arte.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 28
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP06. GRIGLIA FINE A NASTRO AUTOMATICA

ITEM	FS 101 A/B
QUANTITÀ	2
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Grigliatura fine

DESCRIZIONE TECNICA

La griglia si compone di una successione di elementi filtranti connessi alle due estremità a due catene di trasmissione, azionate da ruote dentate fissate ad un albero comune e movimentate tramite un opportuno sistema di motorizzazione.

L'adozione di elementi filtranti (lamiere) "forati" consente di ottenere elevate efficienze di separazione, grazie alla possibilità di realizzare una grigliatura uniforme del refluo che attraversa l'elemento filtrante. Il materiale grigliato, trattenuto dagli elementi filtranti, è sollevato verso la sommità della griglia.


La presenza di pettini, opportunamente sagomati e disposti ad intervalli regolari, consente l'asporto, oltre che di solidi di piccole dimensioni, anche di solidi di pezzatura superiore. Le lamiere forate costituenti il nastro sono ripulite tramite l'impiego di una spazzola controrotante (rispetto alle griglie).

La completa pulizia è assicurata grazie all'impiego di una apposita barra di lavaggio, agente dall'interno verso l'esterno della griglia.

La griglia a nastro continuo è dotata di una capottatura integrale inox per la parte che fuoriesce dal canale.

CARATTERISTICHE TECNICHE di realizzare una grigliatura uniforme del refluo

- Portata 1600 m³/h (444 l/s)
- Larghezza interna canale di grigliatura 1400 mm
- Profondità canale di grigliatura 5300 mm
- Larghezza esterna griglia 1360 mm
- Altezza di scarico da fondo canale 6810 mm (sotto tramoggia)
- Sezione filtrante Nastro continuo
- Diametro dei fori 3,5 mm
- Potenza installata griglia IP65 kW 0,75
- Potenza installata spazzola IP65 kW 1,5
- Inclinazione rispetto alla orizzontale 75°
- Sistema di lavaggio interno al telaio per la pulizia finale del nastro filtrante


 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 29
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

MATERIALI

- Telaio acciaio inox AISI 304 L
- Tappeto filtrante acciaio inox AISI 304 L
- Catene e trasmissioni acciaio inox AISI 304 L

La griglia è completa di:

- Elettrovalvola normalmente chiusa per alimentazione acqua servizi per lavaggio griglia
- Interruttore di livello differenziale, per attivazione pulizia griglia

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 30
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP07. COCLEA TRASPORTO GRIGLIATO

ITEM	CO-102
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Trasporto grigliato grossolano

CARATTERISTICHE TECNICHE

Coclea di trasporto per il convogliamento del materiale proveniente dalla grigliatura meccanica.

Il trasportatore a coclea si compone principalmente di una coclea di grande spessore senza albero che ruota all'interno di una canale piegata ad U con fondo rivestito in polietilene ad alta densità ad usura ridotta facilmente sostituibile, particolarità che garantisce il perfetto funzionamento del trasportatore nel tempo.

La spirale a coclea viene realizzata in acciaio al carbonio legato ad alta resistenza.


La coclea è fornita completa di truogolo, tramoggia di raccolta del materiale grigliato proveniente dalla grigliatura e tramoggia di scarico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Tipo	orizzontale
• Portata	4 m ³ /h
• Diametro spira	280 mm
• Larghezza canale	320 mm
• Spessore spira	20 mm
• Lunghezza	6000 mm
• Potenza motore	2,20 kW
• N. 2 bocche di carico assiale	
• N. 1 bocca di scarico assiale	
• Velocità di rotazione	15 giri/min
• Motoriduttore	a bagno d'olio
• Peso	700 kg


MATERIALI

• Truogolo	acciaio inox AISI 304
• Coclea	acciaio legato ST 52

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 31
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Rivestimento truogolo

HDPE

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 32
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP08. PRESSA COMPATTATRICE CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO

ITEM	CP-102
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Compattazione grigliato fine

DESCRIZIONE TECNICA

Pressa compattatrice con lavaggio del grigliato, costituita da un sistema di coclea monostadio a lenta rotazione e con adduzione di acqua in pressione (attraverso appositi ugelli) per una perfetta compattazione ed un ottimale riduzione del contenuto in sostanze fecali nel grigliato.

L'impianto si compone di: una tramoggia di carico; una coclea con albero per la compattazione del grigliato, ruotante entro un alloggiamento provvisto di fori per l'espulsione dell'acqua; il tutto assemblato in un unico corpo macchina compatto ed azionato mediante motoriduttore. Lo scarico del compattato avviene attraverso un apposito tubo orientabile.

CARATTERISTICHE TECNICHE


Portata nominale in grigliato (fino a)	3	m ³ /h
Lunghezza della macchina	1515	mm
Larghezza della macchina	480	mm
Grado di compattazione del grigliato	35	% SS
Potenza nominale del motoriduttore	2,2	kW
Tensione (50Hz)	400	V
Numero di giri all'albero lento	16,5	giri/min
Grado di protezione del motore	IP 65	
Peso	250	Kg

MATERIALI


- Carpenteria acciaio inox AISI 304
- Spira acciaio legato ST 52

La macchina comprende:

- vaschetta di raccolta delle acque da compattazione con attacco DN 80;
- attacco per le acque di lavaggio e relativa elettrovalvola Burkett da 3/4".

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 33
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- tramoggia di contenimento e carico dei solidi separati, completamente in acciaio inossidabile, con portella di ispezione;
- tubo di scarico conico del grigliato, standard con curva conica.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 34
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	


SP09. QUADRO COMANDO GENERALE GRIGLIE FINI

ITEM	-
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Comando griglie fini, coclea di trasporto e compattatore grigliato

DESCRIZIONE TECNICA

Quadro elettrico

Quadro elettrico di comando, protezione IP55, in acciaio verniciato a polvere, colore RAL, contenente tutti i componenti indispensabili al funzionamento automatico delle griglie, di n. 1 coclea trasporto grigliato e di n. 1 compattatore del grigliato, PLC Siemens S7-1212C, visualizzazione interfaccia macchina utente grafico Siemens KTP400 Basic: interruttore di livello differenziale (purga d'aria), teleruttori, limitatore di coppia Siemens 3UG4622, tasti di marcia e arresto, interruttore generale, sicurezze magnetotermiche, morsettiera comprendente contatti privi di potenziale per la segnalazione a distanza dello stato di funzionamento. Il tutto sarà eseguito nel rispetto delle norme CEI - IEC e secondo la regola dell'arte.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 35
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP10. SISTEMA "SCOPRI E SCOPRI PER" COPERTURA CASSONE GRIGLIATO

ITEM	-
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Copertura cassone materiale grigliato

DESCRIZIONE TECNICA

Tunnel costituito da:

Struttura metallica costruita nel rispetto delle normative italiane vigenti, in acciaio S 275 zincato a bagno caldo (norme EN ISO 1461) per cui non richiede manutenzione. Composta da 2 testate frontali a doppi archi mobili, carrelli centrali mobili e ruote in alluminio con cuscinetti a sfera a tenuta stagna, scorrevoli su binario.

I calcoli della struttura, sono eseguiti nel rispetto delle norme del DM del 14/01/08 (NTC) e della circolare 617 del 02/02/09, prevedono i seguenti valori, specifici per il luogo di installazione sopra indicato

- carico neve Qsk 150 kg/m²;
- resistenza alla spinta del vento Vref. 25 m/s.

Descrizione telone di copertura


Il telone di copertura è in tessuto poliestere, spalmato in PVC su entrambe le facciate, bilaccato, con elevata stabilità ai raggi UV, trattato contro la formazione di funghi e muffe, rinforzato nei punti in cui è prevista una maggiore usura, conforme alla normativa Europea "Euroclassi EN 13501-1". Colore: verde per le parti frontali, bianco per la cupola:

- Peso 700 g/m².
- Resistenza al fuoco: autoestinguente B S2 D0 (B ESSE DUE DI ZERO) – ex classe 2
- Resistenza alla trazione: 300 kg / 5 cm, in ordito e trama.
- Resistenza alla temperatura esterna: + 70 °C – 30 °C.

Le tende frontali scorrevoli, permettono l'apertura su entrambi i lati, dal centro verso le estremità, fino ad un'altezza di 4,0 m dal piano suolo.


Le tende sono rinforzate da due cancelli di comando, per la chiusura centrale, e da tubolari in acciaio, posti verticalmente a circa 100 cm l'uno dall'altro; detti tubolari vengono fissati, nella parte superiore a carrelli scorrevoli mediante rilogia e nella parte inferiore ad olive scorrevoli nell'apposita guida. La chiusura al centro avviene mediante maniglia a gancio.

I vantaggi principali di questo sistema di scorrimento sono l'elevata resistenza al vento e la massima facilità di apertura e chiusura.

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 36
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Larghezza utile 4000 mm
- Altezza utile ingresso frontale 4500 mm
- Altezza esterna 5000 mm
- Lunghezza interna 4000 mm

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 37
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP11. DEODORIZZATORE A SECCO

ITEM	DS 101
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Grigliatura
SERVIZIO	Trattamento degli odori provenienti dal sollevamento iniziale e grigliatura

DESCRIZIONE TECNICA

Sistema di filtrazione a secco costituito da filtro scrubber .

Descrizione del filtro:

- Struttura a forma cilindrica realizzata in polipropilene;
- Base pallettizzabile;
- Coperchio smontabile con guarnizione a tenuta;
- Plenum di distribuzione dell'aria contaminata;
- Sezione di separazione delle condense con separatore di gocce completa di valvola di spurgo;
- Valvola di scarico del “media” esausto;
- Camino scarico aria;
- No. (1) ventilatore per l'aspirazione della portata di progetto;
- Quadro Elettrico pre-cablato montato a bordo macchina.


CARATTERISTICHE TECNICHE:

Portata nominale	2000	m ³ /h
Diametro	1900	mm
Altezza	1600	mm
Peso operativo	1200	kg

Ventilatore centrifugo in polipropilene

Potenza installata	2,2	kW
Velocità di rotazione	2900	giri min.
Rumorosità	70	dB (A)
Campo di portata	1800÷2200	m ³ /h

Il filtro è completo di primo set di carica filtrante, ventilatore centrifugo e quadro elettrico con PLC e inverter per la regolazione della portata di aspirazione. Il media filtrante è composto da una miscela di carbone attivo e allumina impregnata, calibrata per la rimozione dei composti odoriferi tipicamente presenti nelle zone dei pretrattamenti di un depuratore.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 38
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP12. ELETTROPOMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE SOLLEVAMENTO INIZIALE

ITEM	PS 201A/B/C/R
QUANTITÀ	4 (3+1di riserva)
SEZIONE	Sollevamento iniziale
SERVIZIO	Sollevamento liquami

DESCRIZIONE TECNICA

Elettropompa centrifuga sommergibile, monoblocco con motore elettrico, ad elevato rendimento, idonea al funzionamento intermittente immersa con motore scoperto. Equipaggiata con mantello di raffreddamento, dotata di girante aperta bicanale con sistema anti intasamento.

DATI TECNICI

• Portata	1100	m ³ /h (305,6 l/s)
• Prevalenza	12,7	m
• Rendimento totale	86,45	%
• Rendimento totale	81,28	%
• Potenza assorbita	43,9	kW
• Classe di efficienza	IE3	

MATERIALI


• Fusioni principali	ghisa
• Girante	ghisa
• Albero	acciaio inox AISI 420
• Tenute meccaniche	Grafite/ceramica

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Girante	bicanale aperta
• Passaggio libero	120x160 mm
• Mandata	DN 300
• Peso pompa	1205 kg

MOTORIZZAZIONE

- Motore elettrico asincrono trifase:

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 39
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	


- potenza nominale 55 kW
- poli n. 6
- tensione 400 V
- frequenza 50 Hz
- velocità di rotazione 980 giri/min
- Classe isolamento H
- Grado di protezione IP68
- Dispositivi di controllo incorporati sonde termiche e di conduttività

Apparecchiature di completamento della fornitura:


- Catena in acciaio zincato;
- Grillo in acciaio zincato;
- Piede d'accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN300, completo di tasselli di fissaggio e porta guide superiore;
- Cavo elettrico sommergibile, lunghezza m 10, potenza ed ausiliario.

Nella fornitura sono inclusi:

- Tubo guida DN 50
- Tubazione di mandata DN 400 fino al collettore principale, in acciaio zincato;
- Valvola di ritegno a palla DN 400
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 400

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 40
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP13. NON UTILIZZATO

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 41
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP14. MONOROTAIA CON PARANCO MANUALE

ITEM	PR 201
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Sollevamento iniziale
SERVIZIO	Sollevamento pompe sommergibili


DESCRIZIONE TECNICA

Paranco manuale per sollevamento pompe sommergibili, provvisto di carrello a spinta di traslazione scorrevole sulla struttura portante, argano ad azionamento manuale, funi di sollevamento e gancio.

Completo di via di corsa e fissaggi.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- Portata al gancio 2500 kg
- Lunghezza via di corsa 8 m
- Corsa del gancio 10 m

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 42
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP15. MISCELATORE SOMMERSO

ITEM	MX 301 A/B/C/D
QUANTITÀ	4
SEZIONE	Aerazione
SERVIZIO	Miscelazione in denitrificazione

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE VASCHE

- N. vasche da miscelare 2
- Dimensioni singola vasca 18,00 x 32,00 m
- Altezza idrica 6,50 m
- N. miscelatori per vasca 2

CARATTERISTICHE TECNICHE

Miscelatore sommerso con elica autopulente a tre pale, direttamente accoppiato a motore elettrico sommergibile, con tutti i componenti a contatto con il liquido in acciaio inox AISI 316.


Prestazioni, riferite ad acqua pulita

- Portata idraulica 1,410 m³/s
- Spinta 3410 N
- Velocità di rotazione: 238 giri/min
- Potenza assorbita all'asse 8,0 kW
- Intensità di corrente nominale 22,1 A
- Potenza specifica di miscelazione 4,49 W/m³
- Diametro elica 900 mm
- Peso 180 kg

Motore asincrono, 400 V, 50 Hz, 3 fasi, 6 poli.

- Potenza nominale 11,0 kW
- Avviamento stella/triangolo
- Raffreddamento dal liquido circostante
- Grado di protezione/isolamento IP68/F
- Dispositivi di controllo incorporati sensori di temperatura nello statore e di umidità in camera olio

Materiali

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 43
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Elica acciaio inox AISI 316
- Anello convogliatore acciaio inox AISI 304
- Albero acciaio inox AISI 420
- Carcassa motore acciaio inox AISI 316
- Guida di scorrimento acciaio inox AISI 304
- Tenute meccaniche doppia tenuta integrata (superiore WCCR/ceramica - inferiore WCCR)

Apparecchiature di completamento della fornitura:

Attrezzatura di installazione e sollevamento in acciaio zincato

Tasca alloggiamento attrezzatura di sollevamento (gru a bandiera) completa di bulloni:

- Installazione a pavimento

Materiali:


- Supporto per fissaggio a pavimento acciaio zincato
- Tubi guida acciaio zincato
- Bulloneria acciaio inox AISI 316

Attrezzatura di sollevamento composta da bandiera ed argano con marcatura CE in accordo alle Direttive Europee.

- Capacità argano 500 kg

Materiali:

- Gru a Bandiera acciaio zincato
- Argano per esterno con fune acciaio zincato
- Bulloneria acciaio inox AISI 316
- Piastra di fissaggio argano acciaio zincato

 TECNOITAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 44
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP16. SISTEMA AERAZIONE A BOLLE FINI

ITEM	AD 301 A/B
QUANTITÀ	2
SEZIONE	Aerazione
SERVIZIO	Diffusione aria in ossidazione

DESCRIZIONE TECNICA

I sistemi di aerazione saranno del tipo a bolle fini con rete di piattelli e garantiranno l'aerazione sia nel comparto di denitrificazione che nel comparto di ossidazione-nitrificazione delle due linee biologiche mediante due distinte reti.

Il sistema è formato da una rete di tubazioni su cui sono montati, per incollaggio, i diffusori a disco. Le tubazioni sono fissate sul fondo delle vasche a mezzo di appositi supporti regolabili in altezza.

I diffusori sono composti da un corpo diffusore con piatto di supporto della membrana, dalla membrana in EPDM speciale e da una ghiera di serraggio della membrana stessa.

Completano la fornitura altre parti quali: giunti rigidi e flessibili, supporti fissi e di guida e tubazione collettore principale, completa del sistema di spurgo della condensa, di breve tronchetto di calata e flangia per accoppiamento della calata. Altre caratteristiche peculiari del sistema sono:


- supporti in acciaio inox rinforzati e filettati su tutta la lunghezza, per garantire un agevole livellamento della rete in vasca e la resistenza della rete anche a sollecitazioni create da mixer o altro; collari di tenuta delle tubazioni in acciaio inox, sagomati in modo da permettere lo scorrimento dei tubi a dilatazione;
- giunti speciali dotati di denti che impediscono la rotazione dei tubi anche in presenza di sollecitazioni, consentendo la perfetta messa in bolla delle tubazioni;
- assenza di chiusura ad anello delle reti grazie ad un orifizio calibrato con funzione di bilanciamento delle reti e di sicurezza ed a tubazioni di diametro adeguato; tale assenza garantisce anche una maggiore libertà delle reti a dilatazione;
- diffusori con incollaggio ad alta resistenza sulle tubazioni.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE VASCHE

- N. vasche da aerare 2
- Dimensioni singola vasca 18,00 x 32,00 m
- Altezza idrica 6,50 m

PRINCIPALI PARAMETRI DI PROCESSO

- SOTR per vasca 252 kgO₂/h
- SOTE per vasca 33,1 %

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 45
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	


- Portata d'aria per vasca 2720 Nm³/h
- Portata d'aria / diffusore 7,95 Nm³/h

COMPOSIZIONE DEL SISTEMA OFFERTO

- Tipologia di diffusore A bolle fini con membrana in EPDM
- Diametro esterno del diffusore 336 mm
- Peso del diffusore 0,795 kg
- N. di reti per vasca 2
- N. di diffusori per vasca 500
- Diametro collettore di fondo/calata DN 80-100
- Materiale collettore di fondo PVC (tipo PVC 125 UNI EN 1452-2, sp. 2 mm)
- Diametro tubi porta diffusori DN 80 (Diam.est. = 90 mm)
- Materiale tubi porta diffusori PVC (tipo PVC 125 UNI EN 1452-2, sp. 3,5 mm)
- N. di calate per vasca 2

MATERIALI:

- Corpo diffusore PVC - ASTM D 3915
- Membrane EPDM tipo Silver 2
- Giunti: PVC - ASTM D 3915
- Tubazioni porta diffusori e collettori : PVC - EN 1452-2
- Raccorderia: PVC - UNI 7442
- Supporti tubazioni e bulloneria: Acciaio inox AISI 304
- Collante per PVC: Tipo "Tangit"

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 46
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP17. SOFFIANTE VOLUMETRICA A LOBI

ITEM	C 301 A/B/R
QUANTITÀ	3 (2+1R)
SEZIONE	Aerazione
SERVIZIO	Fornitura aria per diffusori ossidazione

DESCRIZIONE TECNICA

Elettrosoffiatore volumetrico con rotori a tre lobi e annullamento delle pulsazioni integrato installato in cabina insonorizzata equipaggiata di ventilatore di raffreddamento. La soffiante è completa di: basamento, silenziatori reattivi di aspirazione con filtro e di scarico, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, raccordo elastico, supporti antivibranti, cabina insonorizzata con ventilatore di estrazione aria calda, manometro, indicatore intasamento filtro.

Il motore del soffiatore è idoneo per essere assoggettato al funzionamento con inverter.


CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza motore [Hz]	49,1	15
Velocità motore [rpm]	2928	894
Velocità soffiatore [rpm]	3514	1073
Portata [m3/h]	3032	687
Portata [Nm3/h]	2824	640
Potenza assorbita [kW]	73,8	20,6
Pressione differenziale [mbar]	700	700

• Peso	2182 kg
• Mandata	DN 200
• Trasmissione a cinghia	Trasmissione calcolata
• Verniciatura macchina/gruppo	Verniciatura macchina standard
• Livello pressione sonora	75 dBA


MOTORIZZAZIONE

• potenza nominale	90 kW
• Velocità motore	2.980 giri/min
• Alimentazione	380-660 V/50 Hz
• isolamento	F


 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 47
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- protezione IP 55
- classe di efficienza IE3

Il compressore è completo di indicatore di pressione, indicatore manutenzione, filtro e accessori.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 48
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP18. NON UTILIZATO

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 49
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP19. PORTA ACCESSO LOCALE SOFFIANTI


ITEM	-
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Aerazione
SERVIZIO	Accesso locale soffianti

Struttura metallica perimetrale di irrigidimento e di chiusura in ACCIAIO INOX 304, in profilato adatto al supporto ed al contenimento del manto di chiusura, dotata di guarnizioni in PVC a protezione dello stesso durante lo scorrimento;

- Griglie di aspirazione aria per garantire un sezione di passaggio utile di 0,5 m².

Caratteristiche dimensionali:

- | | | |
|---------------------|-----|----|
| • Lunghezza globale | 350 | cm |
| • Altezza globale | 300 | cm |
| • Lunghezza globale | 120 | cm |
| • Altezza globale | 240 | cm |

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 50
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP20. DECANTATORE A TRAZIONE PERIFERICA

ITEM	CP 401
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Decantazione finale
SERVIZIO	Raccolta fanghi

DESCRIZIONE TECNICA

La colonna centrale è in calcestruzzo ed all'interno della stessa è posizionato il tubo di alimento dell'acqua da trattare ed il tubo conduit per l'alimentazione elettrica. La colonna centrale sorregge la ralla del ponte radiale rotante.

Ponte mobile radiale in profilati di acciaio dotato di passerella pedonale, mancorrente e battipiede a norma di legge.

Il ponte è dimensionato sia per il carico flettente (dovuto al peso proprio ed al sovraccarico) che per il carico torcente dovuto allo sforzo che le pale trasmettono sul ponte.

Carrello traente fissato all'estremità della travata con bulloni e riscontri che ne garantiscono la perpendicolarità. Esso inoltre è dotato di n.2 ruote gommate, una condotta e una motrice.

Un motoriduttore con albero lento cavo e' calettato direttamente sull'asse della ruota motrice.

La lubrificazione degli organi meccanici è ottenuta con cartucce di lubrificazione automatica, facilmente sostituibili con ingrassatori tradizionali in caso di necessità. Questi dispositivi garantiscono un'autonomia di lubrificazione di 12 mesi, riducendo gli oneri di manutenzione ordinaria della macchina.

Gruppo centrale costituito da:

Ralla di appoggio su sfere diam 600 mm , lubrificata a grasso e collegata alla testata del ponte a mezzo snodo.

Contatti striscianti per alimentazione elettrica a bordo macchina.

La lubrificazione della ralla avviene tramite dei tubi in rame d ingrassatore posizionato sul ponte pedonale.

Serie di deflettori posizionati attorno al pilastro centrale atti ad indirizzare il flusso del liquame in ingresso ed utilizzare l'energia per decantare i fiocchi del fango aumentandone la dimensione e favorirne la sedimentazione.


Cilindro di calma atto ad abbattere tutta l'energia cinetica dell'acqua in ingresso al decantatore.

Raschiatore di fondo costituito da una serie di pale ancorate a delle bielle incernierate alla travata portante.

In tale modo si ottiene un perfetto accoppiamento tra elementi raschianti e fondo.

Le pale raschianti sono dotate di lama in gomma.

Tutto il sistema è sostenuto da 11 ruote in nylon che mantengono minima la distanza degli elementi raschianti.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 51
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

Il profilo delle pale è tale da garantire che in meno di 1 giro (360 °) una particella di fango posizionata all'estremità (in prossimità della vasca periferica) sia trascinata nel pozzetto centrale.

Doppia serie di stramazzi regolabili dentati a profilo Thompson, in acciaio alti 200 mm , ancorati con staffe imbullonate alla canaletta in cemento a mezzo tasselli ad espansione.

Sistema di raccolta schiume costituito da:

Lama schiumatrice costituita da una parte fissa ed una mobile basculante per il convogliamento del surnatante, completa di gomma in neoprene.

Ghiotta da ancorare al bacino dotata di scivoli e tubo di scarico schiume di dimensioni esterne 1200x1500 mm - tubo di scarico DN150.

Lama paraschiume spessore 2 mm alta 300 mm in acciaio ancorata con staffe imbullonate alla canaletta in cemento a mezzo tasselli ad espansione.

Dispositivi di sicurezza (gestiti dal quadro installato a bordo macchina) N. 1 Sensore antislittamento ruota motrice che interrompono la marcia della macchina in caso di slittamento della ruota motrice o di anomalia sulla trasmissione.

N. 2 Pulsanti di emergenza; 1 sul quadro elettrico; 1 sul carrello in prossimità della scala di accesso alla macchina.

Protezione superficiale e materiali

Bulloneria in acciaio A2


Stramazzi , staffe. paraschiuma AISI 304L

Parti immerse in acqua AISI 304L

Tutte le parti fuori acqua zincato a caldo per uno spessore medio di 75 micron equivalente a 500 gr. al mq.


CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diametro interno vasca 28,00 m
- Altezza parte cilindrica 3,50 m
- Franco 0,50 m
- Lunghezza del ponte 15,00 m
- Larghezza del ponte 1,00 m
- Diametro del cilindro di calma 3,60 m
- Altezza del cilindro di calma 1,50 m
- Velocità periferica del ponte 1,2 m/min.
- Potenza installata 0,37 kW
- Peso totale della macchina 4800 kg

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 52
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

MOTORIZZAZIONE

- Tensione di alimentazione 380 V- 3 fase -50 Hz
- Protezione motore IP 55
- Classe di isolamento F
- Fattore di servizio del riduttore 1,8 fs

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 53
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP21. POMPA AUTOADESCANTE A MEMBRANA

ITEM	PA 401 A decantatore Ø 28 m PA 401 B decantatore Ø 40 m
QUANTITÀ	2 (1+1)
SEZIONE	Decantazione finale
SERVIZIO	Trasferimento oli e schiume da pozzetto decantazioni finali a ispessitore


DESCRIZIONE TECNICA

Pompa autoadescante a membrana, costituita da:

- Riduttore a denti elicoidali
- Rapporto 1:38
- Parti a contatto ghisa
- Altre parti ghisa
- Polmone in ferro
- Elastometro antiolio
- Biella libera autolubrificante su ferri a U

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Portata 5 m³/h
- Prevalenza 7 m
- Velocità di rotazione 1883 giri/min
- Bocche flangiate DN 80
- Motore elettrico trifase 1,5 kW
- Peso gruppo 95 kg

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 54
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP22. VALVOLA TELESOPICA

ITEM	VT 501
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Ricircolo fanghi e supero
SERVIZIO	Estrazione fango decantatore Ø 28 m

DESCRIZIONE TECNICA

Struttura di supporto in acciaio inox AISI 304L L= 1500 mm completa di derivazione di fondo a "T" con flangia d'estremità DN200 PN10 e di riduzione con flangia DN 150 PN10.

Saracinesca in ghisa DN150 PN10 con leva per l'apertura rapida.

Parte telescopica in acciaio inox AISI 304L.

Tenuta con guarnizioni tipo OR, anelli di guida autolubrificanti.

La valvola è munita di anello raschifango per evitare il danneggiamento della parte telescopica.

Asta filettata di manovra, prolunga e perno di collegamento in acciaio inox AISI 304L.

Comando:


Manuale di tipo a asta saliente si effettua mediante volantino agente direttamente sull'asta di manovra e posto su colonnina di manovra in acciaio al carbonio zincata a caldo.

Colonnina di manovra provvista di cuscinetti radiali portanti reggispinta a sfere.

Protezione asta saliente con tubo graduato in plexiglas

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Diametro DN 250
- Corsa 800 mm
- Peso gruppo 200 kg

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 55
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP23. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI RICIRCOLO

ITEM	VT 501
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Ricircolo fanghi e supero
SERVIZIO	Estrazione fango decantatore Ø 28 m

DESCRIZIONE TECNICA

Elettropompa sommergibile ad elevato rendimento, con motore elettrico IP68 in classe IE3.

PRESTAZIONI

• Portata	252	m ³ /h
• Prevalenza	3,0	m
• Rendimento idraulico	50,37	%
• Rendimento totale	56,78	%
• Potenza assorbita all'albero	3,62	kW

MATERIALI


• Fusioni principali	ghisa
• Girante	ghisa
• Albero	acciaio inox AISI 431
• Tenute meccaniche	ceramica/carburo di tungsteno

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Girante	bicanale
• Diametro girante	230 mm
• Passaggio libero	75 mm
• Mandata	DN 150
• Peso	180 kg

MOTORIZZAZIONE


• Motore elettrico asincrono trifase:		
• potenza nominale	4,9	kW
• poli	n. 4	

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 56
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- tensione 400 V
- frequenza 50 Hz
- velocità nominale 1465 giri/min
- Classe isolamento H
- Grado di protezione IP68
- Classe di efficienza IE3
- Dispositivi di controllo incorporati microtermostati incorporati nell'avvolgimento statore

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Catena in acciaio inox;
- Piede d'accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 150, completo di tasselli di fissaggio e portaguide superiore;
- Cavo elettrico sommergibile, potenza ed ausiliario, sezione 7G2,5+2x1,5 mm²;
- Tubazione di mandata DN 200 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Valvola di ritegno a palla DN 200;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 200.

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 57
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP24. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI SUPERO

ITEM	PS 502 A/R
QUANTITÀ	2 (1+1 riserva)
SEZIONE	Ricircolo fanghi e supero
SERVIZIO	Fanghi di supero da decantatore Ø 28 m

DESCRIZIONE TECNICA

Elettropompa sommersibile con motore elettrico IP 68 idonea al funzionamento intermittente, immersa con motore scoperto.

PRESTAZIONI

• Portata	20	m ³ /h
• Prevalenza	7	m
• Rendimento idraulico	41,86	%
• Rendimento totale	29,06	%
• Potenza assorbita all'albero	0,94	kW

MATERIALI


• Fusioni principali	ghisa
• Girante	ghisa
• Albero	acciaio inox AISI 431
• Tenute meccaniche	ceramica/carburo di tungsteno

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Girante	Vortex
• Diametro girante	186 mm
• Passaggio libero	60 mm
• Mandata	DN 80
• Peso	37 kg

MOTORIZZAZIONE


• Motore elettrico asincrono trifase:	
• potenza nominale	1,3 kW

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 58
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- poli n. 4
- tensione 400 V
- frequenza 50 Hz
- velocità nominale 1330 giri/min
- Classe isolamento H
- Grado di protezione IP68
- Dispositivi di controllo incorporati microtermostati incorporati nell'avvolgimento statore

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Catena in acciaio inox;
- Piede d'accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 80, completo di tasselli di fissaggio e portaguide superiore;
- Cavo elettrico sommergibile, lunghezza m 10, potenza ed ausiliario, sezione 7G2,5+2x1,5 mm²;
- Tubazione di mandata DN 80 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Valvola di ritegno a palla DN 80;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 80.

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 59
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP25. POMPA CENTRIFUGA SOMMERGIBILE FANGHI SUPERO

ITEM	PS 503 A/R
QUANTITÀ	2 (1+1 riserva)
SEZIONE	Ricircolo fanghi e supero
SERVIZIO	Fanghi di supero da decantatore Ø 40 m

DESCRIZIONE TECNICA

Elettropompa sommergibile con motore elettrico IP68 idonea al funzionamento intermittente, immersa con motore scoperto.

PRESTAZIONI

• Portata	11	m ³ /h
• Prevalenza	8,9	m
• Rendimento idraulico	26,79	%
• Rendimento totale	18,38	%
• Potenza assorbita all'albero	0,93	kW

MATERIALI


• Fusioni principali	ghisa
• Girante	ghisa
• Albero	acciaio inox AISI 431
• Tenute meccaniche	ceramica/carburo di tungsteno

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Girante	Vortex
• Diametro girante	110 mm
• Passaggio libero	40 mm
• Mandata	DN 50
• Peso	31 kg

MOTORIZZAZIONE


• Motore elettrico asincrono trifase:	
• potenza nominale	1,2 kW

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 60
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- poli n. 2
- tensione 400 V
- frequenza 50 Hz
- velocità nominale 2865 giri/min
- Classe isolamento H
- Grado di protezione IP68
- Dispositivi di controllo incorporati microtermostati incorporati nell'avvolgimento statore

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Catena in acciaio inox;
- Piede d'accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 50, completo di tasselli di fissaggio e portaguide superiore;
- Cavo elettrico sommergibile, potenza ed ausiliario, sezione 7G2,5+2x1,5 mm²;
- Tubazione di mandata DN 65 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Valvola di ritegno a palla DN 65;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 65.

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 61
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP26. SERBATOIO STOCCAGGIO CLORURO FERRICO IN PRFV

ITEM	TK 601
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Defosfatazione
SERVIZIO	Stoccaggio Cloruro ferrico (FeCl ₃)

DESCRIZIONE TECNICA

Serbatoio in PRFV cilindrico verticale a fondo piano e cielo bombato in esecuzione traslucida con protezione UV, segna livello incorporato.

Provvisto di passo d'uomo superiore DN 500, a chiusura rapida con sfiato, N. 3 bocchelli flangiati, DN 50 PN 10, per carico, presa pompe e scarico di fondo (valvolato), golfari di sollevamento a vuoto, in acciaio al carbonio zincato a caldo, anello di fissaggio al basamento e zanche di ancoraggio, in acciaio al carbonio zincato a caldo-


Linea di caricamento (DN 80), per il troppo pieno (DN65) di alimentazione delle elettropompe dosatrici e per lo scarico di fondo (DN 40), di dosaggio (diam. 1"), in PVC rigido, complete di valvole di intercettazione a sfera e filtro ad Y.

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Liquido stoccato	Cloruro ferrico (FeCl ₃)
• Condizioni	Temperatura ambiente, pressione atmosferica
• Volume utile	20 m ³
• Diametro interno	2250 mm
• Altezza totale	5450 mm
• Peso	430 kg

MATERIALI

• Serbatoio	Fibra di vetro e resina poliestere (PRFV)
• Liner interno	Resina bisfenolica
• Liner esterno	Resina bisfenolica

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 62
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP27. POMPA DOSATRICE CLORURO FERRICO

ITEM	PD 601 A/B/R
QUANTITÀ	3 (2+1 riserva)
SEZIONE	Defosfatazione
SERVIZIO	Dosaggio cloruro ferrico (FeCl ₃)

DESCRIZIONE TECNICA

Elettropompa dosatrice a membrana, manovellismo a camma con corsa di ritorno a molla e riduttore vite senza fine elicoidale racchiusi in carter di alluminio a bagno d'olio.

Testa pompante a membrana meccanica.

Regolazione manuale da 0/100% sia a pompa ferma che in moto tramite volantino con orologio gravitazionale.

Completa di valvola di sicurezza in PVC 3/8" Gas f.

CARATTERISTICHE TECNICHE


• Portata	30	l/h
• Pressione	2	Bar
• Attacchi filettati	3/8"	Gas f.
• Corse minuto	85	
• Potenza installata	0,18	kW
• Peso	20	kg

MATERIALI


• Corpo	PVC
• Membrana	TEFLON
• Valvole doppie	PYREX
• Sedi valvole	PVC

MOTORIZZAZIONE

• Motore elettrico asincrono trifase antideflagrante (Ex):		
• potenza nominale	0,18	kW
• poli	n. 4	
• tensione	400	V

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 63
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- frequenza 50 Hz
- Classe isolamento F
- Grado di protezione IP55

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 64
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP28. ISPESSITORE DINAMICO A PRESSA A COCLEA

ITEM	IS 701
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Ispessimento fanghi

DESCRIZIONE TECNICA

Impianto per l'ispessimento continuo di fanghi, costituito sistema di iniezione e miscelazione fango/polielettrolita, reattore di flocculazione e pressa a coclea, con cestello drenante e dispositivo di contro lavaggio, inclinata rispetto all'orizzontale.

Caratteristiche generali:

Portate massime di fanghi all'ingresso*:

• con SS in ingresso 0,4 %:	110	m ³ /h
• con SS in ingresso 0,9 %:	93	m ³ /h
• <u>con SS in ingresso 1,5 %:</u>	<u>76</u>	<u>m³/h</u>
• con SS in ingresso 2 %:	65	m ³ /h
• con SS in ingresso 2,5 %:	56	m ³ /h
• con SS in ingresso 3 %:	50	m ³ /h
Secco del fango dopo ispessimento:	5 – 10	%


(*) in funzione delle caratteristiche del fango trattato

Consumo di polielettrolita (sostanza attiva):	3 – 5	gr/kgSS
---	-------	---------

PRESSA A COCLEA

Unità di ispessimento continuo dei fanghi costituita da:

- Sistema filtrante costituito da una gabbia inclinata di 20° sull'orizzontale, realizzata da un insieme di barre trapezoidali d'acciaio inox 1.4307 (tipo wedge wire autopulente), disposte in modo da avere una spaziatura di filtrazione di 250 micron. La gabbia è adeguatamente irrobustita e supportata dalla struttura che funge da cofano e raccolta delle acque di sgrondo.
- diametro: 700 mm
- lunghezza: 3.500 mm
- superficie filtrante totale: 7,7 m²

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 65
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

Una coclea rotante a giri variabili rimuove il fango flocculato, lo addensa, favorendo il drenaggio dell'acqua attraverso la gabbia e lo solleva alla zona di pressatura e alla zona di scarico del fango ispessito. La coclea porta sulla sommità delle spire una spazzola in nylon che rimuove il fango dalla gabbia e riduce la necessità di controlavaggio della gabbia. Un gruppo motoriduttore installato nella parte superiore della macchina trasmette la rotazione alla coclea. La rotazione della coclea può essere variata tramite variatore di frequenza.

Un dispositivo di controlavaggio della gabbia, installato all'interno della cofanatura della macchina, composto da due rampe di lavaggio dotate d'ugelli spruzzatori, in base al tempo di lavaggio e all'intervallo tra un lavaggio e il successivo mantiene pulita la gabbia filtrante e favorisce il drenaggio dell'acqua di sgrondo attraverso la stessa. Le rampe di lavaggio funzionano alternativamente per mezzo di due elettrovalvole installate sulla tubazione di mandata dell'acqua in pressione. Un gruppo motoriduttore comanda la rotazione delle rampe di lavaggio e l'inversione delle stesse. Sull'involucro esterno, con funzione di raccolta delle acque di sgrondo, sono realizzate due portelle per l'ispezione e la manutenzione delle rampe di lavaggio.


- scarico del filtrato: DN 250
- scarico fanghi addensati: DN 350
- attacco per l'acqua di controlavaggio (per acqua di lavaggio contenente particelle solide di diametro < 50 microns): 1 1/4 "

Motorizzazione coclea:

- potenza installata: 3,0 kW
- tensione di alimentazione (trifase): 400 V
- frequenza: 50 Hz
- giri motore: 1415 giri/min
- velocità di rotazione: 2,1 – 6,2 giri/min
- protezione del motore: IP 66
- classe di isolamento: F
- motore: Ex antideflagrante

Motorizzazione sistema di controlavaggio:

- potenza installata: 0,09 kW
- tensione di alimentazione (trifase): 400 V
- frequenza: 50 Hz

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 66
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

- giri motore: 850 giri/min
- velocità di rotazione: 9,9 giri/min
- protezione del motore: IP 66
- classe di isolamento: F
- motore Ex antideflagrante

La macchina (tranne il motoriduttore) è costruita interamente in acciaio inossidabile 1.4307 (AISI 304L) equivalente o superiore, compresa la coclea di trasporto, ed è sottoposta per intero, prima dell'assemblaggio, ad un idoneo trattamento di decapaggio a bagno in soluzione acida, seguito da un trattamento di passivazione in atmosfera controllata.

REATTORE DI FLOCCULAZIONE

Reattore per l'omogeneizzazione del fango con il polielettrolita e la formazione ottimale del fiocco mediante l'azione di un agitatore lento.


Costituito da un serbatoio verticale coperto, con flangia di ingresso DN 200, raccordo di deflusso alla pressa con giunto antivibrazione in gomma (resistente agli agenti aggressivi presenti nei fanghi) DN 250, fondo inclinato e valvola di scarico 3" nel punto più basso, agitatore verticale a pale con velocità variabile. Completo di sonda per il controllo del livello interno del fango.

Motorizzazione agitatore:

- potenza installata: 0,18 kW
- tensione di alimentazione (trifase): 400 V
- frequenza: 50 Hz
- giri motore: 1360 rpm
- velocità di rotazione: 1,2 – 7,2 rpm
- protezione del motore: IP 66
- classe di isolamento: F
- motore Ex antideflagrante

Dimensioni dell'impianto:

- diametro reattore: 950 mm
- altezza totale reattore: 1754 mm
- lunghezza pressa: 5850 mm

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 67
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

- larghezza pressa: 1200 mm
- altezza pressa: 2649 mm
- altezza necessaria per l'apertura del portello di ispezione: 3000 mm
- altezza di scarico fango ispessito: 1706 mm

Pesi delle unità componenti l'impianto:

Reattore:

- peso a vuoto: 300 kg
- peso in funzione: 1200 kg

Pressa:


- peso a vuoto: 2200 kg
- peso in funzione: 3400 kg

DISPOSITIVO DI INIEZIONE E MISCELAZIONE FANGHI – POLIELETTROLITA


Sistema per l'iniezione e miscelazione statica continua del fango e della soluzione di polielettrolita da installare nella tubazione di alimentazione alla macchina, costituito da una flangia DN 150 speciale, forata in quattro punti, completa di anello di distribuzione in PVC con valvole di ritegno ½" per l'iniezione ed la distribuzione ottimale del flocculante. La miscelazione forzata del fango e del polielettrolita avviene tramite valvola di regolazione DN 150 dotata di leva con contrappeso.

QUADRO DI COMANDO GENERALE

- Quadro di comando, in acciaio verniciato a polvere largh. 1200 x altezza 1.800 + 200 x prof. 400 mm, di marca Rittal colore RAL 7035
- Scaldiglia termostata entro il quadro di comando
- Interruttore generale
- Un fungo STOP- EMERGENZA fornito a corredo per posizionarlo in campo
- PLC Siemens S7-314C-2PTP
- Touch Screen Pro Face AGP3301 –S1-D24
- Relé circuito emergenza Siemens
- Due consensi dall'esterno di marcia impianto (consenso di avviamento macchinario e consenso vasca filtrato pieno) segnale 1= ok. / segnale 0 = fermata impianto
- Tre consensi verso l'esterno: blocco cumulativo, marcia cumulativa, impianto in auto.

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 68
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Gestione del motoriduttore del reattore tramite Inverter; esclusivamente inverter Danfoss FC302 versione tropicalizzata
- Gestione del livello a conducibilità entro il reattore (troppopieno spegne le pompe)
- Gestione del motoriduttore della pressa tramite Inverter; esclusivamente inverter Danfoss FC302 versione tropicalizzata
- Gestione delle valvole di controlavaggio pressa (elettrovalvole standard 24VDC)
- Gestione tramite contatti puliti e segnale 4-20 mA della pompa alimentazione (Inverter Danfoss FC302 versione tropicalizzata)
- Gestione misuratore di portata fanghi, esclusivamente alimentazione 24VDC
- Gestione tramite contatti puliti e segnale 4-20 mA della pompa poli (Inverter Danfoss FC302 versione tropicalizzata)
- Gestione misuratore di portata poli, esclusivamente alimentazione 24VDC
- Gestione della pompa per la rimozione dei fanghi ispessiti, avviamento tramite Soft-Start a portata fissa (Soft-Start Danfoss TCI25)
- Gestione del livello nella tramoggia fanghi ispessiti tramite sonda a pressione Vegabar 53 (tre punti d'intervento: LL= Stop pompa / L+ = Start pompa / L++ = Stop pressa e pompe alimentazione)

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 69
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP29. POMPA MONOVITE CARICAMENTO ISPESSITORE DINAMICO

ITEM	PM 701 A/R
QUANTITÀ	2 (1+1R)
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Caricamento ispessitore dinamico

DESCRIZIONE TECNICA

Pompa volumetrica a vite eccentrica, accoppiata a motore elettrico su basamento a mezzo giunto elastico.

DATI TECNICI


• Portata	20÷100 m ³ /h
• Pressione di mandata	4 bar
• Velocità	109 giri/min
• Potenza installata	22 kW

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Pompa monoblocco su base metallica preverniciata	
• Tipo di installazione	orizzontale
• Luogo di installazione	interno
• Flangia aspirazione	DN 150 DIN 2501 PN 16
• Flangia mandata	DN 150 DIN 2501 PN 16

MATERIALI

• Corpo pompa	GG25 ghisa
• Flangia aspirazione/mandata	GG25 ghisa
• Albero di trasmissione	18NCD5 - 1.6569
• Manicotti	NBR
• Rotore	SS.420B - 1.4021
• Statore	NBR
• Tipo di tenuta	meccanica singola / Materiali: Silicio - Silicio - Viton

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 70
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	


MOTORIZZAZIONE

- Motore elettrico asincrono trifase antideflagrante (Ex):
- Grandezza IEC 160
- Montaggio B5
- Potenza nominale 22 kW
- Collegamento elettrico Diretto
- Tensione 400 V
- Ventilazione autoventilato
- Velocità 1450 giri/min
- Classe di temperatura F
- Frequenza 50 Hz
- Protezione IP55 + PTC

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Tubazione di mandata DN 150 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 150 in aspirazione;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 150 in mandata;
- Manometro analogico diametro 100 mm con fondo scala pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio, completo di rubinetto di spurgo

Variatore di frequenza per la regolazione della portata.

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 71
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP30. POMPA MONOVITE FANGHI ISPESSITI

ITEM	PM 702 A/R
QUANTITÀ	2 (1+1 riserva a magazzino)
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Fanghi ispessiti

DESCRIZIONE TECNICA

Pompa volumetrica a vite eccentrica, accoppiata a motore elettrico su basamento a mezzo giunto elastico.

DATI TECNICI


• Portata	17	m ³ /h
• Pressione di mandata	4	bar
• Velocità	188	giri/min
• Potenza installata	5,5	kW

CARATTERISTICHE TECNICHE

• Pompa monoblocco su base metallica preverniciata	
• Tipo di installazione	orizzontale
• Luogo di installazione	interno
• Flangia aspirazione	686 x 310 mm
• Flangia mandata	DN 125 DIN 2501 PN 16

MATERIALI

• Corpo pompa	GG25 ghisa
• Flangia aspirazione/mandata	GG25 ghisa
• Albero di trasmissione	18NCD5 - 1.6569
• Manicotti	NBR
• Rotore	SS.420B - 1.4021
• Statore	NBR
• Tipo di tenuta	meccanica singola / Materiali: Silicio - Silicio - Viton


 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 72
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

MOTORIZZAZIONE

- Motore elettrico asincrono trifase antideflagrante (Ex):
- Grandezza IEC 160
- Montaggio B5
- Potenza nominale 5,5 kW
- Collegamento elettrico Diretto
- Tensione 400 V
- Ventilazione autoventilato
- Velocità 1450 giri/min
- Classe di temperatura F
- Frequenza 50 Hz
- Protezione IP55 + PTC

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Tubazione di mandata DN 125 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 125 in mandata;
- Manometro analogico diametro 100 mm con fondo scala pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio, completo di rubinetto di spurgo

 TECENITAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 73
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP31. TRAMOGGIA DI CARICO


ITEM	-
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Fanghi ispessiti

DESCRIZIONE TECNICA

Tramoggia di carico ed accumulo del fango ispessito realizzata in acciaio inox 1.4307 completa di bocca di carico, portello d'ispezione, flangia di collegamento rettangolare alla pompa fanghi ispessiti, sonde di livello per l'automazione della pompa.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Altezza tramoggia 1500 mm
- Larghezza tramoggia 850 mm
- Profondità tramoggia 850 mm
- Apertura flangia rettangolare 300 x 300 mm
- Distanza flangia dal piano di calpestio 370 mm

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 74
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP32. STAZIONE PREPARAZIONE POLIELETTROLITA

ITEM	PL 701
QUANTITÀ	1
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Preparazione polielettrolita


DESCRIZIONE TECNICA

Impianto per la preparazione a ciclo continuo di polielettrolita in emulsione costituito da:

- n. 1 contenitore in polipropilene, suddiviso in due vasche: dosaggio e miscelazione, maturazione. Volume vasca 400 l (ca);
- n. 1 pompa per il dosaggio del polielettrolita in emulsione, mod. Netzsch NM011;
- n. 1 rampa di alimentazione per l'acqua tecnica, composta da: valvola manuale 1 1/4", regolatore di pressione ed elettrovalvola;
- n. 1 sensore di flusso mod. FLS;
- n. 1 agitatore, con motorizzazione Siemens, posto nella vasca di miscelazione;
- n. 1 gruppo di misurazione di livello;
- n. 1 attacco filettato per il prelievo della soluzione polielettrolita;
- allarmi di troppo pieno;
- n. 1 scarico di fondo;
- I motori devono essere del tipo antideflagrante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- preparazione massima di soluzione 3000 l/h
- fabbisogno medio di acqua di diluizione 3,5 m³/h
- pressione minima acqua di diluizione 2 bar
- portata max pompa di dosaggio polielettrolita concentrato 120 l/h
- attacco ingresso acqua DN32
- attacco uscita soluzione polielettrolita Ø 40
- tensione di alimentazione (trifase) 50 Hz 400 V
- potenza installata 3 kW
- protezione dei motori IP 55
- materiale di costruzione polipropilene


	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 75
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

Misure d'ingombro:

- larghezza 1000 mm
- altezza 1700 mm
- lunghezza 1300 mm

Quadro comandi:

montato a bordo macchina, IP55, a singola porta e contenente tutti i componenti indispensabili al funzionamento automatico della macchina: PLC Siemens S7-1200 CPU 1214C e scheda Siemens S7-1200 SM1234, touch screen Proface serie GP4000 da 3.8“, con predisposizione per visualizzazione lingua italiana, software di comando, teleruttori, interruttore generale, sicurezze magnetotermiche, inverter Danfoss serie FC51 per la regolazione della pompa polielettrolita in emulsione, morsettiera comprendente contatti privi di potenziale per la segnalazione a distanza dello stato di funzionamento (blocco/marcia) dell'impianto.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 76
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP33. POMPA MONOVITE POLIELETTROLITA

ITEM	PM 703 A/R
QUANTITÀ	2 (1+1 riserva)
SEZIONE	Ispessimento dinamico
SERVIZIO	Polielettrolita in soluzione

DESCRIZIONE TECNICA

Pompa volumetrica a vite eccentrica, accoppiata a motore elettrico su basamento a mezzo giunto elastico.

DATI TECNICI

• Portata	600÷3000	l/h
• Pressione di mandata	4	bar
• Velocità	214	giri/min
• Potenza installata	1,5	kW


CARATTERISTICHE TECNICHE

• Pompa monoblocco su base metallica preverniciata	
• Tipo di installazione	orizzontale
• Luogo di installazione	interno
• Flangia aspirazione	DN 50 DIN 2501 PN 16
• Flangia mandata	DN 50 DIN 2501 PN 16

MATERIALI

• Corpo pompa	GG25 ghisa
• Flangia aspirazione/mandata	GG25 ghisa
• Albero di trasmissione	18NCD5 - 1.6569
• Manicotti	NBR
• Rotore	SS.420B - 1.4021
• Statore	NBR
• Tipo di tenuta	meccanica singola / Materiali: Silicio - Silicio - Viton

MOTORIZZAZIONE


 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 77
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Motore elettrico asincrono trifase antideflagrante (Ex):
- Grandezza IEC 160
- Montaggio B5
- Potenza nominale 1,5 kW
- Collegamento elettrico Diretto
- Tensione 400 V
- Ventilazione autoventilato
- Velocità 1450 giri/min
- Classe di temperatura F
- Frequenza 50 Hz
- Protezione IP55 + PTC

Apparecchiature di completamento della fornitura:

- Tubazione di aspirazione e mandata DN 50 in acciaio inox AISI 304 fino al collettore principale;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 50 in aspirazione;
- Saracinesca a corpo piatto a cuneo gommato DN 50 in mandata;
- Manometro analogico diametro 100 mm con fondo scala pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio, completo di rubinetto di spurgo

Variatore di frequenza per la regolazione della portata.

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 78
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP34. TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX E AL CARBONIO

ITEM	-
QUANTITÀ	-
SEZIONE	Varie
SERVIZIO	Collegamenti idraulici tra le varie unità operative

DESCRIZIONE TECNICA

Tubazioni acciaio inox

Le tubazioni in acciaio inossidabile saranno in AISI 304 saldato.

I diametri gli spessori e i pesi delle tubazioni utilizzate sono elencati nella seguente tabella:

DN	DE	sp [mm]	peso [kg/m]
50	60,3	2,0	2,75
65	76,1	2,0	3,49
80	88,9	2,0	4,09
100	114,3	2,0	5,29
125	139,7	2,0	6,49
150	168,3	2,0	7,84
200	219,1	3,0	15,27
250	273,0	3,0	19,08
300	323,9	3,0	22,68
350	355,6	3,0	24,92
400	406,4	4,0	40,46

Gli acciai inossidabili in base alla percentuale dei loro componenti si possono riassumere in tre categorie:

- ferritici
- martensitici
- austenitici


Nel presente progetto si fa riferimento esclusivamente agli acciai austenitici essendo, questi, gli unici che garantiscono sufficienti caratteristiche di resistenza alla corrosione per l'impiego nel settore del trattamento delle acque primarie e secondarie

Tubazioni acciaio al carbonio

Le tubazioni e i pezzi speciali in acciaio al carbonio saranno del tipo saldato, con giunti di estremità per saldature di testa o/a bicchiere. Prove di collaudo secondo Norme UNI più recenti.

Rivestimenti previsti:


- per i tratti fuori terra: zincatura a caldo

 TECENITAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 79
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- per i tratti interrati: esternamente in triplo strato polietilene rinforzato secondo le norme UNI 9099 ed internamente con resina epossidica con sp. 250 micron.

I diametri gli spessori e i pesi delle tubazioni utilizzate sono elencati nella seguente tabella:

DN	DE	sp [mm]	peso [kg/m]
50	60,3	2,9	4,11
65	76,1	2,9	5,23
80	88,9	2,9	6,15
100	114,3	3,2	8,77
125	139,7	3,6	12,08
150	168,3	4,0	16,21
200	219,1	4,5	23,81
250	273	5	33,05
300	323,9	5,6	43,96
350	355,6	5,6	48,34
400	406,4	6,3	62,16
450	457	6,3	70,02
500	508	6,3	77,95
600	610	6,3	93,79
700	711	7,1	123,25
800	812,8	7,1	141,07
900	914	8,8	179,00

 TECNOFAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 80
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP35. TUBAZIONE IN PVC

ITEM -
QUANTITÀ -
SEZIONE -
SERVIZIO -

DESCRIZIONE TECNICA

Tubazione in PVC per reattivi chimici

Tubazione rigida in PVC filettabile per condotte in pressione.

Colore grigio RAL 7011

Pressione PN 10/16

Serie in pollici

I tubi saranno delle dimensioni riportate nel progetto.

DE (mm)	PN 10 Sp. (mm)	PN 16 Sp. (mm)
16		
20		1,5
25		1,9
32	1,6	2,4
40	1,9	3,0
50	2,4	3,7
63	3,0	4,7
75	3,6	5,6
90	4,3	6,7


Tubazione in PVC per condotte non in pressione

Tubazione in PVC rigido non plastificato, a cui sono aggiunti gli additivi necessari alla produzione di componenti conformi alla norma, con marchio I.I.P. (Istituto Italiano dei Plastici) di conformità alle norme europee UNI EN 1401-1 del 1998 per fognature civili ed industriali (progetto di norma europea prEN 13476).

Il contenuto di PVC deve essere non inferiore all'80% nei tubi e non inferiore all'85% nei raccordi.

Classe di rigidità strutturale (o rigidità anulare) SN8 (8 kN/m²)


Rapporto diametro esterno – spessore della parete SDR 34

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 81
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

La giunzione è mediante bicchieri dotati di guarnizione elastomerica a doppio labbro.

Colore grigio RAL 7037

DE	Sp (mm)	DI	Dest. bicchiere* (mm)	Peso kg/m
110	3,2	103,6	128,4	1,78
125	3,7	117,6	146,4	2,32
160	4,7	150,6	186,2	3,76
200	5,9	188,2	230,8	5,87
250	7,3	235,4	290,2	9,14
315	9,2	296,6	364,4	14,49
400	11,7	376,6	455,4	23,36
500	14,6	470,8	573,6	36,44
630	18,4	593,2	-	58,07

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 82
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	


SP36. TUBAZIONE IN POLIETILENE PE 100

ITEM -
QUANTITÀ -
SEZIONE -
SERVIZIO -


DESCRIZIONE TECNICA

Tubazioni in polietilene ad alta densità PE 100 PN 10, per fluidi in pressione, conformi al disciplinare AQP, UNI EN 12201. La tubazione, che dovrà essere prodotta da ditta in possesso della certificazione di sistema in conformità alla UNI EN ISO 1 9001-2008 ed alla UNI EN ISO 14001-2004, dovrà recare per esteso il marchio di conformità rilasciato da un organismo di certificazione di parte terza, accreditato secondo le norme UNI CEI EN 45011 e 45004 (certificazione di conformità di prodotto), ed essere accompagnata dai certificati di collaudo in fabbrica attestanti i risultati delle prove e dei controlli previsti sui prodotti finiti, dalle Norme tecniche di riferimento.

DE	Sp. (mm)	DI
75	4,5	66,0
90	5,4	79,2
110	6,6	96,8
125	7,4	110,2
140	8,3	123,4
160	9,5	141,0
180	10,7	158,6
200	11,9	176,2
225	13,4	198,2
250	14,8	220,4
280	16,6	246,8
315	18,7	277,6
355	21,1	312,8
400	23,7	352,6
450	26,7	396,6
500	29,7	440,6
560	33,2	493,6
630	37,4	555,2
710	42,1	625,8

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 83
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

800	47,4	705,2
-----	------	-------

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 84
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP37. VALVOLE E GIUNTI DI SMONTAGGIO

ITEM	-
QUANTITÀ	-
SEZIONE	Varie
SERVIZIO	Organi di intercettazione per le varie sezioni dell'impianto

DESCRIZIONE TECNICA

Saracinesca a corpo piatto

Linea aria e acqua pulita

Saracinesca a corpo piatto, PN 6, con corpo, cappello e volantino in ghisa, albero e bulloni in acciaio inox AISI420, cuneo in ghisa sferoidale/ottone, anelli di tenuta o-ring, attacchi a flange secondo norme UNI 2223/67, diametri, pressioni di prova e esercizio indicate nelle norme UNI 1283-1284. Tipo a vite interna.

Linea liquami e fanghi

Saracinesche corpo piatto cuneo gommato le seguenti caratteristiche:

- corpo e cappello in ghisa sferoidale, - cuneo in ghisa rivestito in gomma atossica
- albero vite interna in acciaio inox
- tenuta composta da flangetta in ghisa con ghiera contenente O - RING e guarnizione paraolio
- verniciatura interna ed esterna in epossidico
- flange forate UNI 2277 PN 10 - bulloneria in acciaio zincato equivalente

Valvola di ritegno

Linea aria e acqua pulita

Le valvole saranno del tipo a clapet in esecuzione WAFER con corpo, albero ed otturatore in acciaio inossidabile AISI 316, o-ring in NBR.


Le valvole dovranno essere marcate CE categoria III come richiesto dalla direttiva 97/23/EC (detta CE/PED) entrata in vigore il 29/05/2002.

Linea liquami e fanghi

Valvola di ritegno a clapet dotata di coperchio d'ispezione per permettere il controllo del battente senza smontare la valvola della tubazione.

Attacchi a flange dimensionate e forate secondo le norme UNI DIN PN 10; condizioni di prova ed esercizio secondo le norme UNI 1284.

Corpo e battente in ghisa, perno in acciaio, sede corpo in ottone.

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 85
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

Le valvole dovranno essere marcate CE categoria III come richiesto dalla direttiva 97/23/EC (detta CE/PED) entrata in vigore il 29/05/2002.

Valvole di ritegno a palla in ghisa

- sfera in alluminio rivestite in NBR
- verniciatura interna ed esterna in epossidico
- flange forate UNI 2277 PN 10
- bulloneria in acciaio zincato

Valvola a sfera

Valvola a sfera in ottone

Valvola a sfera a passaggio totale. Con attacchi femmina / femmina.

Corpo in ottone, sfera in ottone cromato e guarnizione in PTFE.

Maniglia in lega di alluminio

Pressione di prova 40 bar.

Valvola a sfera in acciaio inox

Valvola a sfera a passaggio totale. Con attacchi femmina / femmina.

Corpo in acciaio inox, sfera in acciaio inox e guarnizione in PTFE.

Maniglia in acciaio al carbonio

Pressione di prova 40 bar.

Valvola a farfalla


Valvola a farfalla a perfetta tenuta in esecuzione wafer adatta per l'accoppiamento tra flange PN 6, PN10 o PN16.

Sede di tenuta montata sul corpo a rivestimento totale della parte interna dello stesso. Il profilo della sede deve garantire una estrema affidabilità anche per velocità del fluido sostenute. La perfetta tenuta nel tempo deve essere garantita dalle caratteristiche del composto utilizzato per le sedi di tenuta.


Tenuta perfetta bidirezionale alla massima pressione ammissibile dalla classe della valvola. Nessuna perdita è ammessa (zero gocce).

La connessione albero-disco deve essere del tipo non in contatto con il fluido, per garantire la massima affidabilità della valvola.

La valvola deve essere costruita in sistema di controllo qualità con certificazione ISO 9001 per specifico prodotto. Le valvole dovranno essere marcate CE e conformi normativa CE/PED.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 86
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

Completa di azionamento a leva fino a DN 150 e di riduttore manuale a volantino per DN superiori.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 87
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

MATERIALI

- Corpo Ghisa
- Otturatore Acciaio inox AISI 316
- Albero Acciaio inox
- Sede di tenuta EPDM

Giunto di smontaggio

Giunto di smontaggio a 3 flange

I giunti di smontaggio a tre flange sono utilizzati per l'installazione delle valvole sulle tubazioni. La costruzione telescopica dei giunti di smontaggio consente di variare la lunghezza del giunto stesso, facilitandone il montaggio e la rimozione. Il corpo del giunto è in ghisa sferoidale o in acciaio, rivestito con resine epossidiche, la guarnizione in gomma NBR, bulloni e tiranti in acciaio zincato.


Flange: UNI EN 1092-1 PN 10

Installazione: orizzontale / verticale

- Corpo ghisa sferoidale GGG40, EN-GJS-400 (o acciaio)
- Guarnizione gomma
- Tiranti acciaio zincato
- Verniciatura epossidica

Giunto tipo Straub

Giunto di collegamento per tubazioni di plastica o metalliche con terminali lisci, in assenza o in presenza di spinte assiali, in acciaio inox AISI 304 costituito da inserto d'acciaio rinforzato, perni di bloccaggio rinforzati, anello di protezione e guarnizione di tenuta a doppio labbro.

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 88
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP38. CARPENTERIA DI COMPLETAMENTO

ITEM	-
QUANTITÀ	-
SEZIONE	Varie
SERVIZIO	Carpenteria di completamento per le varie sezioni dell'impianto

DESCRIZIONE TECNICA

Grigliato elettrofuso

Pannelli regolari in grigliato elettrofuso in acciaio Fe 360 B – S235JR – UNI EN 10025/95. Cornici di bordatura in piatto con bugna continua, saldato al pannello mediante procedimento di elettrofusione senza materiale di apporto.

- Trattamento di zincatura a caldo a norma (EN ISO 1461/99).
- Freccia elastica massima: 1/200 della luce netta.
- Maglia: 34 x 76 mm
- Longherina portante: 30 x 2 mm

Ringhiere in acciaio


Ringhiere del tipo "antinfortunistico" realizzate a norma di legge, in acciaio zincato a caldo.

- altezza 1.100 mm
- piantone piatto 50x8 mm posizionato ad un interasse non maggiore di 1250 mm;
- corrimano tubo da 1"1/4 sp. 3 mm;
- rompi tratta tubo da 1" sp. 3 mm posizionato ad una distanza intermedia tra il corrimano ed il parapiede
- fermapiede piatto 150x2 mm con nervatura al centro o ai lati;
- piastra di base piatto 50x8mm lungh. 150mm con n.2 fori da 15mm
- tasselli di ancoraggio tasselli per c.a. M10
- peso medio al ml 20,00 kg/ml

Scala ala marinara in acciaio

Scala alla marinara del tipo "antinfortunistico" realizzate a norma di legge, in acciaio zincato a caldo.

- larghezza 700 mm
- inclinazione 15° sulla verticale
- altezza secondo disegno
- montanti tubo da 1"1/2

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 89
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	


- gradini tondo da 20 mm
- gabbia di protezione in piatto 40x4 mm e 30x3 mm, posizionata a partire da 2,20 m dal piano calpestio
- piastra di base piatto 150x6 mm lungh. 150 mm con n. 2 fori da 15 mm
- tasselli di ancoraggio M 12x100 mm zincati.
- peso medio al ml 24,00 kg/ml senza gabbia di protezione, 38,00 kg/ml con gabbia di protezione

Zincatura a caldo

Zincatura a caldo di opere in ferro. mediante immersione in bagno di zinco fuso.

Il trattamento superficiale è assicurato da una zincatura a caldo eseguita secondo la Norma UNI EN ISO 1461

Lamiera striata

 TECNOPTAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 90
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP39. MISURATORE LIVELLO AD ULTRASUONI

ITEM	-
QUANTITÀ	-
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura livello

DESCRIZIONE TECNICA


La tecnologia ad ultrasuoni permette una misura di livello in continuo senza contatto con il prodotto.

Caratteristiche tecniche del Convertitore di segnale (livello)

- Ingressi analogico 4 ÷ 20 mA
- Uscita in corrente 4 ÷ 20 mA, carico 750 Ohm
- Uscita relè n° 3 relè configurabili
- Accuratezza 0,25% del range di misura
- Protocollo di comunicazione protocollo Modbus RTU
- Precisione migliore del +/- 0,25% del range di misura
- Risoluzione 2,0 mm
- Montaggio a parete
- Grado di protezione IP 65
- Alimentazione 110 V AC
- Materiali Struttura in policarbonato
- Display LCD retroilluminato
- Accessori Tastierino per la programmazione


Caratteristiche tecniche del trasduttore di livello

- Tecnologia di misura ultrasuoni
- Range di misura 0,3 ÷ 8,0 m
- Angolo di misura 10 ° - frequenza 44 kHz
- Temperatura Compensatore di temperatura (T amb. – 20 ÷ 65°C)
- Materiali Corpo PVDF e superficie affacciata in CSM
- Attacco al processo 1" NPT
- Grado di protezione IP 68

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 91
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Cavo di collegamento a 2 poli schermati e twistati 0,5 mm²
- Lunghezza cavo 10 m
- Approvazioni CE, CENELEC, ATEX II 2G

SEZIONE	ITEM	UNITÀ
Sollevamento iniziale	-	1

 TECENITAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 92
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE	

SP40. REGOLATORE DI LIVELLO A GALLEGGIANTE

ITEM	-
QUANTITÀ	vedi tabella
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Regolatore di livello

DESCRIZIONE TECNICA

Regolatore di livello a bulbo **galleggiante** utilizzato per regolare il livello nel pozzetto.


Ogni pompa utilizza n.2 galleggianti per minimo e max livello.

Il raggiungimento del livello desiderato fa fermare o partire le pompe.

- Diametro galleggiante 100 mm
- Materiale polipropilene

Completo di corda e staffa di sostegno, collegamenti elettrici

SEZIONE	ITEM	UNITÀ
Ricircolo fanghi e supero Servizio: sollevamento fanghi di ricircolo	-	2
Ricircolo fanghi e supero Servizio: sollevamento fanghi di supero decantatore Ø 28 m	-	2
Defosfatazione Servizio: serbatoio FeCl ₃	-	1

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 93
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP41. MISURATORE OSSIGENO DISCIOLTO A CHEMILUMINESCENZA IN LINEE BIOLOGICHE

ITEM	-
QUANTITÀ	4
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura della concentrazione di ossigeno disciolto nelle linee adibite al processo biologico ed invio segnale al PLC

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il misuratore, determina la concentrazione dell'ossigeno disciolto a tecnologia amperometrica.

Le molecole di ossigeno diffuse attraverso la membrana sono ridotte a ioni di idrossido (OH-) dal catodo. L'argento si ossida in ioni argento (Ag+) formando uno strato di alogenuro d'argento. Il rilascio dell'elettrodo collegato al catodo in oro e accettato dall'anodo crea un flusso di corrente. In condizioni stabili tale flusso è proporzionale al contenuto di ossigeno del fluido.


Tale corrente viene convertita dal trasmettitore e indicata sul display come concentrazione di ossigeno in mg/l, come indice di saturazione in % SAT o come pressione parziale di ossigeno in hPa.

Il misuratore sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- Sensore digitale di Ossigeno;
- Un trasmettitore di segnale;
- Un cavo di misura speciale
- Un armatura di immersione;
- Supporto universale per armature sospese – immersione armatura;
- Scatola di derivazione RM;
- Sistema di pulizia automatica;

Trasmettitore:

- Multiparametro e multicanale universale ed estendibile; da campo;
- Preconfigurato con slot estensione moduli per singolo canale di ingresso;
- Esclusivamente sensori digitali;
- Operazioni a mezzo di menù guidato e 4 pulsanti;
- Navigatore: display grafico;
- Slot per scheda SD;
- Relè di allarme;

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 94
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Custodia in materiale plastico, grado di protezione IP67;
- Ingresso del sensore: 2x sensore digitale;
- Comunicazione: 2x analogico uscita 0/4...20mA;
- Alimentazione: 100...230V AC (50/60Hz);
- Ingresso cavo: metrico;
- Set ingresso cavo: incluso.

Immersione armatura:


- Applicazione: canali aperti, serbatoi, bacini;
- Tubo di immersione: standard;
- Tubo di immersione, diametro, lunghezza: PVC, 40mm, 2500mm;
- Sommergenza del sensore consigliata: 700mm;
- Connessione angolo sensore: PVC, diritto.

* Ove possibile per ridotte distanze planimetriche può essere utilizzato un trasmettitore per misure analitiche multiparametro e multicanale universale ed estendibile unico per i diversi sensori del comparto.

Il display dovrà essere posizionato distaccatamente dal misuratore e piazzato in verticale coperto e inserito in opera in quadretto da esterno per alloggio centralina strumento di misura, monoblocco da esterno IP65 realizzati in poliestere rinforzato con fibre di vetro compreso di guida Din. Porta incernierata completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica. Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna.

Saranno compresi i seguenti accessori: Zoccolo di base in Poliestere, guide Din per montaggi apparecchi e interruttori modulari, morsettiere, staffe e quanto altro per rendere l'opera finita e funzionante.

Si considera compresa nella fornitura la taratura e la calibrazione del sistema di misura alle logiche di telecontrollo e tutto quanto occorra per garantire l'installazione a regola d'arte.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 95
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP42. MISURATORE DI POTENZIALE DI OSSIDORIDUZIONE AD ALTA PRESSIONE

ITEM	-
QUANTITÀ	4
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura del potenziale di ossidoriduzione nelle linee del processo biologico ed invio segnale al PLC

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il misuratore, determina la concentrazione del potenziale di ossidoriduzione grazie a un elettrodo ORP combinato e sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- Elettrodo ORP-combinato;
- Trasmettitore per misure analitiche multiparametro e multicanale universale ed estendibile;
- Immersione armatura;
- Cavo di misura CYK10;


Nel dettaglio:

Sensore:

- Elettrodo ORP-combinato;
- Segnale di trasmissione: digitale;
- Membrana: PTFE;
- Riferimento: Gel;
- Applicazione: -15 / 135°C;
- Limite lavoro: max. 16 bar;
- Superficie di misura: platino;
- Lunghezza elettrodo: 120 mm.

Trasmettitore per misure analitiche:

- Multiparametro e multicanale universale ed estendibile; da campo;
- Preconfigurato con slot estensione moduli per singolo canale di ingresso;
- Esclusivamente sensori digitali;
- Operazioni a mezzo di menù guidato e 4 pulsanti;
- Navigatore: display grafico;
- Slot per scheda SD; relè di allarme;

 TECNOFAR	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 96
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Custodia in materiale plastico, grado di protezione IP67;
- Ingresso del sensore: 2x sensore digitale;
- Comunicazione: 2x analogico uscita 0/4...20mA;
- Alimentazione: 100...230V AC (50/60Hz);
- Ingresso cavo: metrico;
- Set ingresso cavo: incluso.

Immersione armatura:


- Applicazione: canali aperti, serbatoi, bacini;
- Tubo di immersione: standard;
- Tubo di immersione, diametro, lunghezza: PVC, 40mm, 2500mm;
- Sommergenza del sensore consigliata: 700mm;
- Connessione angolo sensore: PVC, diritto.

* Ove possibile per ridotte distanze planimetriche può essere utilizzato un trasmettitore per misure analitiche multiparametro e multicanale universale ed estendibile unico per i diversi sensori del comparto.

Il display sarà posizionato distaccatamente dal misuratore e piazzato in verticale coperto e inserito in opera in quadretto da esterno per alloggio centralina strumento di misura, monoblocco da esterno IP65 realizzati in poliestere rinforzato con fibre di vetro compreso di guida Din. Porta incernierata completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica. Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna.

Saranno compresi i seguenti accessori: Zoccolo di base in Poliestere, guide Din per montaggi apparecchi e interruttori modulari, morsettiere, staffe e quanto altro per rendere l'opera finita e funzionante.

Si considera compresa nella fornitura la taratura e la calibrazione del sistema di misura alle logiche di telecontrollo e tutto quanto occorra per garantire l'installazione a regola d'arte.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 97
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP43. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI AD IMMERSIONE

ITEM	-
QUANTITÀ	
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura dei solidi sospesi in vasca biologica ed invio segnale al PLC

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il misuratore, determina la concentrazione dei solidi sospesi all'interno dei reattori biologici ed è costituito da:

- Sensore torbidimetro;
- Trasmettitore per misure analitiche multiparametro e multicanale universale ed estendibile;
- Immersione armatura;
- Armatura di immersione.


Nel dettaglio:

Torbidimetro:

- Sensore di torbidità; ottico;
- Applicazione: acqua, acque reflue;
- Sensore digitale;
- Taratura di fabbrica;
- Approvazione: area sicura;
- Applicazione/campo di misura: Torbidità e Solidi Sospesi (FNU, NTU, %, mg/l, ppm, g/l);
- Cavo: cavo fisso;
- Lunghezza cavo: 7m.

Trasmettitore per misure analitiche:

- Multiparametro e multicanale universale ed estendibile; da campo;
- Preconfigurato con slot estensione moduli per singolo canale di ingresso;
- Esclusivamente sensori digitali;
- Operazioni a mezzo di menù guidato e 4 pulsanti;
- Navigatore: display grafico;
- Slot per scheda SD; relè di allarme;
- Custodia in materiale plastico, grado di protezione IP67;

 TECNOFAL	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 98
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Ingresso del sensore: 2x sensore digitale;
- Comunicazione: 2x analogico uscita 0/4...20mA, HART;
- Alimentazione: 100...230V AC (50/60Hz);
- Ingresso cavo: metrico;
- Set ingresso cavo: incluso;

Immersione armatura:

- Canali aperti, serbatoi, bacini;
- Tubo di immersione: standard;
- Tubo di immersione, diametro, lunghezza: PVC, 40mm, 2500mm;
- Sommergenza del sensore consigliata: 700mm;
- Connessione angolo sensore: PVC, diritto.


* Ove possibile per ridotte distanze planimetriche può essere utilizzato un trasmettitore per misure analitiche multiparametro e multicanale universale ed estendibile unico per i diversi sensori del comparto.

Il display sarà posizionato distaccatamente dal misuratore e piazzato in verticale coperto e inserito in opera in quadretto da esterno per alloggio centralina strumento di misura, monoblocco da esterno IP65 realizzati in poliestere rinforzato con fibre di vetro compreso di guida Din. Porta incernierata completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica.

Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna.

Saranno compresi i seguenti accessori: Zoccolo di base in Poliestere, guide Din per montaggi apparecchi e interruttori modulari, morsettiere, staffe e quanto altro per rendere l'opera finita e funzionante.

Si considera compresa nella fornitura la taratura e la calibrazione del sistema di misura alle logiche di telecontrollo e tutto quanto occorra per garantire l'installazione a regola d'arte.

 TECNOLOGIA	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 99
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP44. CENTRALINA MULTIPARAMETRICA

ITEM -
QUANTITÀ 2
SEZIONE Strumentazione

SERVIZIO

Strumento multiparametro plug and play dig. 2 sens

Possibilità di collegamento fino a 2 sensori digitali con uscita RS 485 "

"Range di misura in relazione al sensore collegato "

"Compensazione automatica o manuale della temperatura "

Display grafico per visualizzazione contemporanea di: misure, temperatura, stato delle uscite analogiche e digitali

(set point), allarmi.

Programmazione da tastiera (5 digit).

"Tasti funzione per Calibrazione e Visualizzazione del grafico misure memorizzate. "

Data logger interno (flash 4 Mbit) con possibilità di visualizzazione grafica e tabellare del trend delle misure con

indicazione dei valori

"minimi, massimi e medi del periodo. "

"Quattro SET POINT indipendenti (2 per ciascuna misura) con programmazione del campo di lavoro e del tempo

di attivazione. "

"Uscita di allarme per: minimo, massimo, ritardo del set point, tempo di permanenza, malfunzionamento. "

Uscita per comando lavaggio automatico dell'elettrodo con programmazione dell'intervallo e della durata.

Ingresso digitale per inibizione dosaggi ed attivazione lavaggio da remoto.

Tre uscite analogiche 0/4÷20mA programmabili. Limiti programmabili all'interno del range di misura del sensore (


"uguali la terza uscita può generare la media delle due misure). "

"Funzione di regolazione PID attivabile sull'uscita analogica o digitale (frequenza o impulsi) . "

"Uscita seriale RS485 con protocollo MODBUS RTU. "

"Modulo USB master per scarico dati su Pendrive USB 2.0 "

"Possibilità di simulazione delle uscite tramite tastiera. "

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 100
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

Caratteristiche tecniche: "Display LCD STN grafico 128x128 retroilluminato – area visibile 70 x 70

Tastiera di programmazione a 5 tasti.

Ingresso per sensore di temperatura PT 100 a 3 o 4 fili (std.) NTC o PT 1000 (su richiesta) .

Nr. 3 uscite analogiche 0/4÷20mA carico max 500Ω separate galvanicamente (1 KV).


"Nr. 6 uscite digitali di - Relè con contatto pulito - 3A a 230Vac "

"Nr.1 uscita seriale RS 485 protocollo MODBUS RTU "

Ingresso digitale attivo per contatto pulito

"Alimentazione 90÷240Vac 47÷63Hz "

Contenitore in ABS per montaggio a parete. Protezione IP 66 Dim. mm 144x144x122,5 (p) Peso Kg 1.

 PRESENTAZIONE	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 101
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP45. MISURATORE DI PRESSIONE


ITEM	-
QUANTITÀ	2
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura della pressione dell'aria inviata dalla soffiante al processo biologico

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il misuratore dovrà avere caratteristiche e materiali analoghi o superiori a:

- Misura di pressione, capacitiva, compatta, con sensore ceramico.
- Applicazione: pressione, livello.
- Membrana di processo: CERAPHIRE, a tenuta stagna, adatto al vuoto.
- Accuratezza tipica: +/- 0.15% (Platino +/-0.075%).
- Trasmettitore modulare
- Completo di test report (3 punti)
- Facile messa in servizio in campo.
- Uscita: 4-20mA HART
- Display, operatività: LCD, pulsante su display/elettronica
- Custodia: F31 alluminio, finestra in vetro
- Connessione elettrica: pressacavo M20, IP66/68 NEMA4X/6P
- Campo del sensore: 1bar/100kPa/15psi relativo, 10mH₂O/33ftH₂O/400inH₂O sovrappressione:
- 10bar/1MPa/150psi
- Linearità tipica: standard
- Taratura; unità: campo del sensore; mbar/bar
- Attacco al processo: filetto ISO228 G1/2 foro 11.4mm, 316L
- Guarnizione: FKM Viton


Il display sarà posizionato distaccatamente dal misuratore e piazzato in verticale su parete coperta e inserito in opera in quadretto da esterno per alloggio centralina strumento di misura, monoblocco da esterno IP65 realizzati in poliestere rinforzato con fibre di vetro compreso di guida Din. Porta incernierata completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica. Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 102
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

Saranno compresi i seguenti accessori: Zoccolo di base in Poliestere, guide Din per montaggi apparecchi e interruttori modulari, morsettiere, staffe e quanto altro per rendere l'opera finita e funzionante.

.

Si considera compresa nella fornitura la taratura e la calibrazione del sistema di misura alle logiche di telecontrollo e tutto quanto occorra per garantire l'installazione a regola d'arte.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 103
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

SP46. MISURATORE PORTATA ELETTROMAGNETICO

ITEM	-
QUANTITÀ	vedi tabella
SEZIONE	Strumentazione
SERVIZIO	Misura portata

DESCRIZIONE TECNICA


Il misuratore di portata elettromagnetico è un apparecchio costituito da un misuratore primario flangiato ed un convertitore di segnale a microprocessore (in versione separata o incorporata al primario).

Caratteristiche tecniche

- Caratteristiche Sensore flangiato con flange EN 1092-1, PN vari in acciaio al c. St. 37.2 resistente alla corrosione, rivestito in polvere di poliestere
- Range di misura Dimensione nominale DN come da tabella seguente
- Pressione di esercizio PN 10 / PN 16
- Temperatura fluido amm. - 5 ÷ 90°C
- Temperatura ambiente - 40 ÷ 90°C (in caso di installazione remota)
- Temperatura ambiente - 20 ÷ 50°C (in caso di installazione compatta)
- Campo di misura 0,5 ÷ 10 m/sec
- Taratura Completo di certificato di taratura originale
- Protezione dei dati sistema EEPROM in assenza di alimentazione
- Display LCD retroilluminato
- Accessori Tastierino per la programmazione
- Protocollo comunicazione tipo HART, SERIALE RS 485 o PROFIBUS PA
- Grado di protezione IP 67
- Alimentazione 110 V – 50 Hz
- Cavo di collegamento a 2 poli schermati e twistati
- Lunghezza cavo 10 m
- Approvazioni PED

Materiali

- Rivestimento interno elastomero composito approvato WRC, per acqua potabile.

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-CS003	Pag. n. 104
	Rev.	Data:	CAPITOLATO SPECIALE APPARECCHIATURE Elettromeccaniche	

- Elettrodi hastelloy, compreso elettrodo di terra.
- Corpo sensore acciaio al carbonio, con tubo di misura in acciaio 1.0138.
- Scatola connessioni materiale poliammidico rinforzato con fibra di vetro

Convertitore di segnale a microprocessore

- Menù di programmazione Menù di programmazione in lingua italiana
 - Display Grafico, LCD con possibilità di visualizzare contemporaneamente la portata istantanea, ed il flusso totale; visualizzazione delle condizioni di errore; misura bidirezionale del flusso con rilevazione del tubo vuoto; memoria non volatile su Sensor Prom su cui vengono salvati tutti i dati di programmazione
- Precisione $\pm 0,5\%$ della portata effettiva
- Uscite uscita analogica 4÷20 mA in misura uni-bidirezionale; uscita analogica forzata a 1 mA in caso di errore; uscita digitale ad impulsi configurabili come volume impulso e durata, oppure in frequenza, uscita a relè attivabile su allarme da livello accettazione (gestione errori su 3 livelli), da singolo errore o come relè di soglia con 1 o 2 set point
- Ingressi ingresso digitale esterno 11 ÷ 30 VDC per svolgere la funzione di reset totalizzatori, forzatura dell'uscita (simulazione del flusso) o congelamento dell'uscita analogica
- Alimentazione 110 V, 50 Hz
- Temperatura di funzionamento 20 a 60° C , 0 a 95% umidità
- Montaggio su palina o su pannello
- Protezione NEMA 4X / IP 66
- Moduli comunicazione Modbus, Profibus

SEZIONE	DN MISURATORE	DN TUBAZIONE	ITEM	UNITÀ
Sollevamento iniziale Servizio: misura portata nuovo sollevamento iniziale	DN 900	DN 900	-	1
Ricircolo fanghi e supero Servizio: misura fanghi ricircolo decantatore Ø 28 m	DN 250	DN 250	-	1
Ricircolo fanghi e supero Servizio: misura fanghi supero	DN 80	DN 80	-	1
Ispessimento meccanico Servizio: misura fanghi caricamento ispessitore dinamico	DN 150	DN 150	-	1
Ispessimento meccanico Servizio: misura polielettrolita	DN 50	DN 50	-	1