



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:

QUADRO DI INCIDENZA  
DELLA MANODOPERA

ELABORATO N°:

II052P-PE-QM001

ELABORATO				CONTROLLATO		APPROVATO		
SIGLA				C. POZZONI		S. VENTURINI		
REVISIONE	N.		DESCRIZIONE					
	1							
	2							
	3							

NOME FILE:

II052P-PE-QM001.doc

DATA: Settembre 2016

SCALA:

-

	Rev. 0	Data: Settembre 2016	El. II052P-PE-QM001	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA	

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

**PROGETTO ESECUTIVO**

**QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA**



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>						
	<b><u>LAVORI A CORPO</u></b>						
1 01.A01.A05. 010	Esecuzione di scotico dello strato superficiale del terreno, con adeguati mezzi meccanici, per profondità fino a 30 cm, compreso l'asportazione di cespugli e sterpaglie esistenti e sistemazione entro l'area del cantiere In assenza di alberi SOMMANO...	m³	1'592,10	4,79	7'626,16	4'218,80	55,320
2 01.A01.A10. 010	Scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm SOMMANO...	m³	12'807,85	3,77	48'285,60	12'645,99	26,190
3 01.A01.A15. 010	Scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, oltre i 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm, solo per la parte eccedente i 4 m SOMMANO...	m³	1'509,65	4,98	7'518,06	2'269,70	30,190
4 01.A01.A65. 010	Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per posa tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 2 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso. Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm SOMMANO...	m³	1'361,25	10,45	14'225,06	8'594,78	60,420
5 01.A01.B87. 020	Reinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico SOMMANO...	m³	9'649,01	7,74	74'683,33	31'762,82	42,530
6 01.A02.A05. 030	Demolizione completa di fabbricati sino al piano di spiccato, valutata a metro cubo vuoto per pieno compreso l'accatastamento entro l'area di cantiere del materiale di spoglio ed il carico ed il trasporto delle macerie alle discariche, esclusi eventuali corrispettivi per diritti di discarica Con struttura portante in c.a. e solai in c.a. o latero - cemento SOMMANO...	m³	8'677,85	12,29	106'650,78	50'893,75	47,720
7 01.A02.A08. 030	Demolizione parziale di strutture di fabbricati fuori terra, con mezzi meccanici, valutata per la cubatura effettiva, compreso abbassamento, carico e trasporto alle discariche, escluse eventuali opere di presidio e diritti di discarica Muratura in calcestruzzo SOMMANO...	m³	1,28	194,21	248,59	203,49	81,860
8 01.A04.B17. 020	Calcestruzzo per uso non strutturale prodotto con un processo industrializzato. Classe di consistenza al getto S4, dmax aggregati 32 mm, cl 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere. Classe di resistenza a compressione minima C12/15 SOMMANO...	m³	289,84	87,46	25'349,41	0,00	
9 01.A04.B26. 005	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati ed impianti fognari a contatto con terreni e/o acque aggressivi contenenti solfati, con Classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: in terreni mediamente aggressivi con un tenore di solfati compreso tra 3000 e 12000 mg/kg, in Classe di esposizione ambientale XC2-XA2 (UNI 11104), cemento ARS ad alta resistenza ai solfati in accordo alla UNI 9156. Classe di resistenza a compressione minima C32/40 SOMMANO...	m³	3'089,46	131,51	406'294,89	0,00	
10	Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito direttamente da						
	<b>A R I P O R T A R E</b>				690'881,88	110'589,33	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				690'881,88	110'589,33	
01.A04.C03. 010	autobetoniera con appositacanaletta In strutture di fondazione SOMMANO...	m³	3'379,30	7,81	26'392,32	26'392,32	100,000
11 01.A04.E00. 005	Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile Di calcestruzzo cementizio armato SOMMANO...	m³	3'089,46	8,15	25'179,10	17'771,39	70,580
12 01.A04.F10. 005	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista. compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido; In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm SOMMANO...	kg	297'146,60	1,36	404'119,39	195'512,94	48,380
13 01.A04.H10. 005	Casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato quali muri di sostegno, muri di controripa e simili, compreso il puntellamento ed il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle pareti a contatto dei getti In legname di qualunque forma SOMMANO...	m²	7'565,94	30,25	228'869,69	206'417,59	90,190
14 01.A09.A78. 005	Realizzazione di copertura in lastre isolanti a profilo grecato od ondulato in lamiera di acciaio zincato protetta nella faccia superiore da un rivestimento anticorrosivo a base di asfaltoplastico stabilizzato, spessore minimo mm 1.8, e da una lamina di alluminio goffrato, titolo 99.5, e nella faccia inferiore da un primer bituminoso termostabile e da una lamina di alluminio come sopra, comprese sovrapposizioni, gruppi di fissaggio, pezzi speciali Esclusa la listellatura, con finitura superficiale al naturale SOMMANO...	m²	49,28	62,63	3'086,41	1'180,24	38,240
15 01.A09.B70. 005	Impermeabilizzazione a vista di coperture piane, a volta, inclinate previa imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente Con successiva applicazione di due membrane prefabbricate elastoplastomeriche, certificate ici - te, armate con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, dello spessore di mm 4 e flessibilità a freddo - 20 °C , di cui la prima normale e la seconda autoprotetta con scaglie di ardesia SOMMANO...	m²	139,87	22,58	3'158,26	1'058,02	33,500
16 01.A18.B10. 020	Fornitura e Posa in opera di Serramenti metallici esterni, con apertura a vasistas o ad anta e ribalta con fermo normale, completi di telaio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1), con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva Uw= <2,0 e >=1,6 W/m²K (UNI EN ISO 10077-1) Esclusa la fornitura al piano. In acciaio, a più ante aventi superficie inferiore a m² 2,0 SOMMANO...	m²	14,34	858,31	12'308,17	948,96	7,710
17 01.A18.B90. 005	Opere in lamiera metallica liscia, ondulata, striata ed operata, anche montata su telaio, per sportelli, portine, rivestimenti, foderature, pannelli e simili, comprese eventuali cerniere ed accessori di assicurazione e chiusura In ferro, compresa una ripresa di antiruggine SOMMANO...	kg	1'076,92	6,79	7'312,28	5'166,13	70,650
18 01.A18.E30. 005	Provvista e posa di griglie metalliche carreggiabili alle quote della pavimentazione finita, su preesistente manufatto compresa la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego con l'onere del ripristino della pavimentazione Complete di controtelaio fisso e telaio mobile in elementi ad l, date con 2 mani di antiruggine delle quali una stesa in officina e l'altra in cantiere e successiva verniciatura, di dimensioni e disegni forniti dalla direzione lavori, SOMMANO...	kg	1'602,72	7,51	12'036,43	4'925,30	40,920
19 01.A19.A10. 010	Tubi pluviali, doccioni, converse, faldali, compreso ogni accessorio, dati in opera In acciaio inossidabile SOMMANO...	kg	8,40	26,17	219,83	180,00	81,880
20 01.A21.A10. 010	Formazione di rilevato stradale con materiali ghiaio - terrosi steso a strati o cordoli di cm 50 di spessore, umidificati, se richiesto dalla direzione lavori, addensati con rullo statico pesante o vibrante con effetto fino a 60 tonnellate						
	A R I P O R T A R E				1'413'563,76	570'142,22	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'413'563,76	570'142,22	
21 01.A21.A20. 005	per un periodo non inferiore alle ore 6 ogni 100 m³ di rilevato e comunque fino al raggiungimento di un soddisfacente grado di costipamento, secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori, misurato in opera Materiali forniti dalla ditta, previa accettazione della direzione lavori.  SOMMANO...	m³	657,00	16,47	10'820,79	4'373,76	40,420
22 01.A22.A85. 020	Spandimento di materiali vari per spessori superiori a cm 3, provvisti sfusi sul luogo d'impiego, per la formazione di strati regolari, secondo le indicazioni della direzione lavori, compreso gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma degli strati Materiali terrosi, sabbia, graniglia, pietrischetto stabilizzato e simili, sparsi con mezzi meccanici.  SOMMANO...	m³	7'621,84	6,18	47'102,97	29'665,45	62,980
23 01.A22.B00. 015	Provvista e stesa di misto granulare stabilizzato con emulsioni (graveemulsion) per strato di base conforme alle prescrizioni della città per il confezionamento degli impasti a freddo, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di rocce serpentinose e calcaree delle dimensioni massime di mm 31,5 contenenti almeno il 25% di frantumato di cava, trattati con emulsione di bitume cationiche o anioniche a lenta e controllata rottura. la percentuale di bitume residuo deve essere compresa tra il 3% e il 3,60% in peso degli inerti Steso in opera in una ripresa con motograder li-vellatore o vibrofinitrice compresa la cilindratura con rullo vibrante dello strato per spessore compresso pari a cm 12  SOMMANO...	m²	2'190,00	13,65	29'893,50	2'098,52	7,020
24 01.A22.B10. 010	Provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullostatico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm 5 compressi  SOMMANO...	m²	2'190,00	8,01	17'541,90	2'269,92	12,940
25 06.A02.B01. 015	Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massiciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compresso pari a cm 3  SOMMANO...	m²	2'190,00	5,34	11'694,60	1'457,15	12,460
26 06.P01.D05. 025	F.O. Fornitura in opera, entro tubi o canaline predisposte, di cavi per la trasmissione dati in rame a 4 coppie twistate, non schermato (UTP) o schermato (FTP) per reti locali Ethernet CAT 5E e CAT 6, (tipo UTP 4x2x24 AWG). F.O. di cavo UTP cat 6  SOMMANO...	m	230,00	1,77	407,10	306,99	75,410
27 06.P01.D05. 040	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in PVC, schermo in calza di rame, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-20 per tensioni nominale fino a 450/750 V (Tipo FROH2R 450/750 V) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-34; CEI 20-35; CEI 20-37. multipolare cavo tipo FROH2R 450/750 V 10 x 1,5  SOMMANO...	m	2'135,00	3,51	7'493,85	2'248,16	30,000
28 06.P01.E01.0	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in PVC, schermo in calza di rame, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-20 per tensioni nominale fino a 450/750 V (Tipo FROH2R 450/750 V) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-34; CEI 20-35; CEI 20-37. multipolare cavo tipo FROH2R 450/750 V 12 x 1,5  SOMMANO...	m	90,00	4,01	360,90	108,27	30,000
	A R I P O R T A R E				1'538'879,37	612'670,44	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'538'879,37	612'670,44	
50	0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k unipolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 1 x 70 SOMMANO...	m	15,00	7,61	114,15	34,25	30,000
29 06.P01.E01.0 60	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k unipolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 1 x 120 SOMMANO...	m	60,00	12,75	765,00	229,50	30,000
30 06.P01.E01.0 75	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k unipolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 1 x 240 SOMMANO...	m	1'760,00	24,87	43'771,20	13'131,36	30,000
31 06.P01.E03.0 05	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k tripolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 3 x 1,5 SOMMANO...	m	3'370,00	0,91	3'066,70	920,01	30,000
32 06.P01.E03.0 10	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k tripolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 3 x 2,5 SOMMANO...	m	350,00	1,24	434,00	130,20	30,000
33 06.P01.E04.0 10	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k quadripolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 4 x 2,5 SOMMANO...	m	845,00	1,55	1'309,75	392,93	30,000
34 06.P01.E04.0 15	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k quadripolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 4 x 4 SOMMANO...	m	720,00	2,24	1'612,80	483,84	30,000
35 06.P01.E05.0 05	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k pentapolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 5 x 1,5 SOMMANO...	m	2'025,00	1,35	2'733,75	820,13	30,000
36 06.P01.E05.0 10	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k pentapolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 5 x 2,5 SOMMANO...	m	310,00	1,86	576,60	172,98	30,000
37 06.P01.E05.0 15	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k pentapolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 5 x 4 SOMMANO...	m	70,00	2,71	189,70	56,91	30,000
38 06.P01.E05.0	Cavi in rame rigidi o flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina di PVC, a norme CEI 20-13, per tensione nominale						
	A R I P O R T A R E				1'593'453,02	629'042,55	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'593'453,02	629'042,55	
35	0,6/1 kV (Tipo U/R/FG70R 0,6/1 kV) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37, o cavi similari tipo 1n vv-k pentapolare cavo tipo FG70R 0,6/1 kV 5 x 25 SOMMANO...	m	60,00	14,82	889,20	266,76	30,000
39 06.P10.B04.0 25	Tubazioni in polietilene per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, escluso la formazione e il ripristino degli scavi. tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.90 SOMMANO...	m	18,00	1,89	34,02	10,21	30,000
40 06.P10.B04.0 45	Tubazioni in polietilene per cavidotto interrato, resistenza alla compressione =>350N, escluso la formazione e il ripristino degli scavi. tubo corrugato doppia parete per cavidotto D.160 SOMMANO...	m	1'026,50	5,80	5'953,70	1'786,11	30,000
41 06.P10.Q01. 020	Tubazione flessibile in maglia metallica con rivestimento esterno in PVC, autoestinguente. tubo flessibile metallico riv in PVC D. 32 mm SOMMANO...	m	40,00	5,33	213,20	63,96	30,000
42 06.P12.C02.0 10	Cassette di derivazione da esterno in Alluminio pressofuso, per impianti AD-PE, grado di protezione minimo IP 67, completa di coperchio, piastre e guarnizioni. cassetta in alluminio atex 130x105x65 SOMMANO...	cad	8,00	9,53	76,24	22,87	30,000
43 06.P12.C02.0 15	Cassette di derivazione da esterno in Alluminio pressofuso, per impianti AD-PE, grado di protezione minimo IP 67, completa di coperchio, piastre e guarnizioni. cassetta in alluminio atex 155x130x65 SOMMANO...	cad	13,00	15,39	200,07	60,02	30,000
44 06.P14.A02. 005	Prese tipo CEE-17 in materiale plastico IP-55/67. In esecuzione da parete con interruttore di blocco presa tipo CEE 17 , interbloc. 2p+t, 16 A, SOMMANO...	cad	3,00	45,63	136,89	41,07	30,000
45 06.P14.A02. 010	Prese tipo CEE-17 in materiale plastico IP-55/67. In esecuzione da parete con interruttore di blocco presa tipo CEE 17 , interbloc. 3p+t, 16 A, SOMMANO...	cad	3,00	48,50	145,50	43,65	30,000
46 06.P14.A05. 010	Basi modulari per montaggio in batteria di prese CEE con interruttore di blocco complete di accessori base modulare per 2 prese 16/32 A SOMMANO...	cad	3,00	22,49	67,47	20,24	30,000
47 06.P20.N01. 010	Estintore d'incendio portatile o carrellato, omologato in base alla normativa vigente. Estintore a Co2 kg 5 113BC SOMMANO...	cad	2,00	118,25	236,50	70,95	30,000
48 06.P24.L03.0 20	Plafoniere industriali con schermo in vetro temperato spessore 4 mm e corpo in alluminio verniciato e stampato in unico pezzo; IP-65. plaf. 2x58 W in alluminio con schermo in vetro SOMMANO...	cad	21,00	98,81	2'075,01	622,50	30,000
49 06.P25.A04. 015	Plafoniere IP-65 per illuminazione di emergenza indirizzabili con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati. plaf. emerg. IP-65 1x18 W fluores. auton. 2 h SOMMANO...	cad	3,00	101,40	304,20	91,26	30,000
50 06.P31.A01. 015	Corde di rame corda di rame da 50 mm <sup>2</sup> SOMMANO...	m	250,00	2,66	665,00	199,50	30,000
51 06.P31.E01.0 10	Puntazze di messa a terra a croce in acciaio dolce zincato a fuoco puntazza croce 50x50x5 lungh: 1.5 m SOMMANO...	cad	5,00	13,71	68,55	20,57	30,000
52 06.P31.E04.0 05	Piastre di messa a terra in acciaio zincato a fuoco complete di bandella piastra di messa a terra 500 x 500 x 3 mm SOMMANO...	cad	2,00	38,43	76,86	23,06	30,000
53 08.A05.B45. 015	Fornitura e posa di giunto idroespansivo, di forma rettangolare, composto da miscela di gomme sintetiche, naturali e polimeri. Il giunto dovrà essere ancorato al piano di posa mediante rete metallica chiodata con appositi chiodi a fissaggio graduale, oppure incollata con idoneo collante quando il piano di						
	A R I P O R T A R E				1'604'595,43	632'385,28	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'604'595,43	632'385,28	
54 08.A05.B63. 005	posa non consenta alcun tipo di chiodatura. dimensioni mm. 20x20 SOMMANO...	m	410,35	19,39	7'956,68	1'990,76	25,020
55 08.A30.G78. 020.a	Provvista e posa in opera di waterstop in gomma della larghezza minima di cm 20 con bulbo centrale, in muri, spalle, solette, etc., compreso ogni onere per impermeabilizzazione di giunti sia verticali che orizzontali SOMMANO...	m	411,95	34,21	14'092,81	5'124,15	36,360
56 08.P05.B75.0 05.a	Fornitura e posa in opera di elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo armato, turbovibrocompressi, a sezione interna rettangolare o quadrata confezionati con alti dosaggi di cemento ad alta resistenza ai solfati ed aventi un peso specifico non inferiore a 2,4 Kg/dcm. Le condotte dovranno rispondere alle normative DIN 4263, UNI 8520/2, UNI 8981 ed essere conformi ai requisiti previsti dalle norme vigenti, elaborati per supportare carichi per strade di 1^ Categoria. Gli elementi dovranno essere posti in opera su base continua in calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a RcK 200, armata con rete elettrosaldata in acciaio B450A o B450C dimensioni mm. 10, maglia 20x20. Ciascun elemento dovrà terminare con apposito incastro perimetrale maschiofemmina, onde permettere le giunzioni tramite malta antiritiro. I manufatti non dovranno presentare alcun foro né per sollevamento né per movimentazione; tali operazioni devono essere eseguite con apposita forca tramite autogrù di adeguata potenza. E' compreso la fornitura e posa in opera di condotti prefabbricati, la predisposizione del piano di posa e quanto altro occorre per dare l'opera compiuta. E' escluso lo scavo ed il rinterro. dimensioni interne 1300x1300 mm. (Il prezzo è valutato equiparandolo a quelli del Listino Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte 2015) SOMMANO...	m	12,00	600,00	7'200,00	1'284,48	17,840
57 08.P05.B75.0 10.a	Pozzetto di ispezione a sezione rettangolare da 1300x1800 mm, h 1400 mm, spessore parete 130 mm con fondo a sezione idraulica per tubazioni diametro max 1200 mm, completo di soletta in c.a. con foro per passo d'uomo. (Il prezzo è valutato equiparandolo a quelli del Listino Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte 2015) SOMMANO...	cad	1,00	870,00	870,00	43,50	5,000
58 12.P15.A66. 005	Pozzetto di ispezione a sezione rettangolare da 1300x1800 mm, h 1400 mm, spessore parete 130 mm con fondo a sezione idraulica per tubazioni diametro max 1200 mm, completo di soletta in c.a. con foro per passo d'uomo elementi di prolunga 1300x1800 (h 500 mm) (Il prezzo è valutato equiparandolo a quelli del Listino Prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Piemonte 2015) SOMMANO...	cad	2,00	130,00	260,00	13,00	5,000
59 12.P15.A66. 010	Fornitura e posa in opera di carpenteria varia di complessa esecuzione comprensiva di: verniciatura, staffaggi, oneri per la sicurezza e quant'altro necessario. fino a 50 kg complessivi SOMMANO...	kg	130,00	11,98	1'557,40	1'127,10	72,370
60 14.P01.A20. 005	Fornitura e posa in opera di carpenteria varia di complessa esecuzione comprensiva di: verniciatura, staffaggi, oneri per la sicurezza e quant'altro necessario. oltre 50 kg complessivi SOMMANO...	kg	100,00	10,37	1'037,00	750,48	72,370
61 14.P02.A05. 010	Scavo in trincea, meccanico o manuale, di larghezza commissionata, eseguito su terreno compatto di tipo stradale o di qualsiasi natura, compreso il carico ed il trasporto del materiale estratto sino alla pubblica scarica fino a m 2,00 di profondità SOMMANO...	m³	179,12	22,65	4'057,07	202,85	5,000
62 14.P03.A80. 005	Ricolmatura degli scavi, meccanica o manuale, utilizzando i materiali di scavo preesistenti, esecuzione dei prescritti costipamenti a strati. Tale voce deve esser preventivamente autorizzata dall'Ente appaltante. con materiale allontanato provvisoriamente SOMMANO...	m³	143,30	19,19	2'749,93	137,50	5,000
	Posa in opera di nastro segnaletico, di fornitura, al di sopra di 20 cm dalla protezione meccanica dei cavi posati SOMMANO...	m	1'044,50	0,77	804,27	160,85	20,000
	A R I P O R T A R E				1'645'180,59	643'219,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'645'180,59	643'219,95	
63 16.P05.A10. 020	Reinterro con sabbia fine SOMMANO...	m³	35,82	36,11	1'293,46	147,84	11,430
64 24.A20.D11. 015	Tamponamento in pannelli sandwich preverniciati ancorati alla struttura: spessore 10 cm SOMMANO...	m²	217,00	37,97	8'239,49	1'647,90	20,000
65 24.A27.F04. 065	Copertura: in pannelli metallici coibentati (con poliuretano o simili in doppia lamiera): acquisto SOMMANO...	m²	162,00	21,62	3'502,44	0,00	
66 24.A27.F04. 070	Copertura: in pannelli metallici coibentati (con poliuretano o simili in doppia lamiera): posa in opera SOMMANO...	m²	162,00	8,14	1'318,68	1'042,44	79,051
67 24.A34.I03.0 05	Massetto in malta di calce idraulica mista a pietrisco battuto, o in calcestruzzo di cemento a q 2,00 dello spessore di cm 5,00: SOMMANO...	m²	277,76	9,35	2'597,06	934,94	36,000
68 24.A36.J04.0 05	Portoni metallici scorrevoli coibentati su guide a pavimento, costituiti da un'intelaiatura in profili scatolari metallici, lavorati a riquadri o a pannelli interi, con tamponamento in pannelli di spessore non inferiore a 40 mm, completi di tutti gli accessori (guide a murare, rulli, ruote, serrature, maniglie, guarnizioni di battuta) in opera: in acciaio zincato SOMMANO...	m²	15,00	162,06	2'430,90	486,18	20,000
69 24.A36.J04.0 15	Portoni metallici scorrevoli coibentati su guide a pavimento, costituiti da un'intelaiatura in profili scatolari metallici, lavorati a riquadri o a pannelli interi, con tamponamento in pannelli di spessore non inferiore a 40 mm, completi di tutti gli accessori (guide a murare, rulli, ruote, serrature, maniglie, guarnizioni di battuta) in opera: sovrapprezzo per inserimento di porta pedonale SOMMANO...	cad	3,00	193,42	580,26	116,05	20,000
70 25.A01.A60. 005	PROFILATI D'ACCIAIO B450C PER CARPENTERIA. Acciaio profilato tipo B450C per carpenteria metallica, comprese travate e comprese le giunzioni, le bullonerie e le saldature necessarie. SOMMANO...	kg	4'178,27	0,91	3'802,22	262,73	6,910
71 25.A03.A70. 010	NOLEGGIO DI PALANCOLE METALLICHE TIPO LARSEN. Noleggio d palancole tipo Larssen in acciaio sagomato per incastro reciproco per un periodo di tempo non superiore a giorni 30, compreso ogni onere (il costo indicato è giornaliero e da moltiplicare per i giorni lavorativi) DEL PESO DI 155 - 160 kg/m² SOMMANO...	m²	46'872,00	0,59	27'654,48	1'485,05	5,370
72 25.A03.A75. 010	INFISSIONE ED ESTRAZIONE DI PALANCOLE TIPO LARSEN. Compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. INFISSIONE - DEL PESO DI 155-160 kg/m² SOMMANO...	m²	781,20	23,20	18'123,84	7'612,01	42,000
73 25.A03.A75. 020	INFISSIONE ED ESTRAZIONE DI PALANCOLE TIPO LARSEN. Compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. ESTRAZIONE DI PALANCOLE DEL PESO DI 155 - 160 kg/m² SOMMANO...	m²	781,20	16,94	13'233,53	4'716,43	35,640
74 25.A09.B90. 010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PROFILATI TIPO HEB E IPE SOMMANO...	kg	9'815,44	1,61	15'802,86	2'817,65	17,830
75 Allaccio fino 55kW	ALLACCIAMENTO MOTORE Trifase da 40 fino a 55 kW/380V+T. SOMMANO...	cadauno	4,00	119,48	477,92	96,48	20,188
76 Allaccio fino 9,0kW	ALLACCIAMENTO MOTORE - Trifase fino a 9,0 kW/380V+T . SOMMANO...	cadauno	17,00	65,33	1'110,61	205,02	18,460
77 Allaccio fino 90kW	ALLACCIAMENTO MOTORE Trifase da 40 fino a 90 kW/380V+T. SOMMANO...	cadauno	3,00	169,81	509,43	72,36	14,204
78	ALLACCIAMENTO in morsettiera della cassetta di derivazione dei cavi						
	A R I P O R T A R E				1'745'857,77	664'863,03	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'745'857,77	664'863,03	
Allaccio Strumenti	sonda e della centralina, e/o impianto, esecuzione stagna a vista IP55. Comprendente: - tubazioni flessibili corrugate con percorso sotto traccia e/o guaine spiralate e tubazioni rigide in materiale autoestinguente per i percorsi a vista, diametro minimo 25 mm. realizzazione IP55 min.; - cassette di derivazione con morsettiere interne e/o da esterno stagne IP44 complete di giunti di raccordo; - connessioni ed allacciamenti; - tutte o parte delle linee dorsali di alimentazione e delle reti portacavi, dalla scatola di derivazione fino all'utilizzatore;- è compresa la programmazione e la taratura della centralina ; - quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a regola d'arte. SOMMANO...	n	16,00	78,71	1'259,36	77,18	6,129
79 Canala INOX 150	Canale INOX AISI 304, provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi. Fornito e posto in opera. Compresi: - coperchio in AISI 304 con chiusura ad incastro e/o con ganci imperdibili; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione, pezzi speciali; - accessori di sostegno e fissaggio quali staffe e mensole a parete o soffitto, compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - setti separatori; - collegamenti equipotenziali; - minuterie; in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conformita' alle norme: CEI 23-31 e successive varianti. Resistenza agli urti: > 1J a temperatura ambiente (20° +/-5). Resistenza elettrica (sulle giunzioni): < 0,05ohm. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 150. SOMMANO...	m	59,00	32,38	1'910,42	142,30	7,449
80 Canala INOX 200	Canale INOX AISI 304, provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi. Fornito e posto in opera. Compresi: - coperchio in AISI 304 con chiusura ad incastro e/o con ganci imperdibili; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione, pezzi speciali; - accessori di sostegno e fissaggio quali staffe e mensole a parete o soffitto, compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - setti separatori; - collegamenti equipotenziali; - minuterie; in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conformita' alle norme: CEI 23-31 e successive varianti. Resistenza agli urti: > 1J a temperatura ambiente (20° +/-5). Resistenza elettrica (sulle giunzioni): < 0,05ohm. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 200. SOMMANO...	m	25,00	37,87	946,75	60,30	6,369
81 Canala INOX 300	Canale INOX AISI 304, provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi. Fornito e posto in opera. Compresi: - coperchio in AISI 304 con chiusura ad incastro e/o con ganci imperdibili; - accessori di giunzione, raccordo e derivazione, pezzi speciali; - accessori di sostegno e fissaggio quali staffe e mensole a parete o soffitto, compresa certificazione antisismica secondo la normativa vigente per le zone classificate a rischio sismico; - setti separatori; - collegamenti equipotenziali; - minuterie; in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conformita' alle norme: CEI 23-31 e successive varianti. Resistenza agli urti: > 1J a temperatura ambiente (20° +/-5). Resistenza elettrica (sulle giunzioni): < 0,05ohm. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 300. SOMMANO...	m	15,00	82,17	1'232,55	36,18	2,935
82 Cavo 2x1,5mmq Scher.	F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo quadripolare schermato compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG70H2R 0,6/1 kV 2 x 1,5 schermato. SOMMANO...	m	1'350,00	1,60	2'160,00	339,78	15,730
83 Cavo 4G185 Schermato	F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo quadripolare schermato compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG7H2R 0,6/1 kV 4 x185 schermato. SOMMANO...	m	30,00	107,24	3'217,20	38,07	1,183
84 Cavo 4G95 Schermato	F.O. Fornitura in opera, in tubi o canaline predisposte, di cavo quadripolare schermato compresi i collegamenti elettrici, morsetti, capicorda ed ogni accessorio per rendere il cavo perfettamente funzionante. F.O. di cavo tipo FG7H2R 0,6/1 kV 4 x95 schermato. SOMMANO...	m	300,00	48,56	14'568,00	380,67	2,613
	A R I P O R T A R E				1'771'152,05	665'937,51	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'771'152,05	665'937,51	
85 COLL.EQUI P.	Collegamenti equipotenziali delle masse metalliche interne. Collegamenti equipotenziali delle masse metalliche interne ed esterne al nodo equipotenziale con conduttore in rame isolato N07V-K "giallo-verde", posto entro tubo protettivo flessibile in PVC pesante, autoestinguente, a vista o incassato su qualsiasi tipo di struttura. Compreso allacciamenti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Conduttore 16 mm <sup>2</sup>  SOMMANO...	m	100,00	2,81	281,00	25,22	8,974
86 Estrattore d'Aria	Fornitura e posa in opera di Estrattore d'Aria monofase o trifase, purchè sia di portata superiore a 5400 mc/h. Il sistema deve prevedere pari o superiori caratteristiche: elettroventilatore motore monofase o trifase di estrazione del tipo ad elica DN adeguato con rotore esterno. Portata d'aria come da tabella superiore dovrà disporre di griglia di protezione, attacchi e convogliatore per fissaggio a parete. Completo di tutto per realizzare l'installazione. Completo di silenziatore per espulsione aria, realizzato con lamiera Aluzinc, flange esterne ad angolare e materiale interno fonoassorbente per alte frequenze. Con griglia antivoluti e riparo antipioggia. Dotato di termostato ambiente per il funzionamento in automatico da realizzare su partenza prevista su quadro Q1 installato all'interno del locale trasformatore. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO...	cad	1,00	1'480,98	1'480,98	406,66	27,459
87 Fibra Ottica	Collegamento in Fibra Ottica. Fornitura e posa in opera di cavo multimodale idoneo per la ripetizione dei segnali tra le due isole PLC e delle postazioni fisse. Cavo da almeno 16 fibre ottiche multimodali 50/125micro OM2, tipo loose monotubo, per uso interno/esterno, resistenza ai roditori. Sono comprese in ambo i lati, le bretelle bifibra, i convertitori Fibra-Ethernet, i connettori, gli armadi completi di ripiani e pannelli di dimensione pari a circa 38x35x27, le barre di alimentazione e i media converter. Si richiede la posa di un cavo multimodale considerando di lasciare delle fibre libere per una capacità pari al doppio dell'effettivo utilizzo. E' compresa la Certificazione e quanto altro necessario per ottenere l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO...	m	205,00	10,89	2'232,45	1'042,43	46,694
88 Hard&Soft	Fornitura e posa in opera di sistemi di Automazione (Hardware & Software) per le unità operative di progetto come da schemi elettrici multifilari e funzionali.  La presente specifica definisce i parametri tecnici relativi alla realizzazione del sistema di automazione, e controllo relativo all'ampliamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Alessandria Orti.  Le scelte progettuali prevedono di dotare l'impianto di depurazione di sistemi di controllo locali a servizio delle elettromeccaniche di progetto monitorabili sia da locale sia da remoto.  ARCHITETTURA GENERALE del SISTEMA DI CONTROLLO  HARDWARE e SOFTWARE del Sistema di automazione generale  Quadro PLC GENERALE (esistente) ubicato in sala di gestione esistente Fornitura e posa di Switch Industriale Managed 6 porte 10/100BaseT(X), 2 porte fibra multimodale 100BaseFX, Connettori ST o SC, -40 to 75°C Accessori vari (alimentatori, cavi e patch di rete, accessori di montaggio, guida DIN, ecc)  Fornitura e posa Quadro Joint 11 all'interno del locale Ex trasformatori Il progetto prevede la fornitura e posa di un sistema di automazione locale alloggiato presso il Quadro Joint BOX 11 composto da: - N.1 PLC CPU SIEMENS S7-1500 PN/DP MC 24MB - Display LCD Schede Hardware per l'acquisizione dei seguenti segnali I/O: o64 Segnali DI; o16 Segnali DO; o16 Segnali AI; oSwitch Industriale Managed 6 porte 10/100BaseT(X), 2 porte fibra						
	A R I P O R T A R E				1'775'146,48	667'411,82	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'775'146,48	667'411,82	
	<p>multimodale100BaseFX, Connettori ST o SC, -40 to 75°C oAccessori vari (alimentatori, cavi e patch di rete, accessori di montaggio, guida DIN, ecc)</p> <p>Fornitura e posa Quadro Joint 12 all'interno del Quadri elettrici di progetto Il progetto prevede la fornitura e posa di un sistema di automazione locale alloggiato presso il Quadro Joint BOX 12 composto da: - N.1 PLC CPU SIEMENS S7-1500 PN/DP MC 24MB - Display LCD Schede Hardware per l'acquisizione di: o96 Segnali DI; o32 Segnali DO; o40 Segnali AI; oSwitch Industriale Managed 6 porte 10/100BaseT(X), 2 porte fibra multimodale100BaseFX, Connettori ST o SC, -40 to 75°C; oSwitch Industriale Managed 5 porte 10/100BaseT(X) -40 to 75°C oAccessori vari (alimentatori, cavi e patch di rete, accessori di montaggio, guida DIN, ecc) oROUTER Industriale 3G oPannello Operatore 12" Touchscreen</p> <p>A fronte quadro Joint BOX 12 dovrà essere installata e cablata anche la centralina touch-screen del sistema di automazione dedicato al controllo degli algoritmi complessi (EasyGest WWTP)</p> <p>Dovrà essere compreso nella voce la configurazione e sviluppo software dei N.2 PLC Siemens mediante logiche di automazione e logiche di emergenza/semiautomatico, l'interfacciamento e lo scambio di variabili per l'acquisizione per mezzo di protocollo Modbus TCP/IP o Profinet via ethernet tra il sistema di automazione generale (Siemens) ed il sistema di automazione EasyGest WWTP, instaurando un sistema di controllo di tipo ridondante per la sezione del trattamento biologico.</p> <p>La fornitura si completa dai seguenti interventi: ·Montaggi e cablaggi delle apparecchiature sopra elencate; ·Sviluppo di tutte le pagine grafiche necessarie per la visualizzazione di quanto programmato; ·Sviluppo di una Pagina Grafica dedicata allo sviluppo delle Manutenzioni di ogni singola utenza. Dovrà essere possibile l'azzeramento del contaore; ·Sviluppo software, ingegnerizzazione e programmazione per i segnali cablati che per i segnali che viaggiano in cavo ethernet; ·Messa in servizio; ·Formazione del personale da realizzare sia durante la fase di messa in servizio che per ulteriori 5 giorni lavorativi; E' compreso ogni altro onere per rendere l'opera finita e funzionante.</p> <p>A SEGUITO DI TALI ATTIVITA' E DURANTE LA FASE OPERATIVA, SI DOVRA' FORNIRE: ·architettura esecutiva sistema di automazione; ·elenco materiali di automazione forniti; ·video sinottici tipici (pagina sinottico, menù pop - up, pagina allarmi,...) realizzati secondo uno standard in uso (redatti per approvazione); ·schemi elettrici dei Quadri di automazione relativi ai quadri elettrici di automazione</p> <p>DESCRIZIONE GENERALE del Sistema di automazione generale</p> <p>Il sistema di controllo generale costituito da controllori a logica programmabile (PLC) svolgerà i compiti di provvedere all'automazione di tutte le elettromeccaniche di progetto tenendo conto della loro funzione e destinazione in funzione dei valori delle grandezze analogiche rilevate in campo ed in relazione ai programmi prestabiliti.</p> <p>Verranno acquisiti e comandati i segnali relativi alle seguenti sezioni e i segnali analogici degli strumenti di processo ad esse collegati:</p> <p>-Quadri NUOVO MCC.SOLL.01 e Q.BIO.01; -Joint BOX 11 e Joint BOX 12;</p>						
	A R I P O R T A R E				1'775'146,48	667'411,82	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'775'146,48	667'411,82	
	<p>Obiettivo principale del Sistema di Telecontrollo generale è quello di consentire una moderna gestione dell'impianto, di ridurre i costi di esercizio derivanti da una gestione automatica e centralizzata, di rilevare immediatamente i guasti d'esercizio per un pronto intervento di manutenzione e/o riparazione, di migliorare la qualità dei servizi, il costo di gestione, la sicurezza e ridurre gli sprechi.</p> <p>Sarà possibile la supervisione del processo sia in tempo reale che con analisi storiche e statistiche grazie ad adeguati Software preinstallati.</p> <p>I PLC periferici Siemens posizionati all'interno dei quadri (Joint BOX 11 e Joint BOX12) sono in grado di svolgere il duplice compito di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·sovrintendere al funzionamento automatico delle unità di trattamento;</li> <li>·ricevere e attuare i comandi impartiti dal posto centrale e trasmettere i segnali (stati, misure, allarmi) acquisiti dal campo.</li> </ul> <p>Tali PLC avranno struttura modulare ovvero saranno costituiti da un insieme di schede (o moduli) ognuna delle quali svolgerà una specifica funzione che concorrerà ad assolvere i compiti sopra detti.</p> <p>All'interno di ogni singolo armadio (Joint BOX) saranno alloggiare opportune morsettiere di interfaccia secondo le varie tipologie di ingressi/uscite digitali ed analogiche.</p> <p>La suddivisione appena detta risponde al criterio di minimizzare l'impiego di cavi per i collegamenti tra le unità di controllo e le relative aree controllate. Tale scopo può essere raggiunto solo se le unità di controllo sono ubicate nelle immediate vicinanze dei quadri elettrici con i quali devono essere interconnesse ed in posizione baricentrica rispetto alla strumentazione in campo che ad esse deve inviare i propri segnali.</p> <p>Tutte le unità dislocate sull'impianto per la misura di grandezze analogiche (Ossigeno disciolto, Redox, Solidi, etc.) saranno collegate alle morsettiere, poi alle schede analogiche del PLC con cavi schermati.</p> <p>Il Sistema di Telecontrollo si basa su un'architettura che prevede l'impiego di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·N.2 sistemi di tipo Siemens (N.1 nella Joint BOX 11 + N.1 nella Joint BOX 12) per il controllo delle nuove elettromeccaniche relative agli interventi di progetto;</li> <li>·N.1 nuovo sistema di automazione della Chemitec Sistemi dotato di una centralina PC touch-panel da fronte quadro (Joint BOX 12) con software di gestione EasyGestWWTP in grado di regolare i seguenti processi biologici (CICLI ALTERNATI IN REATTORE UNICO - NUOVE COMPARTO BIOLOGICO) un controllore PER CIASCUNA DELLE LINEE BIOLOGICHE 1 E 2.</li> <li>·N.1 Pannello Operatore 12" Touchscreen da installare nel quadro Joint BOX 12</li> <li>·N.1 router con modulo 3G HSPA integrato, appositamente studiato per applicazioni più industriali da installare nel Quadro Joint BOX 12 che permette l'accesso remoto</li> </ul> <p>HARDWARE e SOFTWARE del Sistema di automazione avanzato</p> <p>Il progetto prevede la fornitura e posa di un sistema di automazione avanzato alloggiato presso il Quadro Joint BOX 12 composto da:</p> <p>Fornitura hardware che dovrà rispettare dei requisiti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ALIMENTAZIONE: 24V</li> <li>-CPU: 1.6 GHz</li> <li>-MEMORIA: 1Gb</li> <li>-DISPLAY: 15" LCD</li> <li>-Quattro porte ad alta velocità</li> <li>-4 porte USB</li> <li>-TOUCH SCREEN</li> <li>-TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO: 0 - 40°C</li> <li>-Connessione alla rete internet per collegamenti da remoto</li> </ul> <p>Caratteristiche tecniche della fornitura Software</p> <p>Di seguito il dettaglio dei controlli di processo da prevedere per la gestione avanzata dei processi:</p> <p>QuantitàAutomazione avanzataA servizio di:</p>						
	A R I P O R T A R E				1'775'146,48	667'411,82	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'775'146,48	667'411,82	
	<p>n.1Controllo a fasi alterne Linee Biologiche di progetto</p> <p>La fornitura inerente il controllo delle fasi alternate dovrà rispettare dei requisiti:</p> <p>Ciascuna automazione di processo alle linee biologiche dovrà essere controllata con una quantità di misure (ad esempio misura della concentrazione di OD, misura del potenziale di ossido riduzione ORP, misura della concentrazione di N-NH4, misura della concentrazione di N-NO3) pari o superiore a quelle elencate nella seguente Tabella;</p> <p>QuantitàAutomazione avanzataA servizio diN. di misure minime da utilizzare per il controllo di processo</p> <p>n.1Controllo a fasi alterneLinee Biologiche di progetto4</p> <p>-Provvedere alla regolazione del regime dei compressori volumetrici/centrifughi necessari alla fornitura di aria per le fasi aerobiche; -Monitoraggio di tutte le dotazioni elettromeccaniche e dei sistemi di misura installati nelle unità operative interessate dagli algoritmi complessi; -Visualizzazione dello stato attuale (stati, allarmi, comandi, ecc) delle utenze e delle misure su apposite schermate/sinottici; -Impostazione di segnali di comando collegabili a diversi livelli di allarme; -Modifica dei parametri di funzionamento delle logiche complesse; -Archiviazione di tutti i dati storici; -Visualizzazione grafica dell'andamento temporale di ogni tipologia di segnale; -Rilevazione e visualizzazione delle eventuali condizioni di allarme dovute a cambiamento di stato o a superamento di setpoint delle misure.</p> <p>E' compreso quanto altro necessario per rendere l'opera finita e funzionante a regola d'arte anche se non esplicitamente riportato.</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	1,00	95'370,79	95'370,79	406,66	0,426
89 Int. PC Esistente	<p>Sfilaggio e ricollegamento dell'attuale linea di alimentazione del Quadro IDROVORE sotto l'interruttore QM1 da 800A esistente predisposto nel Quadro Power Center Esistente (RAMO 1).</p> <p>Sono comprese tutte le opere necessarie al fine di garantire l'opera finita ed a regola d'arte.</p> <p>SOMMANO...</p>	a corpo	1,00	680,75	680,75	547,67	80,451
90 Joint BOX11	<p>Fornitura e posa di quadro di Automazione Joint BOX 11 come da schemi elettrici multifilari e funzionali.</p> <p><b>Quadro di automazione Joint BOX 11- LOCALE Ex TRAFORMATORI e GE</b></p> <p>Fornitura e posa del quadro di automazione <u>Joint BOX 11</u> che verrà alimentato dal gruppo UPS da 4,0KVA e sarà dedicato alla alimentazione delle strumentazioni di processo.</p> <p>Inoltre il quadro sarà dedicato all'installazione e alla sua alimentazione del Sistema di Telecontrollo periferico (N.1 PLC tipo S7-1500 munito di interfaccia di comunicazione Profinet) con relativi programmazione software e moduli hardware di acquisizione (schede I/O di acquisizione e comando) interne al quadro nonché lo switch industriale di collegamento rame/fibra.</p> <p>Il quadro al suo interno conterrà:</p> <p>o N.1 interruttore di protezione magnetotermico differenziale con l'acquisizione dei segnali di stato dell'interruttore e scatto termico;</p>						
	A R I P O R T A R E				1'871'198,02	668'366,15	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'871'198,02	668'366,15	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>o N.2 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico di alimentazione PLC interno al quadro;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico di RISERVA;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico per la presa Shuko;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico per la protezione del trasformatore di alimentazione ausiliari 24V.</li> <li>o N.1 interruttore di protezione magnetotermico differenziale con l'acquisizione dei segnali di stato dell'interruttore e scatto termico a monte di tutti i fusibili di alimentazione dei sistemi di misura;</li> <li>o Serie di fusibili a protezione dei sistemi di misura cablati nella Joint BOX.</li> </ul> <p>All'interno possono essere presenti anche le apparecchiature elettromeccaniche (relè, ecc...) relative al cablaggio del watch-dog elettromeccanico utile qualora si volessero implementare delle logiche di emergenza semiautomatiche di tipo elettromeccanico.</p> <p>Le loro caratteristiche costruttive meccaniche, il grado di protezione e la verniciatura dovranno essere identici a quelli dei quadri MCC ai quali andranno affiancati o avvicinati.</p> <p>Saranno montati su basamenti in acciaio e muniti di golfari di sollevamento e di resistenze anticondensa. I quadri saranno eseguiti in modo da assicurare il perfetto funzionamento dei controllori e la loro conservazione in particolare per quanto riguarda la temperatura e il grado di umidità interni nonché la presenza di gas o vapori corrosivi o di polveri di qualsiasi tipo come richiesto dalla relazione tecnica progetto impianti elettrici.</p> <p>A questo riguardo particolare cura dovrà essere messa in atto per la scelta opportuna dei luoghi di installazione e della realizzazione dei pannelli di chiusura delle forature di arrivo dei cavi.</p> <p><b><u>I cavi saranno saldamente ancorati in prossimità delle morsettiere. La costruzione e l'assemblaggio dovranno rispettare pienamente la normativa vigente per i quadri elettrici BT e le specifiche progettuali.</u></b></p> <p>L'apparecchiatura dovrà essere montata in modo che sia facilmente accessibile e che possano essere fatte agevolmente tutte le operazioni di verifica, manutenzione e programmazione in loco.</p> <p>Il collegamento di terra sarà distinto dal riferimento di tensione per le apparecchiature elettroniche. Pertanto sarà costituito mediante conduttore da 10mm<sup>2</sup> un circuito di terra elettronica connesso a terra in un sol punto cui faranno capo tramite morsetti sezionabili, tutti i PLC.</p> <p>I segnali analogici saranno opportunamente schermati e veicolati da conduttori connessi in modo tale da impedire la presenza di qualsiasi disturbo.</p> <p>I segnali digitali dovranno essere insensibili ai disturbi di natura impulsiva e non dovranno essere affetti da disturbi dovuti alle vibrazioni prodotte dal rimbalzo dei contatti dei relè.</p> <p>Tutti i segnali dovranno essere adeguatamente</p>						
	A R I P O R T A R E				1'871'198,02	668'366,15	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'871'198,02	668'366,15	
	<p>protetti contro impulsi e scariche di potenza non eccezionale.</p> <p>Devono essere installati per ciascuna linea di acquisizione del segnale analogico di separatori galvanici per la protezione del segnale.</p> <p>I relè utilizzati dovranno essere estraibili e muniti di circuito di smorzamento e di pulsante per l'azionamento manuale. Tutti i contatti dovranno risultare in materiale sicuramente inalterabile all'azione dei vapori/gas presenti sull'impianto.</p> <p>Le morsettiere dovranno essere sezionabili e suddivise funzionalmente nei seguenti gruppi alimentazioni, comandi, segnali, allarmi e misure. Dovranno essere dislocate in modo facilmente accessibile.</p> <p>Tutte le parti metalliche del quadro saranno collegate a terra (in conformità a quanto prescritto dalla citata norma CEI 17.13/1).</p> <p>Per quanto riguarda la struttura verrà utilizzata viteria antiossidante con rondelle auto graffianti al momento dell'assemblaggio, per le piastre frontali sarà necessario assicurarsi che i sistemi di fissaggio comportino una adeguata asportazione del rivestimento isolante.</p> <p>I Quadri elettrici posati all'interno saranno composti in carpenteria metallica con doppia porta trasparente esterna e metallica interna dove verranno montati i componenti di comando e segnalazione.</p> <p>Grado di protezione IP 55 secondo EN 60529, a porta chiusa;</p> <p>Grado di protezione IP 30 secondo EN 60529, a porta aperta con controporta</p> <p>Piastra di fondo in acciaio zincato.</p> <p>La dimensione prevista dovrà essere tale da evitare eventuali sovratemperature interne.</p> <p>I quadri devono rispettare norme CEI-IEC vigenti con particolare riguardo alla norma CEI-EN 60204-1 ultima edizione CEI 17-13 e CEI 64/8.</p> <p>Particolare riguardo deve essere posto per la compatibilità elettromagnetica EMC con suddivisione meccanica dei componenti disturbanti (trasformatori, filtri, azionamenti motori ecc. ) dai componenti disturbabili PLC - CPU , CNC ,RTU cavi reti Ethernet -485 ecc.</p> <p>Particolare cura deve essere posta contro il pericolo da elettrocuzione sia da contatti diretti (barriere o tensioni non pericolose) e dai contatti indiretti come previsto dalla CEI EN 60204-1, CEI 64-8 e CEI17-13/1.</p> <p>Spazio libero: il quadro dovrà essere dimensionato in modo che rimanga una superficie libera sulle piastre di fondo almeno pari al 30% della superficie totale delle piastre stesse.</p> <p>Morsetti liberi: dovranno essere installati un numero di morsetti liberi almeno pari al 15% dei morsetti previsti a schema</p> <p>IN-OUT liberi tutti i PLC dovranno avere uno spazio libero per poter cablare in futuro almeno 4 schede di diverso tipo. Oltre agli ingressi - uscite previsti per il funzionamento dell'impianto, dovranno essere cablati un numero di IN - OUT disponibili almeno pari al 10% degli ingressi utilizzati.</p>						
	A R I P O R T A R E				1'871'198,02	668'366,15	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'871'198,02	668'366,15	
	<p>Dovranno essere installati e cablati numero un sistemi di automazione (tipo N.1 PLC tipo S7-1500 munito di interfaccia di comunicazione Profinet).</p> <p>Le alimentazioni delle CPU (sistema di automazione) deve essere protetta con scaricatori/limitatori di tensione , gli ingressi analogici dovranno avere un optoisolatore prima di attestarsi sulla scheda ingressi analogici.</p> <p>Nel caso di presenza di PLC e PC di gestione , il software PLC dovrà prevedere un'area dedicata dove poter scambiare dati quali anomalie, stati, livelli , pressioni, portate sia in forma digitale e/o analogica.</p> <p>Dove richiesto dal costruttore degli azionamenti i cavi multipolari dovranno essere schermati con calza collegata alla barra equipotenziale del quadro generale .</p> <p>Per garantire un'efficace tenuta alla corrosione ed una buona tenuta della tinta nel tempo, la struttura ed i pannelli laterali dovranno essere opportunamente trattati e verniciati. Questo è ottenuto da un trattamento chimico per fosfatazione delle lamiere seguito da una protezione per cataforesi. Le lamiere trattate saranno poi verniciate con polvere termoindurente a base di resine epossidiche mescolate con resine poliesteri.</p> <p>Saranno in conduttore flessibile con isolamento adeguato con le seguenti sezioni minime: 4 mmq per i T.A., 2,5 mmq per i circuiti di comando, 1,5 mmq per i circuiti di segnalazione. Ogni conduttore sarà completo di anellino numerato corrispondente al numero sulla morsettiera e sullo schema funzionale. Saranno identificati i conduttori per i diversi servizi (ausiliari in alternata - corrente continua - circuiti di allarme - circuiti di comando - circuiti di segnalazione) impiegando conduttori con guaine colorate differenziate oppure ponendo alle estremità anellini colorati. Potranno essere consentiti due conduttori sotto lo stesso morsetto solamente sul lato interno del quadro. I morsetti saranno del tipo a vite per cui la pressione di serraggio sia ottenuta tramite una lamella e non direttamente dalla vite. I conduttori saranno riuniti a fasci entro canaline o sistemi analoghi con coperchio a scatto. Tali sistemi consentiranno un inserimento di conduttori aggiuntivi in volume pari al 25% di quelli installati. Non è ammesso il fissaggio con adesivi.</p> <p>Se una linea è contenuta in canalina saranno previste delle piastre metalliche in due pezzi asportabili per evitare l'ingresso di corpi estranei. Le linee si attesteranno alla morsettiera in modo adeguato per rendere agevole qualsiasi intervento di manutenzione. Le morsettiere non sosterrà il peso dei cavi ma gli stessi dovranno essere ancorati ove necessario a dei specifici profilati di fissaggio.</p> <p>Il quadro S/A e TLC è progettato, assemblato e</p> <p><b>NORME DI RIFERIMENTO</b></p>						
	A R I P O R T A R E				1'871'198,02	668'366,15	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>				1'871'198,02	668'366,15	
91 Joint BOX12	<p>collaudato in totale rispetto delle seguenti normative:</p> <p>CEI EN 61439.1,2-4 (CEI 17.13.1) CEI EN 50102</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i compo</li> </ul> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p> <p>Fornitura e posa di quadro di Automazione Joint BOX 11 come da schemi elettrici multifilari e funzionali..</p> <p><b>Quadro di automazione Joint BOX 12- LOCALE QUADRI ELETTRICI DI PROGETTO</b></p> <p>Fornitura e posa del quadro di automazione <u>Joint BOX 12</u> che verrà alimentato dal gruppo UPS da 4,0KVA e sarà dedicato alla alimentazione delle strumentazioni di processo.</p> <p>Inoltre il quadro sarà dedicato all'installazione e alla sua alimentazione del Sistema di Telecontrollo periferico (N.1 PLC tipo S7-1500 munito di interfaccia di comunicazione Profinet) con relativi programmazione software e moduli hardware di acquisizione (schede I/O di acquisizione e comando) interne al quadro nonché lo switch industriale di collegamento rame/fibra ed ospiterà a fronte quadro pannello touch-screen da 15".</p> <p>Inoltre a fronte quadro dovrà essere installata la centralina del sistema di automazione avanzato dotato di software EasyGest WWTP per il controllo delle elettromeccaniche dei trattamenti del biologico ad algoritmi complessi e il Router di accesso alla rete munito di SIM dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o N.1 interruttore di protezione magnetotermico differenziale con l'acquisizione dei segnali di stato dell'interruttore e scatto termico;</li> <li>o N.2 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico di alimentazione PLC interno al quadro;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico di RISERVA;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico per la presa Shuko;</li> <li>o N.1 interruttore (sotto all'interruttore di cui sopra) magnetotermico per la protezione del trasformatore di alimentazione ausiliari 24V.</li> <li>o N.1 interruttore di protezione magnetotermico differenziale con l'acquisizione dei segnali di stato dell'interruttore e scatto termico a monte di tutti i fusibili di alimentazione dei sistemi di misura;</li> <li>o Serie di fusibili a protezione dei sistemi di misura cablati nella Joint BOX.</li> </ul> <p>All'interno possono essere presenti anche le apparecchiature elettromeccaniche (relè, ecc...) relative al cablaggio del watch-dog elettromeccanico utile qualora si volessero implementare delle logiche di emergenza semiautomatiche di tipo elettromeccanico.</p> <p>Le loro caratteristiche costruttive meccaniche, il grado di protezione e la verniciatura dovranno essere identici a quelli dei quadri MCC ai quali andranno affiancati o avvicinati.</p> <p>Saranno montati su basamenti in acciaio e muniti di golfari di sollevamento e di resistenze anticondensa. I quadri saranno eseguiti in modo</p>	cad	1,00	2'810,00	2'810,00	406,66	14,472
	<b>A R I P O R T A R E</b>				1'874'008,02	668'772,81	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'874'008,02	668'772,81	
	<p>da assicurare il perfetto funzionamento dei controllori e la loro conservazione in particolare per quanto riguarda la temperatura e il grado di umidità interni nonché la presenza di gas o vapori corrosivi o di polveri di qualsiasi tipo come richiesto dalla relazione tecnica progetto impianti elettrici.</p> <p>A questo riguardo particolare cura dovrà essere messa in atto per la scelta opportuna dei luoghi di installazione e della realizzazione dei pannelli di chiusura delle forature di arrivo dei cavi.</p> <p><b><u>I cavi saranno saldamente ancorati in prossimità delle morsettiere. La costruzione e l'assemblaggio dovranno rispettare pienamente la normativa vigente per i quadri elettrici BT e le specifiche progettuali.</u></b></p> <p>L'apparecchiatura dovrà essere montata in modo che sia facilmente accessibile e che possano essere fatte agevolmente tutte le operazioni di verifica, manutenzione e programmazione in loco.</p> <p>Il collegamento di terra sarà distinto dal riferimento di tensione per le apparecchiature elettroniche. Pertanto sarà costituito mediante conduttore da 10mm<sup>2</sup> un circuito di terra elettronica connesso a terra in un sol punto cui faranno capo tramite morsetti sezionabili, tutti i PLC.</p> <p>I segnali analogici saranno opportunamente schermati e veicolati da conduttori connessi in modo tale da impedire la presenza di qualsiasi disturbo.</p> <p>I segnali digitali dovranno essere insensibili ai disturbi di natura impulsiva e non dovranno essere affetti da disturbi dovuti alle vibrazioni prodotte dal rimbalzo dei contatti dei relè.</p> <p>Tutti i segnali dovranno essere adeguatamente protetti contro impulsi e scariche di potenza non eccezionale.</p> <p>Devono essere installati per ciascuna linea di acquisizione del segnale analogico di separatori galvanici per la protezione del segnale.</p> <p>I relè utilizzati dovranno essere estraibili e muniti di circuito di smorzamento e di pulsante per l'azionamento manuale. Tutti i contatti dovranno risultare in materiale sicuramente inalterabile all'azione dei vapori/gas presenti sull'impianto.</p> <p>Le morsettiere dovranno essere sezionabili e suddivise funzionalmente nei seguenti gruppi alimentazioni, comandi, segnali, allarmi e misure. Dovranno essere dislocate in modo facilmente accessibile.</p> <p>Tutte le parti metalliche del quadro saranno collegate a terra (in conformità a quanto prescritto dalla citata norma CEI 17.13/1).</p> <p>Per quanto riguarda la struttura verrà utilizzata viteria antiossidante con rondelle auto graffianti al momento dell'assemblaggio, per le piastre frontali sarà necessario assicurarsi che i sistemi di fissaggio comportino una adeguata asportazione del rivestimento isolante.</p> <p>I Quadri elettrici posati all'interno saranno composti in carpenteria metallica con doppia porta trasparente esterna e metallica interna dove verranno montati i componenti di comando e segnalazione.</p>						
	A R I P O R T A R E				1'874'008,02	668'772,81	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'874'008,02	668'772,81	
	<p>Grado di protezione IP 55 secondo EN 60529, a porta chiusa; Grado di protezione IP 30 secondo EN 60529, a porta aperta con controporta Piastra di fondo in acciaio zincato. La dimensione prevista dovrà essere tale da evitare eventuali sovratemperature interne. I quadri devono rispettare norme CEI-IEC vigenti con particolare riguardo alla norma CEI-EN 60204-1 ultima edizione CEI 17-13 e CEI 64/8. Particolare riguardo deve essere posto per la compatibilità elettromagnetica EMC con suddivisione meccanica dei componenti disturbanti (trasformatori, filtri, azionamenti motori ecc.) dai componenti disturbabili PLC - CPU, CNC, RTU cavi reti Ethernet -485 ecc.</p> <p>Particolare cura deve essere posta contro il pericolo da elettrocuzione sia da contatti diretti (barriere o tensioni non pericolose) e dai contatti indiretti come previsto dalla CEI EN 60204-1, CEI 64-8 e CEI17-13/1.</p> <p>Spazio libero: il quadro dovrà essere dimensionato in modo che rimanga una superficie libera sulle piastre di fondo almeno pari al 30% della superficie totale delle piastre stesse. Morsetti liberi: dovranno essere installati un numero di morsetti liberi almeno pari al 15% dei morsetti previsti a schema IN-OUT liberi tutti i PLC dovranno avere uno spazio libero per poter cablare in futuro almeno 4 schede di diverso tipo. Oltre agli ingressi - uscite previsti per il funzionamento dell'impianto, dovranno essere cablati un numero di IN - OUT disponibili almeno pari al 10% degli ingressi utilizzati.</p> <p>Dovranno essere installati e cablati numero un sistemi di automazione (tipo N.1 PLC tipo S7-1500 munito di interfaccia di comunicazione Profinet) e un N.1 Centralina SISTEMA di Automazione dotato di Software EasyGest WWTP.</p> <p>Le alimentazioni delle CPU (sistema di automazione) deve essere protetta con scaricatori/limitatori di tensione , gli ingressi analogici dovranno avere un optoisolatore prima di attestarsi sulla scheda ingressi analogici.</p> <p>Nel caso di presenza di PLC e PC di gestione , il software PLC dovrà prevedere un'area dedicata dove poter scambiare dati quali anomalie, stati, livelli , pressioni, portate sia in forma digitale e/o analogica.</p> <p>Dove richiesto dal costruttore degli azionamenti i cavi multipolari dovranno essere schermati con calza collegata alla barra equipotenziale del quadro generale .</p> <p>Per garantire un'efficace tenuta alla corrosione ed una buona tenuta della tinta nel tempo, la struttura ed i pannelli laterali dovranno essere opportunamente trattati e verniciati. Questo è ottenuto da un trattamento chimico per fosfatazione delle lamiere seguito da una protezione per cataforesi. Le lamiere trattate saranno poi verniciate con</p>						
	A R I P O R T A R E				1'874'008,02	668'772,81	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'874'008,02	668'772,81	
	<p>polvere termoindurente a base di resine epossidiche mescolate con resine poliesteri.</p> <p>Saranno in conduttore flessibile con isolamento adeguato con le seguenti sezioni minime: 4 mmq per i T.A., 2,5 mmq per i circuiti di comando, 1,5 mmq per i circuiti di segnalazione. Ogni conduttore sarà completo di anellino numerato corrispondente al numero sulla morsettiera e sullo schema funzionale. Saranno identificati i conduttori per i diversi servizi (ausiliari in alternata - corrente continua - circuiti di allarme - circuiti di comando - circuiti di segnalazione) impiegando conduttori con guaine colorate differenziate oppure ponendo alle estremità anellini colorati. Potranno essere consentiti due conduttori sotto lo stesso morsetto solamente sul lato interno del quadro. I morsetti saranno del tipo a vite per cui la pressione di serraggio sia ottenuta tramite una lamella e non direttamente dalla vite. I conduttori saranno riuniti a fasci entro canaline o sistemi analoghi con coperchio a scatto. Tali sistemi consentiranno un inserimento di conduttori aggiuntivi in volume pari al 25% di quelli installati. Non è ammesso il fissaggio con adesivi.</p> <p>Se una linea è contenuta in canalina saranno previste delle piastre metalliche in due pezzi asportabili per evitare l'ingresso di corpi estranei. Le linee si attesteranno alla morsettiera in modo adeguato per rendere agevole qualsiasi intervento di manutenzione. Le morsettiere non sosterrà il peso dei cavi ma gli stessi dovranno essere ancorati ove necessario a dei specifici profilati di fissaggio.</p> <p>Il quadro S/A e TLC è progettato, assemblato e collaudato in totale rispetto delle seguenti normative:</p> <p>CEI EN 61439.1,2-4 (CEI 17.13.1) CEI EN 50102</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Tutti i compo</li> </ul> <p>SOMMANO...</p>	cad	1,00	3'386,12	3'386,12	406,66	12,009
92 Nodo Collettore	<p>NODO collettore equipotenziale, connesso alla rete generale di terra con cavo di sezione adeguata, realizzato con barrette di rame forate o da sistema analogo, contenuta in apposita scatola di derivazione, atta a contenere tutti i conduttori equipotenziali necessari, con scorta pari al 30% per ulteriori allacciamenti. Compresi: - supporti isolanti in resina; - cassette di derivazione ida incasso e/o da esterno stagne IP44, di idonee dimensioni, complete di giunti di raccordo e coperchio dotato di cartello indicante il simbolo di terra da posare sottotraccia e/o a vista; - accessori di serraggio bulloni e viti; - accessori di fissaggio anche per posa entro getti in c.a.; - connessioni; - targhette di riconoscimento da installare nel punto di connessione alla barra collettore di terra per l'individuazione della funzione, della sezione e della provenienza dei conduttori di protezione o equipotenziali; - foglio adesivo da apporre sul lato interno del coperchio della scatola con riportate la funzione, la sezione e la provenienza di ciascun conduttore di terra; - ogni altro onere ed accessorio per la realizzazione del lavoro a regola d'arte. NODO COLLETTORE EQUIPOTENZIALE IN RAME - Nodo collettore principale</p> <p>SOMMANO...</p>	n	9,00	72,63	653,67	201,85	30,880
93 NP.OC.001	<p>Oneri di conferimento a discarica di rifiuti inerti da demolizione costruzione e scavi, con pezzatura conforme all'utilizzo come infrastruttura. Conferimenti fino a 500 t/anno</p> <p>SOMMANO...</p>	t	1'087,93	9,54	10'378,85	0,00	
	A R I P O R T A R E				1'888'426,66	669'381,32	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				1'888'426,66	669'381,32	
94 NP.OC.002	Provvista e posa in opera di parapetto in profilati, scatolati o tubolari, in acciaio zincato con disegno semplice a linee diritte Per ponti, passerelle etc. SOMMANO...	kg	1'863,00	10,85	20'213,55	10'805,40	53,456
95 NP.OEM.00 1	Fornitura e posa in opera di paratoia da canale a comando manuale in acciaio zincato, per by-pass impianto, avente le seguenti caratteristiche: - larghezza scudo mm 1.200 - altezza scudo mm 1.300 - altezza fondo/piano calpestio mm 5.300 - tenuta 4 lati - peso kg450 Completa di asta e volantino di manovra manuale  P&I: SG103A SpecificaTecnica: SP01 SOMMANO...	n.	1,00	6'444,00	6'444,00	635,83	9,867
96 NP.OEM.00 2	Fornitura e posa in opera di paratoia da canale a comando manuale in acciaio zincato, per esclusione griglie grossolane, avente le seguenti caratteristiche: - larghezza scudo mm 1.200 - altezza scudo mm 1.300 - altezza fondo/piano calpestio mm 5.300 - tenuta 3 lati - peso kg 400 Completa di asta e volantino di manovra manuale  P&I: SG101A/B/C/D/E/F SpecificaTecnica: SP01 SOMMANO...	n.	6,00	6'030,00	36'180,00	3'814,99	10,544
97 NP.OEM.00 3	Fornitura e posa in opera di griglia grossolana automatica oleodinamica Composta da una robusta struttura fissa, detta "cassone" e da una parte mobile, il "carrello". Il cassone è composto dalla sezione barrata, una lamiera di contenimento, uno scivolo fisso, un raschiatore pulizia pettine e dalle guide di scorrimento maggiorate. Sul carrello, azionato da motore idraulico, sono montate le ruote di scorrimento, i due riduttori stagni, le corone dentate, il pettine rotante e i relativi cilindri per la sua movimentazione. Dimensioni canale: - larghezza mm 1.200 - altezza: (da fondo canale a piano di calpestio) mm 5.300 Dati e dimensioni griglia: - quota di scarico: (da fondo canale a sotto scivolo) mm 6.700 - altezza sezione barrata mm 1.500 - luce libera tra le barre mm 15 - barre eseguite in piatto di acciaio mm 40x8 sp. - peso complessivo della macchina kg 1.530 - peso centralina oleodinamica kg 160 - potenza installata kW 1,5 - materiale acciaio zincato Macchina compreso quadro e centralina oleodinamica, con collegamenti elettrici di bordo  P&I: BS101A/B SpecificaTecnica: SP02 SOMMANO...	n.	2,00	34'800,00	69'600,00	5'651,84	8,120
98 NP.OEM.00 4	Fornitura e posa in opera di trasportatore a coclea grigliato, avente le seguenti caratteristiche: - tipo orizzontale - portata max. m3/h 4 - lunghezza mm 6.000 - diametro spira mm 280 - potenza motore kW 2,2 - peso kg 700 Completo di n. 2 bocche di scarico griglie grossolane e n. 1 bocca di scarico alla pressa compattatrice						
	A R I P O R T A R E				2'020'864,21	690'289,38	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'020'864,21	690'289,38	
99 NP.OEM.00 5	P&I: CO101 SpecificaTecnica: SP03 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di pressa compattatrice con lavaggio grigliato, costituito da coclea monostadio a lenta rotazione, avente le seguenti caratteristiche: - portata max. m3/h 4 - lunghezza mm 1.960 - larghezza mm 520 - grado di compattazione % 35 - potenza motore kW 4 - peso kg 450 Completa di tubo di scarico del grigliato lavato e compattato nel cassone di raccolta Quadro elettrico di comando	n.	1,00	11'810,00	11'810,00	1'412,96	11,964
100 NP.OEM.00 6	P&I: PC101 SpecificaTecnica: SP04 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di comando griglie grossolane, coclea di trasporto e compattatore grigliato	n.	1,00	18'810,00	18'810,00	1'085,60	5,771
101 NP.OEM.00 7	P&I: - SpecificaTecnica: SP05 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di paratoia da canale a comando manuale in acciaio zincato, per esclusione griglie fini, aventi le seguenti caratteristiche: - larghezza scudo mm 1.400 - altezza scudo mm 1.100 - altezza fondo/piano calpestio mm 5.300 - tenuta 3 lati - peso kg 450 Completa di asta e volantino di manovra manuale	n.	1,00	3'300,00	3'300,00	504,50	15,288
102 NP.OEM.00 8	P&I: SG102A/B/C/D/E SpecificaTecnica: SP01 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di griglia fine a nastro automatica con elementi filtranti connessi alle due estremità a due catene di trasmissione azionate da ruote dentate fissate ad un albero comune e movimentate da un sistema di motorizzazione, aventi le seguenti caratteristiche unitarie: - portata unitaria m3/h 1.600 - spaziatura (fori diametro) mm 3,5 - larghezza canale mm 1.400 - larghezza griglia mm 1.360 - angolo di installazione ° 75 - profondità canale mm 5.300 - altezza di scarico mm 6.810 - altezza totale mm 8.293 - larghezza d'ingombro mm 4.401 - peso kg 2.600 - motore griglia kW 0,75 - motore spazzola kW 1,5 Completa di accessori, quadro elettrico, ecc.	n.	5,00	6'444,00	32'220,00	3'179,16	9,867
103 NP.OEM.00 9	P&I: FS101A/B SpecificaTecnica: SP06 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di trasportatore a coclea grigliato, avente le seguenti caratteristiche: - tipo orizzontale - portata max. m3/h 4 - lunghezza mm 6.000 - diametro spira mm 280 - potenza motore kW 2,2	n.	2,00	71'271,00	142'542,00	5'769,07	4,047
	A R I P O R T A R E				2'229'546,21	702'240,67	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'229'546,21	702'240,67	
104 NP.OEM.01 0	<p>- peso kg 700 Completo di n. 2 bocche di scarico griglie fini e n. 1 bocca di scarico alla pressa compattatrice</p> <p>P&amp;I: CO102 SpecificaTecnica: SP07</p> <p>SOMMANO...</p> <p>Fornitura e posa in opera di pressa compattatrice con lavaggio grigliato, costituito da coclea monostadio a lenta rotazione, avente le seguenti caratteristiche: - portata max. m3/h 3 - lunghezza mm 1.515 - larghezza mm 480 - grado di compattazione % 35 - altezza di scarico (da piano appoggio) mm 1.500 - potenza motore kW 2,2 - peso kg 250 Completa di tubo di scarico del grigliato lavato e compattato nel cassone di raccolta</p> <p>P&amp;I: PC102 SpecificaTecnica: SP08</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	11'900,00	11'900,00	1'412,96	11,874
105 NP.OEM.01 1	<p>Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di comando griglie fini, coclea di trasporto e compattatore grigliato</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP09</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	16'800,00	16'800,00	706,48	4,205
106 NP.OEM.01 2	<p>Fornitura e posa in opera di sistema copri e scopri per copertura cassone, completo di telaio e binari guida Larghezza utile mm 4.000 Altezza utile ingresso frontale mm 4.500 Lunghezza interna mm 4.000</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP10</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	3'300,00	3'300,00	504,50	15,288
107 NP.OEM.01 3	<p>Fornitura e posa in opera di sistema copri e scopri per copertura cassone, completo di telaio e binari guida Larghezza utile mm 4.000 Altezza utile ingresso frontale mm 4.500 Lunghezza interna mm 4.000</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP10</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	5'040,00	5'040,00	1'170,00	23,214
108 NP.OEM.01 4	<p>Fornitura e posa in opera di deodorizzatore a secco, avente le seguenti caratteristiche: - portata m3/h 2.000 - potenza installata kW 2,2 - diametro aspirazione DN 300 - dimensioni mm Ø1900x1600 (h) Composto da: - n. 1 filtro in polipropilene - n. 1 ventilatore centrifugo in polipropilene e cassa insonorizzante - n. 1 quadro elettrico - n. 1 set di media filtrante</p> <p>P&amp;I: DS101 SpecificaTecnica: SP11</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	21'015,00	21'015,00	1'170,00	5,567
109 NP.OEM.01 5	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione DN 200/300 in PVC di aspirazione aria, completa di bocchelli, serrande, supporti e quadro elettrico di comando</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP34</p> <p>SOMMANO...</p>	a corpo	1,00	3'645,00	3'645,00	502,99	13,800
	A R I P O R T A R E				2'291'246,21	707'707,60	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'291'246,21	707'707,60	
110 NP.OEM.01 6	- bocca mandata DN 300 - potenza installata kW 55 - motore IP68 classe IE3 - peso pompa kg 1.205 Completa di tubo guida, tubazione di mandata DN 400, saracinesca c.p. cuneo gommato, valvola di ritegno a palla ed accessori  P&I: PS201A/B/C/R SpecificaTecnica: SP12  SOMMANO...	n.	4,00	53'712,00	214'848,00	5'086,66	2,368
111 NP.OEM.01 8	Fornitura e posa in opera di monorotaia con paranco manuale a catena e carrello a spinta avente le seguenti caratteristiche: - portata: kg 2.500 - lunghezza vie di corsa: m 8 - corsa del gancio m 10  P&I: PR201 SpecificaTecnica: SP14  SOMMANO...	n.	1,00	5'580,00	5'580,00	797,62	14,294
112 NP.OEM.01 9	Fornitura e posa in opera di pozzetto per alloggiamento misuratore portata DN 900 (vedi strumentazione) mandata pompe sommergibili, completo di tronchetti flangiati, giunto di smontaggio, lamiera striata di copertura carrabile  P&I: - SpecificaTecnica: SP34, SP37, SP38  SOMMANO...	a corpo	1,00	5'130,00	5'130,00	659,12	12,848
113 NP.OEM.02 0	Fornitura e posa in opera di miscelatori sommersi aventi le seguenti caratteristiche unitarie: - numero vasche da miscelare 2 - dimensioni vasca m 18,00 x 32,00 x 6,50 (h) - agitatori per vasca n. 2 - spinta N 3.410 - numero pale n. 3 - diametro pale mm 900 - velocità di rotazione rpm 238 - potenza installata kW 11 - peso agitatore kg 180 Completa di tubo guida, gru a bandiera in acciaio zincato  P&I: MX301A/B/C/D SpecificaTecnica: SP15  SOMMANO...	n.	4,00	29'970,00	119'880,00	2'157,41	1,800
114 NP.OEM.02 1	Fornitura e posa in opera di diffusori a bolle fini con membrana in EPDM, portata unitaria 7 Nm3/h, completa di rete in PVC, sistema di ancoraggio sul fondo, sistemi di scarico condense - dimensioni vasca m 18,00 x 32,00 x 6,50 (h) - diffusori per vasca n. 500  P&I: AD301A/B SpecificaTecnica: SP16  SOMMANO...	a corpo	2,00	49'500,00	99'000,00	7'629,98	7,707
115 NP.OEM.02 2	Fornitura e posa in opera di n. 2 collettori aria esterno vasca in acciaio inox AISI 304 DN 250, completi ciascuno di n. 2 calate con valvole a farfalla DN 100 per alimentazione gruppi diffusori  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	9'900,00	9'900,00	1'612,87	16,292
	A R I P O R T A R E				2'745'584,21	725'651,26	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'745'584,21	725'651,26	
116 NP.OEM.02 3	<p>- potenza assorbita kW 73,8÷20,6 - potenza assorbita alla portata di 2736 Nm<sup>3</sup>/h kW 71,4 - potenza installata kW 90 - bocche DN 200 - peso soffiante kg 2.182 Completo di cabina di insonorizzazione, tubazioni di mandata inox, valvola a farfalla wafer</p> <p>P&amp;I: C301A/B/R SpecificaTecnica: SP17</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	3,00	21'780,00	65'340,00	5'417,50	8,291
117 NP.OEM.02 4	<p>Fornitura e posa in opera di porta di accesso locale soffianti</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP19</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	3'330,00	3'330,00	85,30	2,562
118 NP.OEM.02 5	<p>Fornitura e posa in opera di collettori aria in acc. inox AISI 304 locale soffianti completi di valvole a farfalla DN 250 per interscambio compressori</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP34</p> <p>SOMMANO...</p>	a corpo	1,00	2'466,00	2'466,00	269,68	10,936
119 NP.OEM.02 6	<p>Fornitura e posa in opera di collettore esterno vasca in acc. inox AISI 304 DN 250/200 fanghi di ricircolo da decantazione finale Ø 28 m fino a ossidazione 2</p> <p>P&amp;I: - SpecificaTecnica: SP34</p> <p>SOMMANO...</p>	a corpo	1,00	7'605,00	7'605,00	1'419,91	18,671
120 NP.OEM.02 8	<p>Fornitura e posa in opera di paratoia da canale a comando manuale in acciaio zincato, per esclusionevasche di ossidazione, avente le seguenti caratteristiche: - larghezza scudo mm 1.400 - altezza scudo mm 1.100 - altezza fondo/piano calpestio mm 5.300 - tenuta 3 lati - peso kg 450 Completa di asta e volantino di manovra manuale</p> <p>P&amp;I: SG301A/B SpecificaTecnica: SP01</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	2,00	6'444,00	12'888,00	1'271,66	9,867
121 NP.OEM.02 9	<p>Fornitura e posa in opera di paratoia a comando manuale, ingresso alla decantazione finale in acciaio zincato avente le seguenti caratteristiche: - dimensioni scudo mm 500x500 - tenuta 1 senso- 4 lati - peso kg 150 Completa di asta e volantino di manovra manuale</p> <p>P&amp;I: SG401 SpecificaTecnica: SP01</p> <p>SOMMANO...</p>	n.	1,00	2'520,00	2'520,00	269,68	10,701
122 NP.OEM.03 0	<p>Fornitura e posa in opera di paratoia a comando manuale, ingresso alla decantazione finale esistente Ø 40 m, in acciaio zincato avente le seguenti caratteristiche: - dimensioni scudo mm 900x900 - tenuta 1 senso- 4 lati - peso kg 350 Completa di asta e volantino di manovra manuale</p>						
	A R I P O R T A R E				2'847'671,21	735'804,90	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'847'671,21	735'804,90	
123 NP.OEM.03 1	P&I: SG402 SpecificaTecnica: SP01 SOMMANO... Fornitura e posa in opera di ponte raschiatore a trazione periferica con zona di calma centrale, avente le seguenti caratteristiche: - diametro m 28 - altezza cilindrica m 3,5 - lunghezza del ponte m 15 - larghezza del ponte m 1 - diametro cilindro di calma m 3,6 - altezza cilindro di calma m 1,5 - potenza installata ponte kW 0,37 - velocità periferica m/min. 1,2 - peso kg 4.800 - materiale parti immerse acciaio inox AISI 304 - materiale parti emerse acciaio zincato a caldo Completo di accessori, quadro elettrico, ecc. P&I: CP401 SpecificaTecnica: SP20 SOMMANO...	n.	1,00	5'130,00	5'130,00	440,28	8,582
124 NP.OEM.03 2	Fornitura e posa in opera di pompa autoadescante a membrana (n.1 decant. Ø 28 m+n.1 decant. Ø 40 m) invio oli agli ispessitori, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 5 - prevalenza m 7 - velocità giri/min. 1.883 - potenza installata kW 1,5 - diametro mandata DN 80 - peso kg 95 Completa di accessori P&I: PA401A/B SpecificaTecnica: SP21 SOMMANO...	n.	1,00	38'860,00	38'860,00	4'794,24	12,337
125 NP.OEM.03 4	Fornitura e posa in opera di valvola telescopica a comando manuale per estrazione fanghi decantatore Ø 28 m, avente le seguenti caratteristiche: - diametro DN 250 - corsa mm 800 - peso kg 200 - materiale AISI 304 Completa di saracinesca c.p. ad apertura rapida e accessori P&I: VT501 SpecificaTecnica: SP22 SOMMANO...	n.	2,00	3'510,00	7'020,00	437,69	6,235
126 NP.OEM.03 5	Fornitura e posa in opera di pompa sommergibile per ricircolo fanghi decantatore Ø 28 m, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 252 - prevalenza m 3,0 - velocità giri/min. 1.465 - potenza installata kW 4,9 - diametro mandata DN 150 - peso pompa kg 180 Completa di tubo guida, tubazione di mandata DN 200, valvola di ritegno a palla, saracinesca c.p. cuneo gommato ed accessori P&I: PS501A/R SpecificaTecnica: SP23 SOMMANO...	n.	1,00	4'770,00	4'770,00	534,17	11,198
127 NP.OEM.03 6	Revisione pompa sommergibile esistente per ricircolo fanghi decantatore Ø 40 m, aventi le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 735 - prevalenza m 5 SOMMANO...	n.	2,00	9'495,00	18'990,00	1'761,12	9,274
	A R I P O R T A R E				2'922'441,21	743'772,40	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'922'441,21	743'772,40	
128 NP.OEM.03 7	- velocità giri/min. 965 - potenza installata kW 22 - diametro mandata DN 250  P&I: - SpecificaTecnica: -  SOMMANO...	n.	2,00	3'483,00	6'966,00	5'393,52	77,426
	Fornitura e posa in opera di valvola di ritegno a palla DN 350  P&I: - SpecificaTecnica: SP37  SOMMANO...	n.	2,00	3'690,00	7'380,00	539,35	7,308
129 NP.OEM.03 8	Fornitura e posa in opera di saracinesca c.p. cuneo gommato DN 350  P&I: - SpecificaTecnica: SP37  SOMMANO...	n.	2,00	2'160,00	4'320,00	341,21	7,898
130 NP.OEM.03 9	Fornitura e posa in opera di pompa sommergibile per fanghi di supero decantatore Ø 28 m, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 20 - prevalenza m 7,2 - velocità giri/min. 1.330 - potenza installata kW 1,30 - diametro mandata DN 80 - peso pompa kg 37 Completa di tubazioni di mandata DN 80, valvola di ritegno a palla, saracinesche c.p. cuneo gommato, ed accessori  P&I: PS502A/R SpecificaTecnica: SP24  SOMMANO...	n.	2,00	3'330,00	6'660,00	875,38	13,144
131 NP.OEM.04 0	Fornitura e posa in opera di pompa sommergibile per fanghi di supero decantatore Ø 40 m, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 11 - prevalenza m 8,9 - velocità giri/min. 2.865 - potenza installata kW 1,20 - diametro mandata DN 50 - peso pompa kg 31 Completa di tubazioni di mandata DN 65, valvola di ritegno a palla, saracinesche c.p. cuneo gommato, ed accessori  P&I: PS503A/R SpecificaTecnica: SP25  SOMMANO...	n.	2,00	1'935,00	3'870,00	437,69	11,310
132 NP.OEM.04 2	Fornitura e posa in opera di serbatoio stoccaggio cloruro ferrico FeCl3 cilindrico verticale in vetroresina (PRFV) a fondo piano e cielo bombato, avente le seguenti caratteristiche: Capacità m3 20 Diametro interno mm 2.250 Altezza totale mm 5.450 Peso kg 430  P&I: TK601 SpecificaTecnica: SP26  SOMMANO...	n.	1,00	5'130,00	5'130,00	778,90	15,183
133 NP.OEM.04 3	Fornitura e posa in opera di pompa dosatrice per dosaggio cloruro ferrico, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata l/h 30 - prevalenza bar 2 - potenza installata kW 0,18 peso kg 20 Regolazione manuale da 0 a 100% Completa di valvola di sicurezza e accessori						
	A R I P O R T A R E				2'956'767,21	752'138,45	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				2'956'767,21	752'138,45	
134 NP.OEM.04 4	P&I: Pd601A/B/R SpecificaTecnica: SP27 SOMMANO...	n.	3,00	1'125,00	3'375,00	127,95	3,791
	Fornitura e posa in opera di n. 2 collettori in PVC diam. 3/4" - PN 10 di mandata cloruro ferrico alle ossidazioni P&I: - SpecificaTecnica: SP35 SOMMANO...	a corpo	1,00	675,00	675,00	62,87	9,315
135 NP.OEM.04 5	Fornitura e posa in opera di ispessitore dinamico costituito da sistema di iniezione e miscelazione fango/polielettrolita, reattore di flocculazione e pressa a coclea con cestello drenante, avente le seguenti caratteristiche: - portata m3/h 50÷110 - SS in ingresso % 3÷0,4 - SS in uscita % 5÷10 - diametro gabbia filtrante mm 700 - lunghezza gabbia filtrante mm 3.500 - inclinazione ° 20° - velocità di rotazione giri/min 2,1 -6,2 - potenza motore coclea kW 3,0 - potenza motore controlavaggio kW 0,09 - potenza motore agitatore flocculazione kW 0,18 - peso totale kg 2.500 Completa di accessori, dispositivo di iniezione e miscelazione fanghi/ polielettrolita, quadro di comando e motori di tipo antideflagrazione. P&I: IS701 SpecificaTecnica: SP28 SOMMANO...	n.	1,00	103'581,00	103'581,00	4'314,82	4,166
136 NP.OEM.04 6	Fornitura e posa in opera di pompa monovite per caricamento ispessitore dinamico, avente le seguenti caratteristiche unitarie: - portata m3/h 20÷00 - prevalenza m 40 - velocità di rotazione giri/min. 109 - potenza motore kW 22 - attacco aspirazione DN 150 150 - attacco mandata DN 150 150 Completa di accessori, tubazioni in AISI 304, valvole e motori di tipo antideflagrazione. P&I: PM701A/R SpecificaTecnica: SP29 SOMMANO...	n.	2,00	8'600,00	17'200,00	2'397,12	13,937
137 NP.OEM.04 7	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico per fanghi DN 150 P&I: - SpecificaTecnica: SP46 SOMMANO...	n.	1,00	2'600,00	2'600,00	489,20	18,815
138 NP.OEM.04 8	Fornitura e posa in opera di pompa monovite fanghi ispessiti, avente le seguenti caratteristiche: - portata m3/h 17 - prevalenza m 40 - velocità di rotazione giri/min 188 - potenza motore kW 5,5 - dimensioni tramoggia aspirazione mm 686x310 - attacco mandata DN 150 125 Completa di accessori e tubazioni in AISI 304 coibentati e motori di tipo antideflagrazione. P&I: PM702A SpecificaTecnica: SP30 SOMMANO...	n.	1,00	3'500,00	3'500,00	542,80	15,509
	A R I P O R T A R E				3'087'698,21	760'073,21	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'087'698,21	760'073,21	
139 NP.OEM.04 9	Fornitura di pompa monovite fanghi ispessiti (riserva a magazzino), avente le seguenti caratteristiche: - portata m3/h 17 - prevalenza m 40 - velocità di rotazione giri/min 188 - potenza motore kW 5,5 - attacco aspirazione mm 686x310 - attacco mandata DN 150 125  Completa di motori di tipo antideflagrazione. P&I: PM702R SpecificaTecnica: SP30						
	SOMMANO...	n.	1,00	2'620,00	2'620,00	0,00	
140 NP.OEM.05 0	Fornitura e posa in opera di tramoggia di carico ed accumulo del fango ispessito, completa di bocca di carico, portello d'ispezione, flangia di collegamento rettangolare alla pompa fanghi ispessiti, sonde di livello per l'automazione della pompa. - dimensioni mm 850x850x1500 (h) - apertura flangia mm 300x300 mm  P&I: - SpecificaTecnica: SP31						
	SOMMANO...	n.	1,00	4'140,00	4'140,00	389,45	9,407
141 NP.OEM.05 1	Fornitura e posa in opera di Polipreparatore avente le seguenti caratteristiche: - capacità l/h 3000 l/h - fabbisogno acqua di diluizione m3/h 3,2 m3/h - prevalenza acqua di diluizione bar 2 bar - attacco ingresso acqua di diluizione DN DN 32 - potenza installata totale kW 3,0 - dimensioni ingombro mm 1000x1300x1700(h) Completa di accessori e quadro di comando e motori di tipo antideflagrazione.  P&I: PL701 SpecificaTecnica: SP32						
	SOMMANO...	n.	1,00	13'400,00	13'400,00	978,40	7,301
142 NP.OEM.05 2	Fornitura e posa in opera di pompa monovite polielettrolita, aventi le seguenti caratteristiche unitarie: - portata l/h 600 - 3000 - prevalenza m 40 - velocità di rotazione giri/min 214 - potenza motore kW 1,5 - attacco aspirazione DN 50 - attacco mandata DN 50 Completa di accessori, tubazioni in AISI 304, valvole e motori di tipo antideflagrazione.  P&I: PM703A/R SpecificaTecnica: SP33						
	SOMMANO...	n.	2,00	1'450,00	2'900,00	486,32	16,770
143 NP.OEM.05 3	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico per polielettrolita DN 50  P&I: - SpecificaTecnica: SP46						
	SOMMANO...	n.	1,00	1'770,00	1'770,00	244,60	13,819
144 NP.OEM.05 4	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 900 di collegamento tra il nuovo sollevamento iniziale e disabbatura/disoleazione  P&I: - SpecificaTecnica: SP34						
	SOMMANO...	a corpo	1,00	60'705,00	60'705,00	7'440,77	12,257
145 NP.OEM.05	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 600 di collegamento tra disabbatura/disoleazione e pozzetto ripartitore sedimentatori primari						
	A R I P O R T A R E				3'173'233,21	769'612,75	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'173'233,21	769'612,75	
5	P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	19'017,00	19'017,00	3'236,11	17,017
146 NP.OEM.05 6	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 450 di collegamento tra pozzetto ripartitore e ossidazione  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	11'142,00	11'142,00	1'761,12	15,806
147 NP.OEM.05 7	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 450 di collegamento tra sedimentazione primaria e ossidazione  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	5'085,00	5'085,00	1'078,70	21,213
148 NP.OEM.05 8	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 600 di collegamento tra uscita uscita ossidazioni e pozzetto ripartitore  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	8'100,00	8'100,00	1'516,39	18,721
149 NP.OEM.05 9	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 500 di collegamento tra pozzetto ripartitore e decantazione finale Ø 28 m  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	16'380,00	16'380,00	3'236,11	19,756
150 NP.OEM.06 0	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 450 di collegamento tra decantazione finale Ø 28 m e filtrazione finale  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	4'500,00	4'500,00	1'816,20	40,360
151 NP.OEM.06 1	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 700 di collegamento tra decantazione finale Ø 40 m e filtrazione finale  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	12'753,00	12'753,00	2'157,41	16,917
152 NP.OEM.06 2	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 900 di collegamento tra decantazione finale Ø 40 m e filtrazione finale  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	2'763,00	2'763,00	539,35	19,521
153 NP.OEM.06 3	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 1000 di collegamento tra disinfezione e uscita impianto  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	31'653,00	31'653,00	4'314,82	13,632
154 NP.OEM.06 4	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 1000 by-pass filtrazione e disinfezione  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	3'105,00	3'105,00	539,35	17,370
155 NP.OEM.06	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 250 di ricircolo fino a ossidazione 1 da decantazione finale Ø 28 m						
	A R I P O R T A R E				3'287'731,21	789'808,31	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'287'731,21	789'808,31	
5	P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	10'287,00	10'287,00	1'612,87	15,679
156 NP.OEM.06 6	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 400 di ricircolo tra ossidazione da decantazione finale Ø 40 m  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	6'075,00	6'075,00	1'078,70	17,756
157 NP.OEM.06 7	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 300 di ricircolo tra ossidazione 1 e 2  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	3'150,00	3'150,00	539,35	17,122
158 NP.OEM.06 8	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 80 fanghi di supero al pre-ispessimento  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	3'870,00	3'870,00	797,62	20,610
159 NP.OEM.06 9	Fornitura e posa in opera di tubazione in acc. al c. DN 80 oli e schiume al pre- ispessimento  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	3'375,00	3'375,00	635,83	18,839
160 NP.OEM.07 0	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acc. al c. DN 250 compressori aria all'ossidazione  P&I: - SpecificaTecnica: SP34  SOMMANO...	a corpo	1,00	7'083,00	7'083,00	1'419,91	20,047
161 NP.OEM.07 1	Fornitura e posa in opera di misuratore di livello ad ultrasuoni  P&I: - SpecificaTecnica: SP39  SOMMANO...	n.	1,00	1'530,00	1'530,00	72,36	4,729
162 NP.OEM.07 2	Fornitura e posa in opera di interruttore di livello a galleggiante  P&I: - SpecificaTecnica: SP40  SOMMANO...	n.	5,00	171,00	855,00	241,20	28,211
163 NP.OEM.07 3	Fornitura e posa in opera di misuratore di O2 disciolto a chemiluminescenza in linee biologiche  P&I: - SpecificaTecnica: SP41  SOMMANO...	n.	4,00	1'503,00	6'012,00	385,92	6,419
164 NP.OEM.07 4	Fornitura e posa in opera di misuratore di potenziale di ossiriduzione ad alta pressione  P&I: - SpecificaTecnica: SP42  SOMMANO...	n.	4,00	1'674,00	6'696,00	385,92	5,763
165 NP.OEM.07 5	Fornitura e posa in opera di misuratore di solidi sospesi ad immersione  P&I: - SpecificaTecnica: SP43						
	A R I P O R T A R E				3'336'664,21	796'977,99	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'336'664,21	796'977,99	
166 NP.OEM.07 6	Fornitura e posa in opera di centralina multiparametrica P&I: - SpecificaTecnica: SP44	n.	2,00	2'646,00	5'292,00	192,96	3,646
167 NP.OEM.07 7	Fornitura e posa in opera di misuratore di pressione P&I: - SpecificaTecnica: SP45	n.	2,00	1'260,00	2'520,00	241,20	9,571
168 NP.OEM.07 8	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico DN 900 su tubazione mandata pompe nuovo sollevamento iniziale alla dissabbiatura/ disoleazione P&I: - SpecificaTecnica: SP46	n.	2,00	585,00	1'170,00	192,96	16,492
169 NP.OEM.07 9	Spostamento misuratore di portata su canale Venturi uscita impianto P&I: - SpecificaTecnica: -	n.	1,00	8'910,00	8'910,00	437,69	4,912
170 NP.OEM.08 0	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico DN 250 su tubazione fanghi ricircolo da decantazione finale Ø 28 m P&I: - SpecificaTecnica: SP46	n.	1,00	567,00	567,00	368,75	65,035
171 NP.OEM.08 1	Fornitura e posa in opera di misuratore di portata elettromagnetico DN 80 su tubazione fanghi di supero P&I: - SpecificaTecnica: SP46	n.	1,00	2'430,00	2'430,00	96,48	3,970
172 NP.OEM.08 2	Revamping centrifuga Alfa Laval modello LG2-80.	n.	2,00	1'692,00	3'384,00	96,48	2,851
173 OP.OC.001	Opere provvisionali	a corpo	1,00	18'000,00	18'000,00	14'229,26	79,051
174 OP.OE.001	Opere provvisionali	a corpo	1,00	3'530,43	3'530,43	2'790,86	79,051
175 OP.OEM.00 1	Opere provvisionali e spostamento parete bypass dissabbiatura/disoleazione.	a corpo	1,00	2'099,47	2'099,47	1'659,66	79,051
176 Opere IE Provvisorie	Opere di attività intermedie per interfacciamento dell'impianto di progetto con l'impianto Elettrico Esistente (demolizioni, rifacimento opere in cls), per lo smantellamento dell'impianto elettrico esistente se necessario (linee, cassette, canalizzazioni, ec...) ed eventuali allacci provvisori per garantire il continuo funzionamento dell'impianto. Sono comprese nelle voce le opere di spostamento dei quadri esistenti presenti nel locale di alloggio del Quadro MCC.SOLL.01 comprensivi dei lavori di carattere elettrico nonché tutte le operazioni per il collegamento delle linee esistenti collegate al quadro di scambio esistente nel nuovo quadro Q.MCC.Privilegiato. Tali operazioni dovranno essere eseguite con particolare cura in modo da non danneggiare nel modo più assoluto le apparecchiature, che essendo funzionanti potranno essere recuperate. Inoltre tali opere dovranno essere realizzate garantendo la continuità di esercizio dell'impianto in contemporanea alla realizzazione delle nuove opere.	a corpo	1,00	4'703,00	4'703,00	3'717,79	79,051
	A R I P O R T A R E				3'389'270,11	821'002,08	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'389'270,11	821'002,08	
177 P.LUCE	<p>Le operazioni di carico, scarico e trasporto del materiale saranno completamente a carico della Impresa Appaltatrice. Tutto il materiale non recuperabile risultante dagli smantellamenti dovrà essere conferito a discarica autorizzata previa approvazione della Direzione Lavori. Sono comprese tutte le opere necessarie al fine di garantire l'opera finita ed a regola d'arte.</p> <p>SOMMANO...</p>	a corpo	1,00	1'815,34	1'815,34	1'460,45	80,451
178 P.LUCE.PRE SE	<p>Punti luce e prese da incasso comprensivi di: organo/i di comando e prese di tipo civile serie standard in contenitore da incasso con placca in materiale termoplastico, completi di collegamenti elettrici delle apparecchiature con conduttore di protezione sezione parifase, accessori vari di montaggio e fissaggio per ambienti fino a 20 mq. E' compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per raccordi, sfridi, dei pezzi speciali e materiale di consumo. punto luce ad interruzione bipolare</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	6,00	48,88	293,28	152,50	51,998
179 Pozzetto60x60	<p>Punti luce e prese da incasso comprensivi di: organo/i di comando e prese di tipo civile serie standard in contenitore da incasso con placca in materiale termoplastico, completi di collegamenti elettrici delle apparecchiature con conduttore di protezione sezione parifase, accessori vari di montaggio e fissaggio per ambienti fino a 20 mq. E' compreso nel prezzo l'incidenza percentuale per raccordi, sfridi, dei pezzi speciali e materiale di consumo. punto presa 2P+T 10/16A-250V alimentazione unica tipo UNEL bivalente</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	6,00	48,88	293,28	152,50	51,998
180 Pozzetto80X80	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetto 60x60x60 in cemento armato prefabbricato completo di fori spessore cm 5. E' compreso il chiusino in cls di dimensioni 60x60x60, le opere di scavo e di rinfilanco e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante.</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	4,00	83,81	335,24	110,05	32,829
181 Q.MCC.BIO.01	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetto 80x80x80 in cemento armato prefabbricato completo di fori spessore cm 10. E' compreso il chiusino in cls di dimensioni 60x60x60, le opere di scavo e di rinfilanco e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante.</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	26,00	83,81	2'179,06	715,36	32,829
	<p>Fornitura e posa in opera di Quadro Q.MCC.BIO.01 come da schemi elettrici multifilari e funzionali.</p> <p>I quadri dovranno essere realizzati con la tecnica a CASSETTI FISSI, per consentire di effettuare le operazioni di manutenzione sul quadro e sulle linee garantendo la massima continuità di servizio, limitando al minimo carichi non alimentati ed i tempi di sostituzione delle apparecchiature guaste.</p> <p>SEGREGAZIONE FORMA 3b - Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali, terminali per i conduttori esterni separati dalle sbarre. Gli MCC dovranno essere installati nelle posizioni indicate sulle planimetrie allegate e dovranno avere le caratteristiche riportate negli elaborati tecnici e sugli schemi elettrici di progetto.</p> <p>CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLA PARTENZA Per ciascuna utenza si prevede una protezione magnetotermica differenziale, per le partenze sotto inverter si prevedono differenziali di Classe B.</p> <p>Per ciascun quadro MCC si ha una prima colonna dedicata alla sezione della potenza con Sezionatore generale di arrivo, trasformatore degli ausiliari a 110V o 24V, analizzatore di rete e scaricatore di sovratensioni</p> <p>PARTENZA DIRETTA In campo per ciascuna utenza si prevede una colonnina di comando locale con: - Selettore a tre posizioni Loc,0,Rem e Pulsante a fungo di emergenza con chiave di sicurezza estraibile; - N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO); - N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA); - Sezionatore di potenza dotato di contatto digitale di stato della elettromeccanica fino ad una potenza non superiore a 10KW.</p>						
	A R I P O R T A R E				3'394'186,31	823'592,94	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'394'186,31	823'592,94	
	<p>Cavo di collegamento di sezione pari a 5x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro Joint BOX di riferimento.</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 10x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>A fronte quadro per ciascuna utenza troviamo ESCLUSIVAMENTE l'interruttore di protezione con manovra rotativa rinviata sul cassetto e il pulsante di sblocco dispositivo minicas ove presente;</p> <p>Collegamento del motore, per ciascuna utenza si prevede un cavo di sezione pari a 3x1,5mmq da collegare al Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p><b>PARTENZA SOTTO INVERTER</b> Cavo di alimentazione schermato In campo per ciascuna utenza si prevede una colonnina di comando locale con: - Selettore a tre posizioni Loc,0,Rem e Pulsante a fungo di emergenza con chiave di sicurezza estraibile; - N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO); - N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA); - Potenzimetro per le sole utenze gestite mediante INVERTER (Compressori e Pompe del Sollevamento).</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 5x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro Joint BOX di riferimento.</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 10x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 2x1,5mmq schermato tra la colonnina bordo macchina (potenzimetro) e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>A fronte quadro per ciascuna utenza troviamo ESCLUSIVAMENTE l'interruttore di protezione con manovra rotativa rinviata sul cassetto;</p> <p>Collegamento del motore, per ciascuna utenza si prevede un cavo di sezione pari a 3x1,5mmq da collegare al Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>Si prevede l'installazione dell'inverter interna al quadro</p> <p>Gli MCC dovranno essere installati nelle posizioni indicate sulle planimetrie allegate e dovranno avere le caratteristiche riportate negli elaborati tecnici e sugli schemi elettrici di progetto.</p> <p>Sul quadro dovrà essere montato uno strumento ANALIZZATORE di RETE per la lettura di tutti i parametri della rete elettrica con un uscita RS485 da collegare mediante convertitore Gateway (RS485-Ethernet) allo switch di zona previsto nei quadri periferici di acquisizione Joint BOX.</p> <p>Le uscite dei cavi dal fondo quadro dovranno essere effettuate a mezzo di pressacavi atti a garantire la protezione IP55.</p> <p>Ogni singolo componente dovrà essere etichettato con la medesima sigla riportata nello schema elettrico, la stessa sigla verrà applicata sulla piastra di fissaggio in corrispondenza del componente.</p> <p>Tutte le derivazioni dei cavi che andranno in campo dovranno essere effettuate mediante morsettiere, ogni morsetto dovrà essere numerato come riportato nello schema, anche la morsettiera dovrà essere numerata (Xn.n) sempre come riportato a schema.</p> <p>Lo schema dovrà essere composto da schema elettrico unifilare e schema planimetrico con indicato passaggi cavi e tutte le utenze in campo siglate come da schema unifilare con la relativa indicazione del cavo.</p> <p>Una copia cartacea dello schema as build dovrà essere inserita nel quadro nell'apposita tasca porta schemi una copia in formato digitale (con schemi in formato PDF e DWG ) ci dovrà essere consegnata con tutta la documentazione compresa una lista ricambi consigliata</p> <p>Ci dovrà essere consegnata la certificazione dei quadri con allegato i risultati delle prove come richiesto dalla Norma CEI EN 60204-1- Tutti i componenti del quadro dovranno essere fissati alle piastre di fondo, non si accetteranno componenti fissati alle pareti o retro porte.</p> <p>Sulle porte dovranno essere previste tutte le targhe monitoriche secondo legislazione vigente e secondo norme CEI vigenti.</p>						
	A R I P O R T A R E				3'394'186,31	823'592,94	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'394'186,31	823'592,94	
	<p>Si prevedono per tutti i quadri MCC di progetto per i seguenti interruttori i segnali di:</p> <p>1.Segnale di SCATTO TERMICO 2.Segnale di STATO Dell'Interruttore; per:</p> <p>oSezionatore di arrivo del Quadro MCC; oInterruttori di protezione alimentazione Nuovi Quadri di Automazione Joint BOX; oInterruttori di protezione di tutti i singoli quadri a Bordo Macchina nonché gli interruttori di riserva</p> <p>Le visualizzazioni degli stati delle utenze, le letture amperometriche, lo stato dei galleggianti e le misurazioni di processo relative ai quadri MCC.SOLL.01 e MCC.BIO.01 sarà possibile visualizzarle da remoto o mediante i pannelli Touch Screen installati nella Joint BOX 12</p> <p>Quadro MCC.BIO.01 - NUOVO LOCALE QUADRI ELETTRICI Tensione di isolamento (in base alle apparecchiature)V Tensione di esercizioV Corrente nominale nelle sbarreA800 Corrente di corto circuitokA25 FrequenzaHz50/60 Tensione ausiliariaV Sistema di neutro Sbarre (3F o 3F + N) 3F+N Materiale P,GLamiera Resistenza meccanica secondo norma CEI EN 50102 Forma di segregazione3B Grado di protezione esternoIP55 Grado di protezione internoIP20 Larghezza del quadromm4656 Altezza del quadromm2100 Profondità del quadromm665</p> <p>Composizione quadro: Il quadro in oggetto è composto da 7 colonne.</p> <p>INTERNO QUADRO Q.MCC.BIO.01 CARATTERISTICHE DEGLI INVERTER (INTERNO QUADRO Q.MCC.BIO.01) a servizi dei compressori del comparto biologico C 301A + C 301B + C 301C Ogni inverter oggetto della presente fornitura dovrà avere le seguenti caratteristiche: -dotato di display e tastiera locale per una completa programmazione dell'inverter senza necessità di ulteriori dispositivi proprietari esterni; è comunque gradita, in aggiunta alla programmazione con tastierino, la programmazione dell'inverter anche mediante connessione a personal computer esterno a mezzo porta USB o seriale; -dotato di interfaccia di rete con protocollo di comunicazione modBUS TCP-IP o meglio ProfiNET -completo di regolatore PID, con 2 ingressi da misure 4-20 mA (od in alternativa uno 4-20 mA ed uno 0-10 V) per segnali di retroazione e riferimento; -range di frequenza uscita : almeno 0-55 Hz; -completo di filtri RFI di ingresso ed eventuali induttanze integrate, al fine di evitare che l'inverter produca armoniche od emissioni elettromagnetiche in misura tale che esse vadano ad inficiare il funzionamento di esistenti impianti dotati di apparecchiature elettroniche di misura (4-20 mA) e di telecontrollo; -dotato di ingressi/uscite digitali e di ingressi uscite analogiche, programmabili da tastierino; -dotato della possibilità di impostare almeno due valori di set-point interni (riferimenti di frequenza), selezionabili mediante ingressi digitali; -dotato della possibilità di variare il riferimento attivo mediante scelta dello stesso da ingresso digitale: dovrà essere possibile selezionare da remoto (tramite lo stato on/off di un ingresso digitale) almeno fra DUE diversi riferimenti:1) riferimento da tastierino locale 2) riferimento da segnale di</p>						
	A R I P O R T A R E				3'394'186,31	823'592,94	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'394'186,31	823'592,94	
	<p>ingresso analogico 4-20mA o 0-10V; -dotato di rilevazione della mancanza riferimento da ingresso analogico 4-20 mA o 2-10V: l'inverter dovrà funzionare ad una frequenza fissa, impostabile da tastierino, qualora la misura in ingresso del riferimento vada a 0 mA o a 0 V (assenza del riferimento da remoto); -possibilità di programmare gli ingressi analogici non solo come scale, span, tipo segnale ma anche come associazione delle funzioni di retroazione o di riferimento, unità di misura visualizzata su display, ecc; -dotato di almeno due uscite analogiche 4-20 mA, programmabili; -protezione elettronica del motore contro il sovraccarico; -protetto contro il sovra-riscaldamento; è gradita la riduzione automatica della potenza erogata al motore in caso di sovrariscaldamento dell'inverter; -protetto dai cortocircuiti e dai guasti di terra sui morsetti U, V, W in uscita al motore; l'inverter deve autoprotettersi da tali guasti senza che essi ne provochino il danneggiamento dello stesso; -protetto contro falsi contatti (pendolazioni ripetute) dell'eventuale teleruttore connesso in uscita all'inverter, fra lo stesso ed il motore; l'inverter non deve danneggiarsi in caso di tali pendolazioni. Inoltre l'inverter non deve danneggiarsi in caso di funzionamento dello stesso a piena potenza e sgancio intempestivo dell'eventuale teleruttore esterno posizionato fra esso ed il motore; -idoneo al funzionamento mediante inserimento dell'inverter sulla rete elettrica con chiusura di teleruttore posizionato a monte dello stesso; l'inverter dovrà poter tollerare suoi inserimenti e sue disinserzioni dalla rete, in un numero pari ad almeno 12 volte al giorno senza che questo provochi un danneggiamento dello stesso od una abbreviazione della propria vita utile; -idoneo al funzionamento in ambiente chiuso con temperature massime pari a 35 °C, umidità relativa massima pari a 90%, senza condensa; -completo di filtri EMC integrati nell'inverter per la riduzione delle emissioni elettromagnetiche, conforme alla norma EMC EN 61800-3 Categoria C2; -caratterizzato da basse emissioni di armoniche in corrente, conforme alla norma EN 61000-3-12; -grado di protezione minimo: IP21; -idoneo per montaggio a parete; -qualora l'inverter fornito, al fine di raggiungere il voluto grado IP54, sia alloggiato entro carpenteria metallica è richiesto che detta carpenteria sia dotata di sezionatore sotto carico apri-porta; per contro qualora il richiesto grado di protezione IP54 sia raggiunto senza necessità di contenere l'inverter in carpenterie ausiliarie esterne al corpo dello stesso, nessun sezionamento a monte dell'inverter è richiesto; -idoneo ad alimentare motore collegato all'inverter a mezzo di cavi di potenza di lunghezza pari a XXX metri; -dotato di porta seriale, tipo RS485 o similare, per la comunicazione a mezzo bus da campo con PLC o RTU (tipo Siemens S7, GE, od equivalenti di altra marca), per l'invio di comandi, la supervisione dell'inverter e il settaggio dello stesso in eventuale alternativa ai segnali 4-20mA e digitali; -ingresso cavi sia di potenza in ingresso/uscita che di segnalazione: dal basso. -Gli inverter forniti NON DOVRANNO ANDARE IN BLOCCO IN CASO DI IMPROVVISA MANCANZA RETE</p> <p>Caratteristiche specifiche degli inverter: TAGLIA quantità richiesta:n. potenza di uscita:90 kW continui alimentazione trifase:400 Vac ±10%</p> <p>E' compreso quanto altro necessario per rendere l'opera finita e funzionante a regola d'arte anche se non esplicitamente riportato.</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	1,00	38'704,52	38'704,52	609,98	1,576
182 Q.MCC.Privilegiate	<p>Fornitura e posa in opera di Quadro Q.MCC.Privilegiate come da schemi elettrici multifilari e funzionali.</p> <p>CARATTERISTICHE INTERRUTTORI DA INSTALLARE SUI QUADRI DI POTENZA INTERRUTTORI SCATOLATI Schneider o similare Fabbricazione, Funzionamento, Ambiente L'organizzazione del sito di produzione deve essere certificata secondo le</p>						
	A R I P O R T A R E				3'432'890,83	824'202,92	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'432'890,83	824'202,92	
183 Q.MCC.SOL L.01	<p>normative ISO9002 e ISO14001.</p> <p>Per garantire massima sicurezza, i contatti di potenza devono essere isolati, all'interno di un involucro di materiale termoindurente, dalle altre funzioni quali il meccanismo di comando, lo sganciatore di protezione e gli ausiliari. Tutti i poli devono essere azionati simultaneamente all'apertura, alla chiusura e allo sgancio dell'interruttore.</p> <p>Gli interruttori devono essere manovrati attraverso una leva di comando, che indicherà in modo chiaro ed univoco le tre posizioni dell'interruttore: ON (chiuso), OFF (aperto) e TRIPPED (sganciato).</p> <p>Al fine di assicurare l'attitudine al sezionamento (sezionamento visualizzato) conforme alla norma CEI EN 60947-2</p> <p>SOMMANO...</p> <p>Fornitura e posa in opera di Quadro Q.MCC.SOLL.01 come da schemi elettrici multifilari e funzionali.</p> <p>I quadri dovranno essere realizzati con la tecnica a CASSETTI FISSI, per consentire di effettuare le operazioni di manutenzione sul quadro e sulle linee garantendo la massima continuità di servizio, limitando al minimo carichi non alimentati ed i tempi di sostituzione delle apparecchiature guaste.</p> <p>SEGREGAZIONE FORMA 3b - Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali, terminali per i conduttori esterni separati dalle sbarre.</p> <p>Gli MCC dovranno essere installati nelle posizioni indicate sulle planimetrie allegate e dovranno avere le caratteristiche riportate negli elaborati tecnici e sugli schemi elettrici di progetto.</p> <p>CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLA PARTENZA</p> <p>Per ciascuna utenza si prevede una protezione magnetotermica differenziale, per le partenze sotto inverter si prevedono differenziali di Classe B.</p> <p>Per ciascun quadro MCC si ha una prima colonna dedicata alla sezione della potenza con Sezionatore generale di arrivo, trasformatore degli ausiliari a 110V o 24V, analizzatore di rete e scaricatore di sovratensioni</p> <p>PARTENZA DIRETTA</p> <p>In campo per ciascuna utenza si prevede una colonnina di comando locale con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selettore a tre posizioni Loc,0,Rem e Pulsante a fungo di emergenza con chiave di sicurezza estraibile;</li> <li>- N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO);</li> <li>- N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA);</li> <li>- Sezionatore di potenza dotato di contatto digitale di stato della elettromeccanica fino ad una potenza non superiore a 10KW.</li> </ul> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 5x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro Joint BOX di riferimento.</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 10x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>A fronte quadro per ciascuna utenza troviamo ESCLUSIVAMENTE l'interruttore di protezione con manovra rotativa rinviata sul cassetto e il pulsante di sblocco dispositivo minicas ove presente;</p> <p>Collegamento del motore, per ciascuna utenza si prevede un cavo di sezione pari a 3x1,5mmq da collegare al Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>PARTENZA SOTTO INVERTER</p> <p>Cavo di alimentazione schermato</p> <p>In campo per ciascuna utenza si prevede una colonnina di comando locale con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selettore a tre posizioni Loc,0,Rem e Pulsante a fungo di emergenza con chiave di sicurezza estraibile;</li> <li>- N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO);</li> <li>- N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA);</li> <li>- Potenzziometro per le sole utenze gestite mediante INVERTER (Compressori e Pompe del Sollevamento).</li> </ul> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 5x1,5mmq tra la colonnina bordo macchina e il Quadro Joint BOX di riferimento.</p> <p>Cavo di collegamento di sezione pari a 10x1,5mmq tra la colonnina bordo</p>	cad	1,00	19'138,46	19'138,46	609,98	3,187
	A R I P O R T A R E				3'452'029,29	824'812,90	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'452'029,29	824'812,90	
	<p>macchina e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica. Cavo di collegamento di sezione pari a 2x1,5mmq schermato tra la colonnina bordo macchina (potenziometro) e il Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>A fronte quadro per ciascuna utenza troviamo ESCLUSIVAMENTE l'interruttore di protezione con manovra rotativa rinviata sul cassetto;</p> <p>Collegamento del motore, per ciascuna utenza si prevede un cavo di sezione pari a 3x1,5mmq da collegare al Quadro MCC in cui è cablata l'elettromeccanica.</p> <p>Si prevede l'installazione dell'inverter interna al quadro</p> <p>Gli MCC dovranno essere installati nelle posizioni indicate sulle planimetrie allegate e dovranno avere le caratteristiche riportate negli elaborati tecnici e sugli schemi elettrici di progetto.</p> <p>Sul quadro dovrà essere montato uno strumento ANALIZZATORE di RETE per la lettura di tutti i parametri della rete elettrica con un uscita RS485 da collegare mediante convertitore Gateway (RS485-Ethernet) allo switch di zona previsto nei quadri periferici di acquisizione Joint BOX.</p> <p>Le uscite dei cavi dal fondo quadro dovranno essere effettuate a mezzo di pressacavi atti a garantire la protezione IP55.</p> <p>Ogni singolo componente dovrà essere etichettato con la medesima sigla riportata nello schema elettrico, la stessa sigla verrà applicata sulla piastra di fissaggio in corrispondenza del componente.</p> <p>Tutte le derivazioni dei cavi che andranno in campo dovranno essere effettuate mediante morsettiere, ogni morsetto dovrà essere numerato come riportato nello schema, anche la morsettiera dovrà essere numerata (Xn.n) sempre come riportato a schema.</p> <p>Lo schema dovrà essere composto da schema elettrico unifilare e schema planimetrico con indicato passaggi cavi e tutte le utenze in campo siglate come da schema unifilare con la relativa indicazione del cavo.</p> <p>Una copia cartacea dello schema as build dovrà essere inserita nel quadro nell'apposita tasca porta schemi una copia in formato digitale (con schemi in formato PDF e DWG ) ci dovrà essere consegnata con tutta la documentazione compresa una lista ricambi consigliata</p> <p>Ci dovrà essere consegnata la certificazione dei quadri con allegato i risultati delle prove come richiesto dalla Norma CEI EN 60204-1- Tutti i componenti del quadro dovranno essere fissati alle piastre di fondo, non si accetteranno componenti fissati alle pareti o retro porte.</p> <p>Sulle porte dovranno essere previste tutte le targhe monitoriche secondo legislazione vigente e secondo norme CEI vigenti.</p> <p>Si prevedono per tutti i quadri MCC di progetto per i seguenti interruttori i segnali di:</p> <p>1.Segnale di SCATTO TERMICO 2.Segnale di STATO Dell'Interruttore; per:</p> <p>oSezionatore di arrivo del Quadro MCC; oInterruttori di protezione alimentazione Nuovi Quadri di Automazione Joint BOX; oInterruttori di protezione di tutti i singoli quadri a Bordo Macchina nonché gli interruttori di riserva</p> <p>Le visualizzazioni degli stati delle utenze, le letture amperometriche, lo stato dei galleggianti e le misurazioni di processo relative ai quadri MCC.SOLL.01 e MCC.BIO.01 sarà possibile visualizzarle da remoto o mediante i pannelli Touch Screen installati nella Joint BOX 12</p> <p>Quadro MCC.SOLL.01 - LOCALE Ex TRAFORMATORI e GE Tensione di isolamento (in base alle apparecchiature)V Tensione di esercizioV Corrente nominale nelle sbarreA800 Corrente di corto circuitokA25 FrequenzaHz50/60 Tensione ausiliariaV Sistema di neutro</p>						
	A R I P O R T A R E				3'452'029,29	824'812,90	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'452'029,29	824'812,90	
	<p>Sbarre (3F o 3F + N) 3F+N Materiale P.Glamiera Resistenza meccanica secondo norma CEI EN 50102 Forma di segregazione 3B Grado di protezione esterno IP55 Grado di protezione interno IP20 Larghezza del quadro mm 3456 Altezza del quadro mm 2100 Profondità del quadro mm 665</p> <p>Composizione quadro: Il quadro in oggetto è composto da 5 colonne.</p> <p>INTERNO QUADRO Q.MCC.SOLL.01 CARATTERISTICHE DEGLI INVERTER (INTERNO QUADRO Q.MCC.SOLL.01) a servizio della POMPA SOLL. PS 201A + POMPA SOLL. PS 201B + POMPA SOLL. PS 201C + POMPA SOLL. PS 201D Ogni inverter oggetto della presente fornitura dovrà avere le seguenti caratteristiche: -dotato di display e tastiera locale per una completa programmazione dell'inverter senza necessità di ulteriori dispositivi proprietari esterni; è comunque gradita, in aggiunta alla programmazione con tastierino, la programmazione dell'inverter anche mediante connessione a personal computer esterno a mezzo porta USB o seriale; -dotato di interfaccia di rete con protocollo di comunicazione modBUS TCP-IP o meglio ProfiNET -completo di regolatore PID, con 2 ingressi da misure 4-20 mA (od in alternativa uno 4-20 mA ed uno 0-10 V) per segnali di retroazione e riferimento; -range di frequenza uscita : almeno 0-55 Hz; -completo di filtri RFI di ingresso ed eventuali induttanze integrate, al fine di evitare che l'inverter produca armoniche od emissioni elettromagnetiche in misura tale che esse vadano ad inficiare il funzionamento di esistenti impianti dotati di apparecchiature elettroniche di misura (4-20 mA) e di telecontrollo; -dotato di ingressi/uscite digitali e di ingressi uscite analogiche, programmabili da tastierino; -dotato della possibilità di impostare almeno due valori di set-point interni (riferimenti di frequenza), selezionabili mediante ingressi digitali; -dotato della possibilità di variare il riferimento attivo mediante scelta dello stesso da ingresso digitale: dovrà essere possibile selezionare da remoto (tramite lo stato on/off di un ingresso digitale) almeno fra DUE diversi riferimenti: 1) riferimento da tastierino locale 2) riferimento da segnale di ingresso analogico 4-20mA o 0-10V; -dotato di rilevazione della mancanza riferimento da ingresso analogico 4-20 mA o 2-10V: l'inverter dovrà funzionare ad una frequenza fissa, impostabile da tastierino, qualora la misura in ingresso del riferimento vada a 0 mA o a 0 V (assenza del riferimento da remoto); -possibilità di programmare gli ingressi analogici non solo come scale, span, tipo segnale ma anche come associazione delle funzioni di retroazione o di riferimento, unità di misura visualizzata su display, ecc; -dotato di almeno due uscite analogiche 4-20 mA, programmabili; -protezione elettronica del motore contro il sovraccarico; -protetto contro il sovra-riscaldamento; è gradita la riduzione automatica della potenza erogata al motore in caso di sovrariscaldamento dell'inverter; -protetto dai cortocircuiti e dai guasti di terra sui morsetti U, V, W in uscita al motore; l'inverter deve autoprottersi da tali guasti senza che essi ne provochino il danneggiamento dello stesso; -protetto contro falsi contatti (pendolazioni ripetute) dell'eventuale teleruttore connesso in uscita all'inverter, fra lo stesso ed il motore; l'inverter non deve danneggiarsi in caso di tali pendolazioni. Inoltre l'inverter non deve danneggiarsi in caso di funzionamento dello stesso a piena potenza e sgancio intempestivo dell'eventuale teleruttore esterno posizionato fra esso ed il motore; -idoneo al funzionamento mediante inserimento dell'inverter sulla rete elettrica con chiusura di teleruttore posizionato a monte dello stesso; l'inverter dovrà poter tollerare i suoi inserimenti e le sue disinserizioni dalla rete, in un numero pari ad almeno 12 volte al giorno senza che questo provochi un danneggiamento dello stesso od una abbreviazione della propria vita utile; -idoneo al funzionamento in ambiente chiuso con temperature massime pari a 35 °C, umidità relativa massima pari a 90%, senza condensa;</p>						
	A R I P O R T A R E				3'452'029,29	824'812,90	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				3'452'029,29	824'812,90	
	<p>-completo di filtri EMC integrati nell'inverter per la riduzione delle emissioni elettromagnetiche, conforme alla norma EMC EN 61800-3 Categoria C2;</p> <p>-caratterizzato da basse emissioni di armoniche in corrente, conforme alla norma EN 61000-3-12;</p> <p>-grado di protezione minimo: IP21;</p> <p>-idoneo per montaggio a parete;</p> <p>-qualora l'inverter fornito, al fine di raggiungere il voluto grado IP54, sia alloggiato entro carpenteria metallica è richiesto che detta carpenteria sia dotata di sezionatore sotto carico apri-porta; per contro qualora il richiesto grado di protezione IP54 sia raggiunto senza necessità di contenere l'inverter in carpenterie ausiliarie esterne al corpo dello stesso, nessun sezionamento a monte dell'inverter è richiesto;</p> <p>-idoneo ad alimentare motore collegato all'inverter a mezzo di cavi di potenza di lunghezza pari a XXX metri;</p> <p>-dotato di porta seriale, tipo RS485 o similare, per la comunicazione a mezzo bus da campo con PLC o RTU (tipo Siemens S7, GE, od equivalenti di altra marca), per l'invio di comandi, la supervisione dell'inverter e il settaggio dello stesso in eventuale alternativa ai segnali 4-20mA e digitali;</p> <p>-ingresso cavi sia di potenza in ingresso/uscita che di segnalazione: dal basso.</p> <p>-Gli inverter forniti NON DOVRANNO ANDARE IN BLOCCO IN CASO DI IMPROVVISA MANCANZA RETE</p> <p>Caratteristiche specifiche degli inverter: TAGLIA quantità richiesta:n.4 potenza di uscita:55 kW continui alimentazione trifase:400 Vac ±10%</p> <p>E' compreso quanto altro necessario per rendere l'opera finita e funzionante a regola d'arte anche se non esplicitamente riportato.</p> <p>SOMMANO...</p>	cad	1,00	30'403,76	30'403,76	609,98	2,006
184 Quadro Comando B.M.	<p>Fornitura e posa Comando e blocchi di sicurezza in campo Quadretti bordo macchina:</p> <p>Per un intervento di manutenzione elettrica e/o meccanica in piena sicurezza delle apparecchiature BT site in campo prive del quadro bordo macchina, è prevista l'adozione per ogni macchinario di un quadretto esterno di controllo manuale in loco, posto direttamente nelle immediate vicinanze dell'utenza (es, miscelatori, pompe, ecc...).</p> <p>Per tutte le utenze saranno predisposti dei Quadro di Comando Locale utenza costituito da custodia metallica &gt;=IP65 in alluminio pressofuso e struttura di supporto in acciaio zincato predisposta per:</p> <p>Per tutte le utenze nuove ed esistenti dell'impianto con PARTENZA DIRETTA, si prevede una colonnina di comando locale. Quadro di Comando Locale utenza costituito da custodia metallica IP65 predisposta per: -Selettore a 3 posizioni (LOC,0,REM) con chiave di chiusura; -N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO) -N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA); -Pulsante a fungo per arresto di emergenza.</p> <p>Per tutte le utenze nuove ed esistenti dell'impianto con PARTENZA SOTTO INVERTER, si prevede una colonnina di comando locale. Quadro di Comando Locale utenza costituito da custodia metallica IP65 predisposta per: -Selettore a 3 posizioni (LOC,0,REM) con chiave di chiusura; -N. 2 Pulsanti (MARCIA e ARRESTO) -N. 3 Spie a LED (MARCIA, ARRESTO e ANOMALIA); -Pulsante a fungo per arresto di emergenza. -Potenziometro per la regolazione degli Hz in condizione di manuale</p> <p>Le colonnine di comando dovranno essere complete di pressacavo e di staffa di fissaggio a terra o a parete, guidacavo metallico-plastico di protezione meccanica dei cavi elettrici, fascette metalliche di ancoraggio; i collari; le curve e quant'altro per rendere l'opera completa come prevista nella tavola di progetto "II052P-PE-DS0300".</p>						
	A R I P O R T A R E				3'482'433,05	825'422,88	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
				unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>				3'482'433,05	825'422,88	
185 Sezionatore B.M.	E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO...	cad	24,00	123,67	2'968,08	578,88	19,504
186 Tubazione INOX	Fornitura e posa in opera di Sezionatore di potenza posto in campo della elettromeccanica dotato di contatto digitale di stato. Costituito da custodia metallica IP65 predisposta per sezionatore a 2 posizioni (I,0) luchettabile con chiave di chiusura, pressacavo completo di staffa di fissaggio a terra o a parete, guidacavo metallico-plastico di protezione meccanica dei cavi elettrici, fascette metalliche di ancoraggio; i collari; le curve. Per potenze fino a 10KW. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO...	cad	17,00	127,93	2'174,81	410,05	18,855
187 UPS 4,0 KVA	Tubazione metallica in acciaio INOX AISI 304. Diametro maggiore o uguale a 4mm, inoltre va garantito un grado di protezione pari a IP55. I sistemi saranno semplici da identificare grazie alla marcatura sul prodotto stesso che definisce le caratteristiche tecniche e normative. La Norma CEI 50086 definisce la connessione tra tubi ed accessori per mezzo di tubi ed accessori filettabili e non filettabili. La tolleranza di lunghezza è di + o - 5 mm per barre da 3m, + o - 50 mm per barre da 4m. I diametri esterni del tubo vanno da 16 mm a 63 mm. I raccordi metallici sono di tipo rigido o pieghevole qualora sia necessario effettuare curve in prossimità di una cassetta di derivazione, entrambi ad innesto rapido o meccanico con corpo e dado in ottone e guarnizione elastomerica. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 32 SOMMANO...	ml	38,00	15,11	574,18	91,65	15,962
	Fornitura e posa in opera di Gruppo di Continuità (UPS). Il gruppo statico di continuità dovrà alimentare i circuiti alimentanti le utenze più sensibili alle microinterruzioni della nuova sezione di ampliamento (PLC, PC Industriale di controllo del processo, eventuali ulteriori personal computer presenti e strumentazione elettronica presente. Sarà di tipo monofase con autonomia delle batterie estese a 60'. Sarà dotato di un pannello di controllo che indica istante per istante lo stato del sistema sul display, eventuali allarmi ed anomalie e lo stato della batteria. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE Dovrà essere costruito interamente con componenti elettronici di massima affidabilità opportunamente testati e dovrà essere dotato oltre che del circuito principale di raddrizzatore/batteria/inverter anche di una linea di emergenza di by-pass a commutazione statica ed automatica che entrerà in funzione in caso di avaria del ramo di alimentazione principale di cui sopra; Il costruttore dell'UPS dovrà essere delle migliori ditte sul mercato munite di adeguate referenze in materia e dovrà rilasciare garanzia >=1 anno con pronta assistenza. CARATTERISTICHE TECNICHE Caratteristiche ambientali di funzionamento -temperatura di esercizio 0:40°C -umidità relativa max 85% CARATTERISTICHE ELETTRICHE NOMINALI Ingresso UPS - Vn 230Vca (monofase) - Variazione della tensione nominale +-10% Vn - Frequenza 50hz - fattore di potenza >=0,8 - Soppressione dei disturbi secondo norme VDE - potenza nominale pari a 4000VA - rendimento tot. con carico al 50/80% di Pn >=90% e >=95% a Pn - rumore acustico emesso <=58dBA Uscita UPS da ramo principale (doppia conversione raddrizzatore/inverter) -Tensione di uscita 230Vca monofase -Stabilità tensione +-1% -Fn 50Hz Batterie del tipo al piombo ermetiche prive di manutenzione realizzate in monoblocchi tale da garantire l'autonomia prefissata SOMMANO...	cad	2,00	924,94	1'849,88	48,24	2,608
	<b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>				3'490'000,00	826'551,70	23,683
	<b>A R I P O R T A R E</b>				3'490'000,00	826'551,70	











Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI	COSTO Manodopera	incid. %
		TOTALE		
	R I P O R T O			
	<b><u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u></b>			
C	<b>LAVORI A CORPO euro</b>	3'490'000,00	826'551,70	23,683
C:001	OPERE CIVILI euro	1'695'000,00	655'058,13	38,646
C:001.001	Demolizioni euro	117'278,22	51'097,24	43,569
C:001.001.001	Opere civili: Demolizioni euro	117'278,22	51'097,24	43,569
C:001.002	Grigliatura e sollevamento iniziale euro	317'359,62	113'018,87	35,612
C:001.002.002	Opere civili: Scavi euro	132'686,22	41'158,01	31,019
C:001.002.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	136'668,90	57'094,44	41,776
C:001.002.004	Opere civili: Carpenteria metallica euro	48'004,50	14'766,42	30,760
C:001.003	Decantazione finale euro	155'742,07	61'094,55	39,228
C:001.003.002	Opere civili: Scavi euro	25'246,45	8'679,02	34,377
C:001.003.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	130'495,62	52'415,53	40,167
C:001.004	Defosfatazione (Cloruro ferrico) euro	5'272,20	2'262,98	42,923
C:001.004.002	Opere civili: Scavi euro	42,02	22,84	54,355
C:001.004.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	5'230,18	2'240,14	42,831
C:001.005	Filtrazione finale euro	61'372,99	25'881,84	42,171
C:001.005.002	Opere civili: Scavi euro	7'714,80	2'862,59	37,105
C:001.005.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	47'603,89	19'782,85	41,557
C:001.005.004	Opere civili: Carpenteria metallica euro	6'054,30	3'236,40	53,456
C:001.006	Comparto biologico (cicli alternati) euro	770'307,61	293'726,66	38,131
C:001.006.002	Opere civili: Scavi euro	14'731,22	4'802,05	32,598
C:001.006.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	755'576,39	288'924,61	38,239
C:001.007	Locale produzione aria processo euro	84'979,14	38'139,00	44,880
C:001.007.002	Opere civili: Scavi euro	454,25	207,68	45,719
C:001.007.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	70'177,60	35'887,12	51,138
C:001.007.004	Opere civili: Carpenteria metallica euro	14'347,29	2'044,20	14,248
C:001.008	Ispessimento dinamico euro	12'283,54	2'912,33	23,709
C:001.008.002	Opere civili: Scavi euro	122,45	66,81	54,561
C:001.008.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	5'863,23	1'443,37	24,617
C:001.008.004	Opere civili: Carpenteria metallica euro	6'297,86	1'402,15	22,264
C:001.009	Sollevamento fanghi di ricircolo e supero euro	13'315,18	6'484,53	48,700
C:001.009.002	Opere civili: Scavi euro	2'215,47	853,72	38,534
C:001.009.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	11'099,71	5'630,81	50,729
C:001.010	Collegamenti idraulici euro	23'271,88	12'442,39	53,465
C:001.010.002	Opere civili: Scavi euro	23'271,88	12'442,39	53,465
C:001.012	Sistemazione area euro	130'287,12	45'206,88	34,698
C:001.012.002	Opere civili: Scavi euro	51'968,27	31'875,92	61,337
C:001.012.003	Opere civili: Opere in C.A. euro	8'368,06	3'131,61	37,423
C:001.012.005	Opere civili: Opere stradali euro	69'950,79	10'199,35	14,581
C:001.014	Opere provvisionali euro	3'530,43	2'790,86	79,052
C:001.014.006	Opere civili: Opere provvisionali euro	3'530,43	2'790,86	79,052
C:002	OPERE ELETTROMECCANICHE euro	1'475'000,00	136'364,84	9,245
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI	COSTO Manodopera	incid. %
		TOTALE		
	R I P O R T O			
C:002.002	Grigliatura e sollevamento iniziale euro	608'164,00	34'064,28	5,601
C:002.002.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	608'164,00	34'064,28	5,601
C:002.003	Decantazione finale euro	53'530,00	5'941,89	11,100
C:002.003.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	53'530,00	5'941,89	11,100
C:002.004	Defosfatazione (Cloruro ferrico) euro	9'180,00	969,72	10,563
C:002.004.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	9'180,00	969,72	10,563
C:002.006	Comparto biologico (cicli alternati) euro	257'211,00	15'511,74	6,031
C:002.006.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	257'211,00	15'511,74	6,031
C:002.007	Locale produzione aria processo euro	71'136,00	5'772,48	8,115
C:002.007.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	71'136,00	5'772,48	8,115
C:002.008	Ispessimento dinamico euro	151'711,00	9'842,71	6,488
C:002.008.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	151'711,00	9'842,71	6,488
C:002.009	Sollevamento fanghi di ricircolo e supero euro	52'956,00	9'882,44	18,662
C:002.009.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	52'956,00	9'882,44	18,662
C:002.010	Collegamenti idraulici euro	209'043,00	33'720,61	16,131
C:002.010.007	Opere elettromeccaniche: Apparecchiatura euro	209'043,00	33'720,61	16,131
C:002.011	Strumentazione euro	39'366,00	2'711,92	6,889
C:002.011.008	Opere elettromeccaniche: Strumentazione euro	39'366,00	2'711,92	6,889
C:002.014	Opere provvisionali euro	22'703,00	17'947,05	79,051
C:002.014.009	Opere elettromeccaniche: Opere provvisionali euro	22'703,00	17'947,05	79,051
C:003	OPERE ELETTRICHE euro	320'000,00	35'128,73	10,978
C:003.013	Impianto elettrico e telecontrollo euro	317'900,53	33'469,07	10,528
C:003.013.010	Opere elettriche: Scavi e Riempimenti euro	8'100,46	488,19	6,027
C:003.013.011	Opere elettriche: Polifore e Pozzetti euro	9'306,29	2'782,58	29,900
C:003.013.012	Opere elettriche: Canalizzazioni, Tubazioni, Scatole metalliche e guaine euro	5'153,41	477,28	9,261
C:003.013.013	Opere elettriche: Quadri BT euro	94'442,86	2'643,26	2,799
C:003.013.014	Opere elettriche: Cavi di potenza BT euro	70'804,92	15'768,51	22,270
C:003.013.015	Opere elettriche: Cavi per alimentazione sonde, TLC, UPS e acquisizione segnali euro	17'665,08	4'484,59	25,387
C:003.013.016	Opere elettriche: Quadri di comando a bordo macchina euro	5'142,89	988,93	19,229
C:003.013.017	Opere elettriche: Impianti di illuminazione, FM, aux e speciali euro	5'033,11	1'601,33	31,816
C:003.013.018	Opere elettriche: Impianto di Terra euro	1'745,08	470,20	26,944
C:003.013.019	Opere elettriche: Opere Edili euro	2'496,09	2'008,12	80,451
C:003.013.020	Opere elettriche: Sistema di Automazione euro	98'010,34	1'756,08	1,792
C:003.014	Opere provvisionali euro	2'099,47	1'659,66	79,051
C:003.014.021	Opere elettriche: Opere provvisionali euro	2'099,47	1'659,66	79,051
	<b>TOTALE euro</b>	<b>3'490'000,00</b>	<b>826'551,70</b>	<b>23,683</b>
	Data, _____ _____ _____ _____ _____			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			