



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it

pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all'

Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

POTENZIAMENTO IMPIANTO IDROVORO BETTO PROGETTO ESECUTIVO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Presidenza del Consiglio dei Ministri
IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE

Piano nazionale di ripresa e resilienza disciplinato dal Regolamento del Parlamento Europeo (UE) 2021/241 del 12 febbraio 2021, relativo al dispositivo per la ripresa e la resilienza (Next Generation UE), all'attuazione e rendicontazione degli interventi dell'investimento M2C4 2.1A per le più urgenti necessità, segnalati dalle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche, per la gestione del rischio alluvioni e per la riduzione del rischio idrogeologico. Ordinanza n. **35/2024** del Commissario straordinario alla ricostruzione nel territorio delle regioni Emilia-Romagna, Toscana e Marche.

ID INTERVENTO ER-UBIS-000107

CUP J78H24000410007

TITOLO INTERVENTO "Potenziamento dell'Impianto Idrovoro Betto di scarico nel Canale Boicelli per la laminazione delle portate di piena del reticolo idraulico di bonifica"

ELENCO DESCRITTIVO DELLE VOCI

Data: 12.12.2024		ELABORATO: R113	Rev.: -	
IL PROGETTISTA GENERALE (Dott. Ing. Gianluca Forlani) 		IL PROFESSIONISTA (Per. Ind. Mario Bazzan) 		
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Codice Intervento
00	Emissione	-	12.12.2024	OC172

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
1	A01.013.010	ABBASSAMENTO DELLE FALDE D'ACQUA CON IL SISTEMA WELLPOINT Abbassamento delle falde d'acqua con il sistema Wellpoint, dato in opera completo di collettore di aspirazione, punte filtranti e tubazione di scarico, elettropompa o motopompa di potenza adeguata, compreso gli oneri per l'infissione delle punte filtranti sino alla profondità richiesta per la nuova quota della falda, gli eventuali canali di scolo delle acque asportate, compreso inoltre motopompa di emergenza con quadro di intervento automatico e l'assistenza giornaliera per il controllo dell'impianto. Valutato a metro lineare di collettore per giorno di esercizio	m/gior
2	A01.013.005	COMPENSO PER ESAURIMENTO D'ACQUA (AGGOTTAMENTO) Compenso per esaurimento d'acqua (aggottamento), per ogni metro cubo di scavo a sezione ristretta, oltre il normale aggottamento comunque superiore ad una altezza di falda che si mantenga costante oltre i 20 cm, eseguito con pompe, compreso ogni onere	mc
3	B01.001.005.b	DEMOLIZIONE TOTALE DI FABBRICATI CIVILI ... PER FABBRICATI IN CEMENTO ARMATO E MURATURA, VUOTO PER PIENO Demolizione totale di fabbricati civili, sia per la parte interrata che fuori terra, questa per qualsiasi altezza, compreso e ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti, eseguita con mezzi meccanici e con intervento manuale ove occorrente, incluso il carico e trasporto del materiale di risulta a discarica controllata, con esclusione degli oneri di discarica: per fabbricati in cemento armato e muratura, vuoto per pieno	mc
4	B01.004.025.d	DEMOLIZIONE DI STRUTTURA IN CALCESTRUZZO ... ARMATO, ESEGUITA CON L'AUSILIO DI MEZZI MECCANICI Demolizione di struttura in calcestruzzo di qualsiasi forma o spessore, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in attesa del trasporto allo scarico: armato, eseguita con l'ausilio di mezzi meccanici	mc
5	C04.067.010	PALANCOLE TIPO LARSEN O SIMILARE DI VARI PROFILI Palancole tipo Larsen o similare di vari profili, prese a noleggio per l'intero periodo di utilizzo, posate in opera con infissione e recupero con estrazione al termine dei lavori, anche in doppia fila e con eventuale terreno di sostegno prelevato in sito, della lunghezza massima di 13 m e peso massimo di 150 kg/mq, incernierate a mezzo gargame a scorrimento verticale e formazione di palancolata di contenimento della zona di lavorazione, sia in profondità che in superficie, da realizzarsi nell'alveo del canale o fiume. Compreso: - accatastamento, carico e trasporto nel luogo d'impiego, infissione con battipalo di adeguata potenza, anche montato eventualmente su pontone; - tutte le opere provvisorie, nessuna esclusa, per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte; - asportazione di elementi in sasso e/o pennelli presenti sul fondo per l'infissione delle palancole e la successiva ricostruzione di tali formazioni in sasso, secondo le prescrizioni del c.s.a.. Da computarsi solo per la superficie effettivamente infissa, per un periodo medio di impiego di 6 mesi	kg
6	C04.007.005.c	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ... PER SCAVI FINO ALLA PROFONDITA' MASSIMA DI 6 M DAL PIANO DI CAMPAGNA Scavo a sezione obbligata per opere di difesa del suolo anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggottamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte. Le puntellature per operare in sicurezza sono da computare a parte: per scavi fino alla profondità massima di 6 m dal piano di campagna	mc
7	C01.016.015.c	FORMAZIONE DI RILEVATO Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave (terre ghiaia sabbiosa, frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2232 = 35%), il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte: per materiali provenienti dalle cave, compresa la fornitura, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con equivalente materia prima secondaria proveniente da impianti di recupero rifiuti-inerti	mc
8	C02.016.075.h	TUBI IN PROPYLENE AD ALTO MODULO ... DIAMETRO ESTERNO DI 1.000 MM Tubi in polipropilene ad alto modulo elastico di tipo corrugato a doppia parete per condotte di scarico interrate non in pressione, classe di rigidità SN 16, conformi alla norma UNI EN 13476, forniti e posti in opera completi di sistema di giunzioni con relative guarnizioni elastomeriche, compresi pezzi speciali e compensato nel prezzo ogni onere per la posa in opera, esclusa la formazione del letto di posa e del rinfiaccio in materiale idoneo: diametro esterno di 1.000 mm	m
9	C02.001.015	SOTTOFONDO ESEGUITO PER LETTO DI POSA DI TUBAZIONI Sottofondo eseguito per letto di posa di tubazioni, costituito da uno strato di 15 cm di sabbia di cava lavata, in opera compreso ogni onere per trasporto, stesura e regolarizzazione del fondo dello scavo mediante mezzi meccanici ed eventuale rinfiaccio attorno alle tubazioni; per mc di sabbia	mc
10	A.46.1.1	CONFERIMENTO DI MATERIALE DI RISULTATERRENI PROVENIENTI DAGLI SCAVI Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Terreni provenienti dagli scavi. Codice EER (CER) 170504	mc

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
11	A.46.1.2	CONFERIMENTO DI MATERIALE DI RISULTA MACERIE IN GENERE Conferimento di materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata. Macerie in genere quali mattoni, pietriccio, cemento, asfalto, calcestruzzo, ecc. Codici EER (CER) 170904	mc
12	A03.007.005.e	MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE 350 KG/MC Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: 350 kg/mc	mc
13	A03.007.025.a	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE ... CLASSE DI ESPOSIZIONE XC4: ... C 32/40 (RCK 40 N/MMQ) Conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC4: C 32/40 (Rck 40 N/mm ²)	mc
14	A03.007.085.a	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE IN ELEVAZIONE ... CLASSE DI ESPOSIZIONE XC4: ... C 32/40 (RCK 40 N/MMQ) Conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura: classe di esposizione XC4: C 32/40 (Rck 40 N/mm ²)	mc
15	A03.007.170.a	SOVRAPPREZZO PER UTILIZZO DI POMPA PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO: QUOTA FISSA PER MONTAGGIO E POSIZIONAMENTO Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per conglomerato cementizio: quota fissa per montaggio e posizionamento, braccio fino a 36 m	cad
16	A03.007.170.f	SOVRAPPREZZO PER UTILIZZO DI POMPA PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO: PER OGNI MC POMPATO Sovrapprezzo per utilizzo di pompa per conglomerato cementizio: per ogni mc pompato, con braccio fino a 36 m	mc
17	A03.013.005.e	ACCIAIO IN BARRE PER ARMATURE ... DIAMETRO 14 ÷ 30 MM Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio prelaborato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo B450C prodotto da azienda in possesso di attestato di qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., in barre: diametro 14 ÷ 30 mm	kg
18	A03.010.005.a	CASSEFORME ... PER PLINTI DI FONDAZIONE Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per plinti di fondazione	mq
19	A03.010.005.b	CASSEFORME ... PER PARETI RETTILINEE IN ELEVAZIONE Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti rettilinee in elevazione	mq
20	A03.010.005.c	CASSEFORME ... PER PILASTRI Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pilastri	mq
21	A03.010.005.d	CASSEFORME ... PER TRAVI Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo,	mq

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
22	A03.010.005.e	disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per travi CASSEFORME ... PER SOLAI E SOLETTE PIENE CON TRAVI A SPESSORE Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per solai e solette piene con travi a spessore	mq
23	A03.016.030.c	GUARNIZIONE IDROESPANSIVA ... DIMENSIONE 20 X 20 MM Guarnizione idroespansiva composta da gomma di caucciù semivulcanizzata e combinata con polimeri idrofili, posta in opera in aderenza su superfici pulite da polvere, olii e parti incoerenti, al di sopra di spezzoni di pannelli bentonitici con successiva copertura in calcestruzzo armato dello spessore non inferiore a 10 cm, quest'ultimo da pagarsi a parte: dimensione 20 x 20 mm	m
24	NP.OC.01	SCATOLARI PREFABBRICATI IN C.A. 3,50XH3,00 M Tubo rettangolare, confezionato con cemento 42.5R ARS Portland, calcestruzzo avente Rck >55 N/mm ² , armato con gabbia rigida in acciaio B450C ad aderenza migliorata costituita da doppia rete elettrosaldata e ferri aggiuntivi sagomati in acciaio B450C, idoneo a sopportare un carico stradale di 1 ^a cat. e zona sismica 1 ^a cat. con ricoprimento min.10-max300 cm, in conformità al D.M. 17/01/2018 e alle norme UNI EN 14844, UNI EN 206 ed in vigore, compreso realizzazione soletta di appoggio in cls C32/40 dello spessore di 20 cm armata con doppia rete elettrosaldata maglia 20x20 diam. 10 mm (compresi distanziali), con giunto a mezzo incastro a tutto spessore. Completo di guarnizione di tenuta, compresa e compensata nel prezzo, accurata preparazione del piano di posa e dei manufatti stessi ed eventuali stuccature dei giunti che secondo la D.L. si rendessero necessarie, esclusi scavi e rinfilanchi compensati a parte.	m
25	NP.OC.02	CABINA ELETTRICA PREFABBRICATA IN C.A.V. Dimensioni esterne 17,64 x 3,18 x H2,76 m Dimensioni interne 17,46 x 3,00 x H2,58 m con la suddivisione nei seguenti locali interni: MT 3,80x3,00 m, TR1 2,00x3,00 m, TRSA 1,80x3,00 m, BT 7,00x3,00 m, UFFICIO 2,50x3,00 m. La cabina fornita dovrà essere progettata seguendo le prescrizioni e-distribuzione DG 2061, le Norme CEI 0-16 e le indicazioni dei disegni di progetto; la struttura sarà realizzata ad elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato tali da garantire pareti interne lisce e senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali. Le pareti (esterne ed interne) con spessore minimo 9 cm ed il pavimento sopraelevato con spessore minimo 10 cm rispetteranno quanto previsto nelle prescrizioni e- distribuzione DG 2061. I giunti di unione dei diversi elementi che compongono la struttura verranno stuccati sia internamente che esternamente con prodotti siliconici per una perfetta tenuta d'acqua con interposte delle guaine elastiche a miscela bituminosa, in modo da assicurare un grado di protezione verso l'esterno IP 33 Norme CEI 70/1. In ottemperanza alle Norme CEI 99-2, Norme CEI 99-3 e Norme CEI EN 62271-202, le pareti interne saranno tinteggiate con idropittura traspirante bianca. La copertura piana sarà calcolata per un carico uniformemente distribuito determinato secondo quanto previsto dal D.M.del 17/01/2018 e sarà impermeabilizzata mediante stesura a caldo di doppia guaina bituminosa. Nella cabina saranno installate porte in resina del tipo Omologato e-distribuzione UE DS 919 complete di serratura e di finestrini di areazione in resina UE DS 927: n.1 porta vetroresina dim.120x215h e-distribuzione 2 ante con 3 punti di chiusura n.4 porta in lamiera a 2 ante dim 160x230 standard n.8 griglia di aerazione cm 120x50h omologata enel in vetroresina n.5 Aspiratore EOLICO in acciaio INOX del tipo a bagno d'olio, diametro 25 Completeranno la fornitura: - FONDAZIONE prefabbricata a vasca realizzata con calcestruzzo Rck 350 dosato con cemento 525, armatura con rete elettrosaldata in acciaio B450C collegata all'impianto di messa a terra per garantire l'equipotenzialità, fori flangiati per ingresso/uscita tubazioni passaggio cavi. Compreso inoltre pavimento autoportante completo dei fori di accesso al vano sottostante. - IMPIANTO DI MESSA A TERRA composto da anello in corda di rame da 35 mmq lungo il perimetro della fondazione ed integrato da n.4 dispersori verticali da 1,6 m in profilato di acciaio zincato, il tutto costruito secondo le disposizioni CEI EN 50522 CEI 99-3 N.B.: Sarà compreso anche il carico/scarico ed il trasporto su mezzi più piccoli in prossimità dell'impianto per accedere all'area di cantiere non raggiungibile con autoarticolati. NORME DA RISPETTARE Specifiche e-distribuzione DG 2061 DPR 81/08	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
26	NP.OC.03	Legge 5 novembre 1971, n° 1086 – Norme per la disciplina delle opere in c.a. Legge 2 febbraio 1974, n° 64 – Provvedimenti per le costruzioni per le Zone sismiche D.M. 3 dicembre 1987 – Norme tecniche per le costruzioni prefabbricate D.M. 17 gennaio 2018 – Norme tecniche per le strutture in C.A. NORME CEI 99-2 – Impianti elettrici con tensione sup. a 1kV in corrente alternata (ex. CEI 11.1) NORME CEI 99-3 – Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1kV in c.a. NORME CEI EN 62271-202 - Sottostazioni prefabbricate ad alta tensione/bassa tensione NORME CEI 0-16 ed. II - Regola tecnica per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT Compreso ogni altro onere e magistero necessari per dare la cabina prefabbricata in opera a regola d'arte. SPOSTAMENTO SERBATOIO DI GASOLIO ESISTENTE Spostamento serbatoio esistente per stoccaggio gasolio, comprendente. - smontaggio serbatoio, circuiti e valvolame; - scavo e getto platea di appoggio in c.a. in nuova posizione; - fornitura e montaggio tubi e valvole di collegamento; - riposizionamento e collegamento serbatoio; - ogni altro onere e magistero necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte.	corpo
27	NP.OC.04	SPOSTAMENTO UFFICIO PREFABBRICATO ESISTENTE Spostamento ufficio prefabbricato esistente, comprendente. - smontaggio di eventuali agganci a terra; - sollevamento su autocarro; - trasporto a sito indicato dal consorzio nel raggio di 10 Km; - scarico e collocazione a deposito; - ogni altro onere e magistero necessari ad eseguire il lavoro a regola d'arte	corpo
28	NP.OC.05	FONDO AGGRAPPANTE PER VERNICIATURA Preparazione mediante applicazione di una mano di fondo aggrappante epossidico su superfici metalliche zincate	kg
29	NP.OE.01	RIMOZIONE E SPOSTAMENTO APPARECCHIATURE CON RICOSTRUZIONE E RECUPERO E/O SMALTIMENTO DELLA LINEA POMPA P5 Oneri per la rimozione, con successivo sgombero dall'impianto, delle apparecchiature elettromeccaniche e carpenterie e riposizionamento della pompa P5 nella nuova posizione: - Elettropompa esistente P5 da 2000 l/s modello PAV Meregalli compresi tutti gli ausiliari di pompa. - Ricostruzione della tubazione di mandata P5, DN1000 (parte interrata orizzontale) recupero della valvola di disadescamento e del tronchetto. - Recupero, adattamento e posa di nuovo giunto di adattamento tubazione; fornitura posa e adattamento di un tronchetto in acciaio zincato Dn 1000/900 sp. 8 mm. Taglio adattamento e sistemazione della tubazione DN1000 con aggiustaggi e rilievi da eseguirsi sul posto. Protezione con sistema anticorrosivo da applicarsi alla tubazione, da eseguirsi sul posto. Lavorazioni comprensive di ogni onere ed accessorio (mezzi di sollevamento, spostamento e sgombero), da realizzarsi a regola d'arte. Smaltimento e/o consegna delle attrezzature elettromeccaniche disponibili dopo la risulta. Mezzi di sollevamento con gru girevole, compresi operatore, carburante, per ogni ora di effettivo esercizio: con braccio fino a 30 m carico fino a 60 q carico di punta.	corpo
30	NP.OE.02	GRIGLIA FERMADETRITI COSTITUITA DA PANNELLI AFFIANCATI DI PESO TALE DA RISULTARE FACILMENTE RIMOVIBILI CON USO DI GRU MOBILE Fornitura e posa in opera di griglia fermadetríti - esecuzione con ferri piatti elettrosaldati, opportunamente dimensionati per resistere al carico idraulico. Completa di profilati metallici di irrigidimento ed appoggio inferiore di soglia da fissare sul piano di fondo. Il montaggio avviene accostando i pannelli l'uno all'altro e fissandoli con piastrine imbullonate. La griglia nella parte al di sopra del piano di appoggio è rastremata per facilitare l'espulsione dei materiali. Nello stesso tratto la griglia è dotata di lamiera posteriore di contenimento per evitare la fuori uscita dei materiali. Trattamento protettivo: Zincatura a caldo secondo "Norme EN ISO 1461" Dati caratteristici griglia: - larghezza fronte griglia: 5 m - h. fondo/scarico su nastro trasportatore, inclinazione: 15° - ferro piatto da: 80x8 mm - luce tra le barre: 40 mm In opera con ogni onere ed accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte.	corpo
31	NP.OE.03	NR. 2 ELETTROPOMPE AD ELICA DA 2000 L/SEC AD ASSE VERTICALE Fornitura e posa in opera di: N. 2 ELETTROPOMPE a ELICA ad asse VERTICALE a colonna, previste per funzionare con corpo	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
		immerso nell'acqua da sollevare, di uso bonifica. ELETTROPOMPA CARATTERISTICHE TECNICHE - Funzionamento: continuo - Liquido sollevato: acqua da canale scolo, densità 1 kg/dm3 - Portata: 2000 l/s - Rendimento pompa: 79 % - Potenza assorbita presunta: 87-90 kW nella condizione nominale - Velocità di rotazione: 590 giri/min - Potenza del motore: 160 kW - Rendimento minimo del motore a 4/4 del carico: 93 % circa - Cosfi minimo a 4/4 del carico: 0,77 - Tensione: 400 V - Frequenza: 50 Hz CARATTERISTICHE DI ESERCIZIO - Portata nominale: 2200 l/s alla geodetica prevalente. - Prevalenza geodetica prevalente: 1,50 m (da quota 13,00 in aspirazione. a quota 14,50 allo scarico). - quota minima aspirazione: 12,40 m - quota prevalente di avviamento in prima approssimazione.: 13,00-13,10 estiva - 12,90-13,00 invernale - quota allo scarico: 14,50 normale e 15,50 massima Funzionamenti nei seguenti campi di prevalenza geodetica: - quota minima, pari a metri: 0,90 m (13,40– 14,50) m - quota nominale, pari a metri:1,50 m (13,00–14,50) m - quota massima, pari a metri: 3,30 m (12,40–15,70) m ACCESSORI - Idrocono in acciaio elettrosaldato da installare sul fondo vasca per il corretto funzionamento della pompa in aspirazione. - Elettropompa da grasso per la lubrificazione dei supporti di guida della pompa principale avente il serbatoio per il grasso. Il motore con il rotore in corto circuito 230/400V - 50Hz, la pompa ad ingranaggi corredata con adeguato numero di pompanti. Il tutto sistemato su unico basamento metallico. - N. 1 serie di accessori (chiavi e staffe) atta a consentire il montaggio e lo smontaggio della colonna pompa. - Piastra di fondazione, profilati di rinforzo, staffe di appoggio e quant'altro necessario per una corretta posa in opera. COSTRUZIONE - Coperchio aspirante con profilo idrodinamico in modo da ridurre le perdite di carico all'imbocco. - Cassa con ogiva interna e direttrici in unica fusione in modo da conferirne massima robustezza. - Mozzo porta pale - Pale con speciale profilo idraulico atto a garantire alti rendimenti all'intera macchina, a forma sferica - Tubo colonna racchiudente la linea d'assi costituito da più tronchi flangiati eseguiti con lamiera di acciaio elettrosaldato. - Curva di mandata eseguita con lamiera di acciaio elettrosaldato. - Lanterna eseguita in acciaio elettrosaldato - Lanterna di sostegno motore eseguita in acciaio elettrosaldato. - Linea d'alberi eseguita in più tronchi collegati tra loro con giunti rigidi a sedi coniche in modo da consentirne un facile montaggio/smottaggio anche a distanza di anni. - Tubi di protezione albero in acciaio zincato. - Bussola di protezione linea d'assi, in corrispondenza dei supporti, eseguite in acciaio cromato - Supporti di guida linea su bronzina lubrificati a grasso a mezzo elettropompa ausiliaria. - Supporto reggispira idraulica della pompa; corredata di cuscinetti lubrificati a grasso e sonda di protezione termica Pt100. - Premistoppa del tipo a baderna, regolabile. - Accoppiamento tra l'albero della pompa e l'albero del motore realizzato con giunto elastico. - Bulloneria in acciaio zincato. - Protezioni antinfortunistiche, smontabili, sulle finestre del giunto e del premistoppa. - Bocca di mandata DN900 sopra al piano di appoggio. - Accoppiamento tra l'albero della pompa e l'albero del motore realizzato con giunto elastico completo. MATERIALI - Coperchio aspirante: Ghisa Cr Ni Cu - Cassa: Ghisa Cr Ni Cu - Mozzo: Ghisa Cr Ni Cu - Pale: Bronzo B10 - Linea d'alberi: Acciaio C45 - Giunti colonna: Acciaio C45	

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
32	NP.OE.04	- Tubo colonna e curva: Acciaio EN 10025 S275JR - Bussole di protezione albero: Acciaio cromato - Cuscinetti di guida linea d'assi: Bronzina - Bulloneria: Acciaio zincato Cl.8 TRATTAMENTI PROTETTIVI - Le fusioni in ghisa del corpo pompa saranno verniciate con epossicatrame. - Colonna pompa, curva, base lanterna motore saranno zincate a caldo secondo UNI EN ISO 1461 - Le parti in carpenteria al di sotto della base di appoggio quota 13,20 saranno ulteriormente protette con l'applicazione di epossibitume previa l'applicazione di primer aggrappante. MOTORE: COSTRUZIONE - Motore asincrono trifase con rotore in corto circuito ad alto rendimento, costruzione chiusa con grado di protezione IP 55 delle Norme UNEL, forma costruttiva V1, adatto per installazione e funzionamento all'aperto. - Cassa in ghisa - rotore con gabbia in alluminio bilanciato dinamicamente - avvolgimento isolato in classe F realizzato con materiali di qualità a forte spessore - scatola morsettiera in esecuzione chiusa - raffreddamento e ventilazione e esterna tramite ventola calettata sull'albero motore protetta da una cuffia metallica - sopporti con cuscinetti lubrificati a grasso - potenza di targa e dimensioni in accordo alle Norme UNEL/MEC - caratteristiche elettriche conformi alle Norme CEI/IEC. - Completo di scaldiglie anticondensa e sonde termiche di protezione. MATERIALI - Cassa: Ghisa - Albero: Acciaio di qualità - Sopporti: Ghisa - Cuscinetti: A rotolamento - sfere - Lubrificazione cuscinetti: Grasso - Ventola: Acciaio/Poliammide - Copriventola: Acciaio CARATTERISTICHE TECNICHE - forma costruttiva: V.1; - grado di protezione: IP 55 delle norme UNEL; - funzionamento: continuo; - funzionamento con temperature ambiente da -10°C a +40°C ed irraggiamento diretto del motore; - tensione di funzionamento: 400 V - 50 Hz; - potenza minima di targa in servizio continuo (resa): 160 kW; - polarità: 10 poli; - rendimento a 4/4 del carico: minimo 93% circa ; - rendimento a 3/4 del carico: minimo 93% circa ; - rendimento a 1/2 del carico: minimo 91% circa ; - cosfi a 4/4 del carico: minimo 0,77; - cosfi a 3/4 del carico: minimo 0,72; - cosfi a 1/2 del carico: minimo 0,59. Accessori minori di completamento e di sicurezza dei gruppi di pompaggio quali: tubazioni plastiche di calma, cartellonistica di sicurezza, staffe di ancoraggio, pulsanti di emergenza . La pompa deve essere fornita completa dei seguenti documenti in lingua italiana: - Copia del manuale d'uso e manutenzione - Copia del certificato di conformità - Copia del bollettino di collaudo In opera con ogni onere ed accessorio per dare le pompe installate a regola d'arte. NR. 2 NUOVE TUBAZIONI DI MANDATA DN 1000 POMPE P6 E P7 Fornitura e posa in opera di: N. 2 TUBAZIONI DI MANDATA DN 1000 spessore minimo 8 mm, dimensionate e conformate secondo le caratteristiche d'impianto rilevabili dal disegno di lay-out. La tubazione sarà realizzata con tubo saldato longitudinalmente o elicoidalmente DN 1000x8 UNI EN 10224 qualità L275 completa di: • Flange UNI EN 1092. • Giunto di smontaggio DN1000 PN10 del tipo flangiato a tre pezzi. • Tronchetto conico flangiato 900-1000 spessore minimo 8 mm • Accessori di ancoraggio ai manufatti edili. • Diffusore finale con conformazione come da disegno di lay-out . • Bulloneria zincata cl. 8 e tasselli di ancoraggio. • Guarnizioni di tenuta tra le flange in tondo di gomma nera Nota: le unioni flangiate avranno una sede toroidale per far fronte al vuoto che si instaurerà all'interno del sifone. La tubazione sarà precostruita in carpenteria e finita di lavorazioni meccaniche e trattamenti	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
33	NP.OE.05	protettivi in modo da non dover ricorrere a tagli e/o saldature presso il cantiere. - Elettrovalvola di disadescamento ad azionamento elettromagnetico in versione per elicopompa, funzionante in corrente continua, diametro utile 100 mm, grado protezione IP 68, di collegamento su flangia elettrosaldata (comprensiva di tronchetto), anello di tenuta intermedio e supporto superiore per l'elettrovalvola propriamente detta. L'apparato elettromagnetico consentirà la chiusura della valvola e la successiva ritenuta tramite circuito eccitato da doppio avvolgimento. Detta elettrovalvola sarà data completa di: - fusibili di protezione lato c.a., con relativo porta fusibili; - teleruttore temporizzato per la chiusura; - raddrizzatore c.a./c.c.: alimentazione c.a. 400V - 50Hz; - fusibili di protezione lato c.c., con relativo portafusibili; - raccordo stagno per l'entrata dell'alimentazione elettrica; - volantino per il comando manuale; - cavo multipolare (2Fasi+Terra) per l'alimentazione ed il comando dell'elettrovalvola, posato in condotto interrato in PVC serie pesante dal quadro macchina all'impianto esterno ed in tubo metallico sulla tubazione fino all'elettrovalvola. Caratteristiche costruttive: - controflangia di collegamento: Fe 42-1 - corpo valvola: Fe 42-1 - supporto: alluminio - giunto: "rotar" AISI 304 - mantello: alluminio - coperchio: alluminio - cappello: Fe-Zincato - 2 golfari di sollevamento - scatola di derivazione: PVC - avvolgimento: Rame - elettromagnete: Fe-37-Rame - 2 griglie di protezione: AISI 304 - diaframma: AISI 304 - anelli di tenuta: Gomma nitrilica - fungo di chiusura: AISI 304 In prossimità dell'elettrovalvola dovrà essere eseguito, in modo stagno, il raccordo tra cavidotto e ingresso alimentazione nel mantello dell'elettrovalvola stessa. Note: - Sviluppo totale della tubazione ca. 20-21 metri, saldatura elicoidale. - La tubazione sarà protetta tramite la zincatura in bagno caldo secondo UNI EN ISO 1461. In opera con ogni onere ed accessorio per dare le tubazioni installate a regola d'arte. QUADRO DI MEDIA TENSIONE Fornitura e posa di nuovo quadro di media tensione con le seguenti caratteristiche: Tensione nominale: 24 kV Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz 60s: kV 50 Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2/50 microsec: kV 25 Tensione nominale di esercizio kV: 15 Frequenza nominale Hz: 50 Fasi: n. 3 Corrente nominale sbarre principali A: 400 Corrente nominale sbarre derivate A: 400 SCOMPARTO RISALITA Composto da : N° 1 Elemento modulare dim. L 500 x H1950 x P950mm in lamiera 20/10 colore grigio RAL 7035 N° 1 Oblò di ispezione N° 1 Barratura in piatto rame elettrolitico 630A N° 1 Barratura di terra 60mm² N° 1 Targa sequenza manovre N° 1 Targa caratteristiche N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato cavi -Chiusura di fondo scomparto SCOMPARTO GENERALE - 50/51/51N Composto da : N° 1 Elemento modulare dim. L 750 x H1950 x P950 mm in lamiera 20/10 colore grigio RAL 7035 N° 1 Sezionatore linea-terra isolato in SF6 24kV 630A 16kA N°1 Interruttore SF6 o sottovuoto 24kV 630A 16kA esecuzione fissa, comando manuale a molle precaricate completo dei seguenti accessori :	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
		Bobina di apertura 220VAC Contatti ausiliari 2NA+2NC Blocco a chiave N° 1 Sezionatore di terra a valle dell'interruttore N° 1 Blocco a chiave su sezionatore di terra N° 1 Interblocco meccanico tra sezionatore di linea e di terra N° 1 Interblocco tra sezionatore di terra e porta di accesso N° 1 Interblocco a chiave tra sezionatore di linea e interruttore N° 1 Oblò di ispezione N° 1 Barratura in piatto rame elettrolitico 630A N° 1 Barratura di terra 60mm² N° 2 TA 150/1A N° 1 Toroide 100/1A N° 1 Cassetta strumenti ed ausiliari BT N° 1 Relè Thytronic 50/51/51N conforme alla CEI N° 1 Targa sequenza manovre N° 1 Targa caratteristiche N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato cavi N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato sbarre N° 1 Bobina di chiusura 220VAC N° 1 Connettore per circuiti ausiliari 16poli N° 1 Selettore locale-distante N° 2 Pulsanti luminosi -chiusura di fondo scomparto SCOMPARTO RISALITA SBARRE Composto da : N° 1 Elemento modulare dim. L 500 x H 1950 x P 950mm in lamiera 20/10 colore grigio RAL 7035 N° 1 Oblò di ispezione N° 1 Serie di isolatori portanti N° 1 Barratura in piatto rame elettrolitico 400 / 630A N°1 Barratura di terra 60 mm² N° 1 Targa autoadesiva con sinottico -chiusura di fondo scomparto SCOMPARTO PROTEZIONE TRASFORMATORE AUSILIARIO Composto da : N° 1 Elemento modulare dim. L 500 x H1950 x P950mm in lamiera 20/10 colore grigio RAL 7035 N° 1 IMS linea-terra isolato in SF6 24kV 630A 16kA completo di: Bobina di apertura 220VAC Contatti ausiliari 1NO+1NC N° 1 Telaio portafusibili con dispositivo di apertura sezionatore all'intervento di un solo fusibile. N° 1 Sezionatore di terra a valle del telaio portafusibili N° 1 Blocco a chiave su sezionatore di terra N° 1 Interblocco meccanico tra sezionatore di linea e di terra N° 1 Interblocco tra sezionatore di terra e porta di accesso N° 1 Oblò di ispezione N° 1 Barratura in piatto rame elettrolitico 630A N° 1 Barratura di terra 60mm² N° 1 Targa sequenza manovre N° 1 Targa caratteristiche N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato cavi -Fusibile di media tensione 24kV 10A N° 1 Selettore locale-distante N° 2 Pulsanti luminosi -chiusura di fondo scomparto SCOMPARTO PROTEZIONE TRASFORMATORE TR 50/51/51N composto da : N° 1 Elemento modulare dim. L 750 x H1950 x P950 mm in lamiera 20/10 colore grigio RAL 7035 N° 1 Sezionatore linea-terra isolato in SF6 24kV 630A 16kA N° 1 Interruttore SF6 o sottovuoto 24kV 630A 16kA esecuzione fissa, comando manuale a molle precaricate completo dei seguenti accessori : Bobina di apertura 220VAC Contatti ausiliari 2NA+2NC Blocco a chiave N° 1 Sezionatore di terra a valle dell'interruttore N° 1 Blocco a chiave su sezionatore di terra N° 1 Interblocco meccanico tra sezionatore di linea e di terra N° 1 Interblocco tra sezionatore di terra e porta di accesso N° 1 Interblocco a chiave tra sezionatore di linea e interruttore N° 1 Oblò di ispezione N° 1 Barratura in piatto rame elettrolitico 630A N° 1 Barratura di terra 60mm² N° 2 TA 150/1A 1VA/5P10 N° 1 Toroide 100/1A 0,5VA/5P20	

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
34	NP.OE.06	N° 1 Targa sequenza manovre N° 1 Targa caratteristiche N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato cavi N° 1 Terna di isolatori capacitivi con lampade presenza rete lato sbarre M/AI – maggiorazione per esecuzione arco interno IAC AFLR 16kA 4lati 1s M/SPGM -maggiorazione per interruttore motorizzato comprendente : N° 1 Motore caricamolle 220VAC N° 1 Bobina di chiusura 220VAC N° 1 Connettore per circuiti ausiliari 16 poli N° 1 Selettore locale-distante N° 2 Pulsanti luminosi -chiusura di fondo scomparto In opera completo di fornitura di schemi elettrici as built e con ogni onere ed accessorio per dare il quadro di media tensione a regola d'arte e completo di accessori di sicurezza in cabina secondo norme CEI e DM 81/08. TRASFORMATORE PRINCIPALE DA 800 KVA + TRASFORMATORE AUSILIARIO DA 100 KVA Fornitura e posa in opera di: TRASFORMATORE PRINCIPALE DA 800 kVA Modello: ECO+P Ao- 10%Ak Conformità alla UE n. 548/14 Tipo a: Perdite riferite alla fase 2 della Ue 548/14 (in vigore dal 01/07/2021) - Potenza nominale: 800 kVA - Servizio: distribuzione - Raffreddamento: AN - Fn: 50 Hz - Norme di riferimento: IEC60076-11 - Tensione primaria a vuoto: 15 kV - Regolazione primario: $\pm 2 \times 2,50\%$ - Tensione secondaria a vuoto: 400 V - Gruppo vettoriale: Dyn11 - Livello d'isolamento al I°: 24 / 50 / 95 kV - Livello d'isolamento al II°: 1,1 / 3 / -- kV - Tipo avvolgimento I°/II°: Inglobato/Impregnato - Classe d'isolamento I°/II°: F / F - Materiale avvolgimento I°/II°: AI / AI - Classe (ambientale, climatica, fuoco): E2-C2-F1 (massima prevista) - Max. temp. Ambientale di progetto: 40 °C - Sovratemperatura I°/II°: 100 / 100 °C - Altitudine installazione: < 1000 mt - Installazione: interna - Grado di protezione trasformatore: IP00 - Po a 1 Vn: 1170 W - Pcc a 75°C e Sn: 7150 W - Pcc a 120°C e Sn: 8000 W - Tolleranza +0% sulle perdite (come da pag. 14 UE N.548/2014 Allegato III). - Vcc a 75°C e Sn 6 % - Io a 1 Vn 0.8 % - Lp(A) a 1 mt (AN) 52 dB (A) - Lw(A) 64 dB (A) - Dimensioni trasformatore (LxWxH) 1700x835x1870 mm - Interasse carrello: 670 mm - Peso trasformatore: 2960 kg - Rendimento a 4/4 98.87 - Rendimento a 3/4 99.14 - Rendimento a 2/4 99.27 - Prove secondo norma IEC 60076 Accessori: - N. 3 sonda Pt100 (avvolgimenti BT + nucleo) cablate in cassetta IP54, rifasamento a vuoto, lampade spia, chiavi di sicurezza, cartellonistica. - Prese di regolazione. lato MT a mezzo barrette di commutazione. da manovrare fuori tensione TRASFORMATORE ausiliario 100 kVA TRASFORMATORE AUSILIARIO DA 100 kVA Modello: ECO+P Ao- 10%Ak Conformità alla UE n. 548/14 Tipo a: Perdite riferite alla fase 2 della Ue 548/14 (in vigore dal 01/07/2021)	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
35	NP.OE.07	- Potenza nominale 100 kVA - Servizio distribuzione - Raffreddamento AN - Fn 50 Hz - Norme di riferimento IEC60076-11 - Tensione primaria a vuoto 15 kV - Regolazione primario $\pm 2 \times 2,50\%$ - Tensione secondaria a vuoto 400 V - Gruppo vettoriale Dyn11 - Livello d'isolamento al I° 24 / 50 / 95 kV - Livello d'isolamento al II° 1,1 / 3 / -- kV - Tipo avvolgimento I°/II° Inglobato/Impregnato - Classe d'isolamento I°/II° F / F - Materiale avvolgimento I°/II° AI / AI - Classe (ambientale, climatica, fuoco) E2-C2-F1 (massima prevista) - Max. temp. Ambientale di progetto 40 °C - Sovratemperatura I°/II° 100 / 100 °C - Altitudine installazione < 1000 mt - Installazione interna - Grado di protezione trasformatore IP00 - Po a 1 Vn 252 W - Pcc a 75°C e Sn 1650 W - Pcc a 120°C e Sn 1800 W - Tolleranza +0% sulle perdite (come da pag. 14 UE N.548/2014 Allegato III). - Vcc a 75°C e Sn 6 % - Io a 1 Vn: 2 % - Lp(A) a 1 mt (AN): 42 dB (A) - Lw(A): 51dB (A) - Dimensioni trasformatore (LxWxH) 1230x670x1250 mm - Interasse carrello 520 mm - Peso trasformatore 790 kg - Rendimento a 4/4 97,93 - Rendimento a 3/4 98,28 - Rendimento a 2/4 98,54 - Prove secondo norma IEC 60076 Accessori: - N. 3 sonda Pt100 (avvolgimenti BT + nucleo) cablate in cassetta IP54, rifasamento a vuoto, lampade spia, chiavi di sicurezza, cartellonistica. - Prese di regolazione lato MT a mezzo barrette di commutazione da manovrare fuori tensione In opera compreso di ogni onere ed accessorio per dare i 2 trasformatori (principale da 800 kVA e ausiliario da 100 kVA, produzione SEA Trasformatori o equivalente) installati a regola d'arte. QUADRO ELETTRICO POWER CENTER GENERALE BT Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di tipo power center GENERALE BT con le seguenti caratteristiche: QUADRO POWER-CENTER Caratteristiche: - La costruzione del quadro e dei suoi componenti sarà conforme alle norme CEI/IEC, nonché in regola con le leggi antinfortunistiche: Norma CEI EN 61439-1, CEI 17-113 e CEI EN 17-113-1/EC (fascicolo 14458). Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione, (quadri BT), oltreché norma CEI 44-5 (CEI EN 60204-1) ultima edizione, equipaggiamento elettrico delle macchine Parte 1a: regole generali – Sicurezza del macchinario; - La carpenteria sarà realizzata con fogli di acciaio con spessore di 1,8÷2 mm e sarà adeguatamente rinforzata per realizzare una struttura rigida, con opportuna zoccolatura; - Saranno previsti adeguati golfari rimovibili per il sollevamento del quadro; - Sarà del tipo a più pannelli suddivisi in celle e l'accesso alle stesse sarà effettuato dal fronte per mezzo di portelle con maniglia bloccabile a chiave; - Le sbarre e le connessioni e le altre parti vive interne saranno adeguatamente compartimentate; - L'accesso dei cavi avverrà dal basso; - Tutti i bulloni, i dadi, le viti, i cardini, le maniglie, ecc. saranno di materiale resistente alla corrosione; - Il quadro sarà fornito comprensivo di tutte le connessioni interpannelli; - Sarà accuratamente verniciato, secondo il seguente ciclo di verniciatura: Decapaggio e sgrassatura ; Mano di fondo con vernice epossidica; Mano finale vernice epossidica a forno (colorazione finale RAL 7035) - Sarà previsto un interblocco meccanico tra la porta e l'interruttore in modo che la porta non possa essere aperta se l'interruttore si trovi in posizione di chiuso; - Sarà prevista una resistenza anticondensa nella parte inferiore di ogni pannello con interruttore di	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
		protezione e termostato di regolazione; - Tutti gli strumenti e le segnalazioni saranno targhettati. - Gli strumenti saranno conformi alle classi 1,5. Gli strumenti o i relè saranno del tipo ad incasso, chiusi alla polvere, all'umidità e agli insetti; - Il cablaggio del quadro sarà eseguito con fili flessibili con isolamento in PVC e di sezione minima da 1 mmq. Tutti i collegamenti saranno identificati; - Le morsettiere saranno montate in posizioni accessibili e saranno tutte numerate; - Le morsettiere dei circuiti a diverse tensioni saranno segregate fra di loro; - Ove necessario saranno introdotti cartelli di segnalazione, monito e divieto secondo analisi di rischio specifico. Dati climatici e caratteristiche elettriche principali - clima : temperato - altitudine: <1000 m s. l. m. - installazione: all'interno Quadro generale BT per alimentazione pompe P5, P6, P7 e partenza per linea pompe P1 e P2 nel quadro esistente, linea servizi ausiliari e comparto automazione. Caratteristiche tecniche come da schema elettrico unifilare. Si intendono compresi la fornitura e posa di 7 colonne. COLONNA GENERALE con linea interruttore aperto magnetotermico da 4x1250A - 50kA alimentazione generale di potenza; multimetro per misura grandezze elettriche tipo Schneider PM3200 o similare comprensivo di nr. 3 trasformatori amperometrici da 1500/5A e di portafubili 3P 10,3x38 per protezione strumento. Circuito di controllo temperature trasformatore mediante centralina digitale, circuiti ausiliari di controllo e protezione, pulsanti di sgancio di emergenza. COLONNE AVVIAMENTO POMPE P5, P6, P7 - n. 1 commutatore di manovra – sezionatore generale di pompa Ie = 3x400 A AC23 Ue = 690V, compresa manovra rinviata con blocco della portella dello scomparto, contatti ausiliari - n. 1 riduttore di corrente, classe 1, prestazione adeguata, rapporto 400/5 - n. 1 amperometro analogico, modello da incasso a fronte quadro, classe 1,5 - n. 1 terna di fusibili NH classe gL portata coordinata - n. 1 avviatore progressivo softstarter dimensionato per una potenza motore ≥ 160 kW – coppia quadratica; - Corrente di spunto Isp= 6xIn - Temperatura ambiente ≥40°C - Start time: 12 secondo - Off time: 240 secondi - Numero avviamenti ora: 4 - Protezione contro i sovraccarichi del motore - Tastierino di comando locale che include i pulsanti di avviamento, arresto e ripristino (reset) e tester multifunzione integrato con storico allarmi - Controllo start/stop a 2/3 fili o tramite pulsanti e 3 uscite relè programmabili - Comunicazione Seriale - Massima riduzione degli shock idraulici durante la partenza l'arresto con controllo digitale - Protezione da salta corrente - Ventola di aerazione - n. 1 relè termico di sicurezza tripolare di protezione per sovraccarico e mancanza di ogni singola fase [300A circa] - Coordinamento dell'avviatore sopradescritto - n. 1 strumento contatore del funzionamento pompa - n. 1 commutatore di scelta comando "M-O-A" (Manuale-0-Automatico elettropompa) - n. 1 coppia di pulsanti per il comando manuale: start, stop, reset - n. 1 serie di lampade spia di pompa "in moto/ferma/scatto termico / max temperatura avvolgimenti / minimo livello antisecco / avaria softstarter / scaldiglia anticondensa motore inserita". - Sistema di rifasamento coordinato con l'avviatore, comprensivo di: batterie di condensatori rifasatori statici trifasi con potenza reattiva 90 kVAR. Dette batterie si inseriranno automaticamente, con piccolo ritardo rispetto alla partenza dei motori, consentendo di migliorare il fattore di potenza medio: per un valore calcolato mai inferiore a 0,95 in ottemperanza alla delibera AEEG (2016) n. 180/2013/r/eel. Saranno previste inoltre le necessarie terne di fusibili da 160 A gG e teleruttore da 150A AC3 per l'inserimento del sistema rifasante a regola d'arte. Per la linea di avviamento diretto motore elettropompa da grasso 1 interruttore di sezionamento e protezione salvamotore tripolare con protezione I> e I>>, In = 0,4 A corrente di regolazione termica da 0,25-0,40 A, potere di interruzione simmetrico: 100 kA, contatti ausiliari di stato ed allarme per il circuito funzionale. 1 contattore tripolare di linea In = 9 A AC3. Completo di contatti ausiliari	

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
		1 commutatore di scelta comando "M-O-Auto" - Segnalazioni ottiche per intervento relè termico, pompa da grasso in funzione, mancato intervento pompa da grasso - Pulsante di reset - Relè ausiliari e temporizzatori - Interblocco elettrico fra pompa da grasso ed elettropompa principale per impedire il funzionamento automatico del gruppo di pompaggio con elettropompa da grasso esclusa o in blocco. Per la linea controllo scaldiglia anticondensa motore 1 interruttore automatico magnetotermico bipolare $I_e = 2 \text{ A} \div 4 \text{ A}$, $U_e = 415 \text{ V}$ potere di interruzione simmetrico, $I_{cu} = 20 \text{ kA}$ a $230 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ 1 contattore bipolare per inserimento scaldiglia $I_n = 12 \text{ A AC3}$, completo di contatti ausiliari - circuito di controllo per disinserimento / inserimento coordinato con il motore principale Per la linea controllo temperature avvolgimenti motore 1 relè digitale di controllo sonde ptc motore con set-point di sgancio in caso di superamento del limite di temperatura previsto dalla classe d'isolamento del motore 1 lampada di segnalazione di allarme - relè ausiliari - pulsante di reset Ausiliari colonne elettropompa 1 o più trasformatori monofasi in aria $U_{20} = 115 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ - relè ausiliari istantanei e ritardati necessari al circuito funzionale - valvoline-fusibili - collettore in rame per la messa a terra - morsettiera, targhette indicatrici - terminali con capicorda, canalette portacavi in PVC, minuterie ed accessori di completamento. SCOMPARTO ALIMENTAZIONE POMPE P1 e P2 con linea interruttore aperto magnetotermico da $4 \times 400 \text{ A} - 36 \text{ kA}$ alimentazione generale di potenza; multimetro per misura grandezze elettriche comprensivo di nr. 3 trasformatori amperometrici da $500/5 \text{ A}$ e di portafubili $3 \text{ P } 10,3 \times 38$ per protezione strumento. Commutatore di scambio linea distributore-GE 400 A AC22. COLONNA SERVIZI AUSILIARI IMPIANTO larghezza colonna 600 mm circa Contenente all'interno cablati e connessi: interruttore magnetotermico da $4 \times 100 \text{ A} - 36 \text{ kA}$ manovra rotativa e relè differenziale regolabile N. 1 interruttore automatico magnetotermico $2 \times 32 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA linea prese interne 230 V, N. 1 interruttore automatico magnetotermico $3 \times 32 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA linea prese interne 400 V N. 1 interruttore automatico magnetotermico $2 \times 32 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA linea prese esterne 230 V, N. 1 interruttore automatico magnetotermico $3 \times 32 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA linea prese esterne 400 V, N. 1 interruttore automatico magnetotermico e differenziale $2 \times 10 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA, $I_d = 0,03 \text{ A}$ (luci interne cabina), N. 1 interruttore automatico magnetotermico e differenziale $2 \times 25 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA, $I_d = 0,03 \text{ A}$ (luci esterne), N. 1 interruttore automatico magnetotermico e differenziale $2 \times 10 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA, $I_d = 0,03 \text{ A}$ (quadro MT), N. 1 interruttore automatico magnetotermico e differenziale $2 \times 10 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA, $I_d = 0,03 \text{ A}$ (LINEA ups), N. 4 interruttore automatico magnetotermico e differenziale $2 \times 10 \text{ A}$, $415 \text{ V } 50 \text{ Hz}$, 6 kA, $I_d = 0,03$ disponibili, N. 1 relè crepuscolare con teleruttore e selettore manuale-0-automatico, Targhette, segnalazioni, morsetti ed accessori. COLONNA SERVIZI AUTOMAZIONE IMPIANTO larghezza colonna 600 mm circa comprendente: - 1 unità intelligente digitale per interfaccia con sistema di telecontrollo esistente modello Saia o similare, inoltre - 1 o più trasformatori monofasi in aria $U_{20} = 115 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$, - n. 1 UPS $1000 \text{ VA } 230 \text{ V}/230 \text{ V}$ online doppia conversione - relè ausiliari istantanei e ritardati necessari al circuito funzionale - valvoline-fusibili - collettore in rame per la messa a terra - morsettiera, targhette indicatrici - terminali con capicorda, canalette portacavi in PVC, minuterie ed accessori di completamento.	

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
36	NP.OE.08	In opera compreso di ogni onere ed accessorio per dare il quadro power center generale BT installato a regola d'arte. COLLEGAMENTI ELETTRICI MT E BT E CONNESSIONI IMPIANTO DI TERRA Fornitura e posa in opera dei seguenti cavi: CAVI ELETTRICI DI M.T. con isolamento di gomma etilenpropilenica (G16), schermo in rame e guaina esterna di PVC, completo d'adequati terminali per interno; tipo RG26H1M16 12/20 kV ex grado 32 – marchio IMQ Tensione d'esercizio: 15 kV - tensione di riferimento : 24 kV - Linea da punto DG nell'esistente stabile al quadro MT nuovo sezione 3x1x95 mmq - Linea da quadro MT nuovo al proprio trasformatore 800 kVA sezione 3x1x50 mmq - Linea da quadro MT nuovo al proprio trasformatore 100 kVA sezione 3x1x50 mmq CAVO FG16(O)R16 - 0,6/1 kV: Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca - s3, d1, a3, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: unipolare/multipolare FG16(O)R16 - 0,6/1 kV: - Linea da trasformatore 800 kVA a quadro BT sezione 3x(5x1x240) mmq + 2x(1x240) mmq (N) - Linea da trasformatore 100 kVA a quadro BT sezione 4x50 mmq - Linea da quadro BT a esistente quadro BT sezione 3x1x185 mmq + 1x185 mmq (N) - Linea da quadro BT a ciascuna delle tre elettropompe esterne sezione 3x1x120 mmq - Linea da quadro BT a ciascuna delle tre elettrovalvole di disadescio sezione 3G1,5 mmq - Linea da quadro BT a ciascuna delle tre pompe da lubrificazione sezione 4G1,5 mmq + 2x1,5 mmq - Cavetteria ausiliaria da quadro BT a impianto luce, prese, quadro MT, Ups, sonde pt100 trasformatori e sonde ptc motori. CAVO UNIPOLARE FS17-450/750 V Cavo flessibile unipolare FS17-450/750 V, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35716, classe Cca - s3, d1, a3, tensione nominale non superiore a 450-750 V, isolato in pvc, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: - Linea da quadro MT al collettore di terra sezione 1x50 mmq - Linea da quadro BT al collettore di terra sezione 1x240 mmq - Linea da trasformatore da 800 kVA al collettore di terra sezione 1x240 mmq PE e N - Linea da trasformatore da 100 kVA al collettore di terra sezione 1x50 mmq PE e N CAVO FIBRA OTTICA Il collegamento tra il PLC posto nel quadro automazione del vecchio sollevamento e la nuova morsettiera intelligente avverrà tramite la fornitura e posa di un cavo in Fibra Ottica certificata (6 fibre OM3) armato e 2 cassette ottici completi di accessori e connettori di tipo ST. Tutti i cavi descritti saranno conformi alle specifiche relative alla tensione di esercizio, alla sezione dei conduttori e al numero identificativo, come riportato nel disegno di cablaggio. La posa nei cunicoli e nelle canalette sarà ordinata senza inutili affastellamenti, curando il mantenimento della distanza tra i singoli cavi; in presenza di più strati sovrapposti si adotteranno opportuni distanziatori. Tutti i cavi saranno di una delle seguenti marche: PRYSMIAN- LA TRIVENETA CAVI –BERICA CAVI o equivalenti con marchio IMQ. Le canalette porta-cavi saranno del tipo in grado di assicurare la continuità elettrica senza cavallotti e recheranno sempre il marchio italiano di qualità. All'esterno, e presso la linee idrauliche, tutti i passacavi, scatole di derivazione e i vari componenti di montaggio elettrico, saranno protetti con grado IP55 o superiore	corpo
37	NP.OE.09	In opera compreso di ogni onere ed accessorio per dare tutti i cavi sopra descritti installati a regola d'arte. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E PRESE CABINA Fornitura e posa di nuovo impianto luce e prese eseguito secondo norme CEI 64-8. Note generali L'impianto interno ed esterno, nonché l'impianto prese, saranno derivati dal quadro generale BT (colonna servizi ausiliari) che gestirà i servizi ausiliari luci e prese della centrale. I collegamenti saranno costituiti da filo FS17 posati entro il tubo plastico rigido fuori traccia.	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
		L'impianto sarà completo di interruttori, deviatori, pulsanti, scatole di derivazione, stagni in quantità sufficiente. Le scatole di derivazione, come pure i punti d'accensione saranno del tipo stagno e conformi alla regola d'arte. Il circuito relativo alle prese sarà separato e distinto da quello del circuito luce. Le prese saranno di tipo CEE con fusibili ed interruttore di blocco. Tutti i componenti saranno dotati di marchio Italiano di qualità IMQ. L'impianto è così suddiviso: a) Impianto luce locali interni misure e utente cabina MT n. 2 punti luce completi: Corpo illuminante comprendente: Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, guarnizione di tenuta, apertura a cerniera. Scrocchi di fissaggio schermi in acciaio inox. Caratteristiche: - Pn=1x18 W a led - Grado di protezione $\geq$ IP65 - 2700 Lumen (flusso luminoso) - 4000 °K (temperatura di colore) - Comando punto luce a interruttore b) Impianto luce locale interno sala trasformatori n. 2 punti luce - Fissati a parete Corpo illuminante comprendente: Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, guarnizione di tenuta, apertura a cerniera. Scrocchi di fissaggio schermi in acciaio inox. Caratteristiche: - Pn=2x18 W a led - Grado di protezione $\geq$ IP65 - 2700 Lumen (flusso luminoso) - 4000 °K (temperatura di colore) - Comando punto luce a interruttore c) Impianto luce locale interno alla cabina sala quadri n. 2 punti luce - Fissati a parete e a soffitto Corpo illuminante comprendente: Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, guarnizione di tenuta, apertura a cerniera. Scrocchi di fissaggio schermi in acciaio inox. Caratteristiche: - Pn=2x24 W a led - Grado di protezione $\geq$ IP65 - 7700 Lumen (flusso luminoso) - 4000 °K (temperatura di colore) - Comando punto luce a interruttore d) Impianto luce esterno alla cabina MT n. 2 punti luce: - Posti a parete esterna sopra le porte d'ingresso cabina Corpo illuminante comprendente: Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, guarnizione di tenuta, apertura a cerniera. Scrocchi di fissaggio schermi in acciaio inox. Caratteristiche: - Pn=2x24 W a led - Grado di protezione $\geq$ IP65 - 7700 Lumen (flusso luminoso) - 4000 °K (temperatura di colore) - Comando punto luce con crepuscolare N.B. I corpi illuminanti installati all'esterno dovranno necessariamente rispettare la legge regione Emilia Romagna 19/2023 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e quindi non dovranno emettere flusso luminoso a 90° e oltre superiore a 0,49 cd/klm. Dovranno quindi possedere dichiarazione del produttore attestante tale conformità. e) Impianto luce interno (emergenza) N. 2 punto luce di emergenza, da installare all'interno della sala macchine e dalla sala quadri.	

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
38	NP.OE.10	Caratteristiche: - Conformità alle norme CEI EN 60598-2-22, CEI EN 62471 - Grado di protezione: IP65 - Batterie Ni-Cd per alta temperatura - Classe d'isolamento: II - Temperatura di funzionamento 0°-40°C - Custodia in polycarbonato autoestinguente 94V-2 - Sorgente luminosa LED a lunga durata (oltre 50.000 h) Pn = 11W Autonomia: 1 h f) Gruppi prese monofasi e trifasi 230 V 400 V 50 Hz N. 3 gruppo di prese CEE, in materiale termoplastico autoestinguente, grado di protezione ≥ IP66 con interruttore di blocco e fusibili di protezione, formazione: - N. 1 presa monofase 2x16 A+T - N. 1 presa trifase 3x16 A+T Tutti i componenti dovranno essere dotati del Marchio Italiano di qualità IMQ In opera compreso di ogni onere ed accessorio per dare l'impianto di illuminazione e prese della cabina elettrica realizzati a regola d'arte. INTEGRAZIONE DELL'IMPIANTO DI MESSA A TERRA Oneri per la verifica completa dell'impianto di terra esistente, in modo di renderlo conforme alle norme CEI 64-8 e 99-3. All'esterno dovrà essere verificata la rete di dispersione, realizzata con corde di rame, morsetti, giunzioni, derivazioni, sezionatori e picchetti dispersori. All'interno ci si collegheranno i PE, EQP, EQS relativi alle apparecchiature di nuova fornitura al collettore generale di terra esistente. Dovrà essere presentata una verifica della terra, tenendo conto della resistività del terreno e della corrente convenzionale di guasto fornita dall'ENEL, e la misura delle tensioni di passo e di contatto per accertare la rispondenza dell'impianto alle già citate norme. La dichiarazione di conformità indicherà il valore della resistenza di terra. Integrazioni dell'impianto di terra, compresi scavi, posa e installazione di picchetti verticali 50x50 mm nonchè posa di dispersore orizzontale di terra. Il tutto come indicato nel disegno di lay-out e in conformità alla norma CEI 99-3 . In opera compreso di ogni onere ed accessorio per dare la verifica e l'integrazione dell'impianto di terra realizzati a regola d'arte.	corpo
39	NP.OE.11	ELABORATI COSTRUTTIVI ED AS BUILT Oneri per il rilascio di tutti gli elaborati esecutivi, in formato DWG e/o PDF comprendenti (DEVONO ESSERE SOTTOPOSTI PREVENTIVAMENTE AL CONSORZIO PER L'APPROVAZIONE): Per i quadri di nuova fornitura: Schema UNIFILARE elettrico generale in formato A1 o A2 Schema TRIFILARE elettrico generale in formato A3 Schema FUNZIONALE elettrico generale in formato A3 Schema MORSETTIERE e cablaggi in formato A3 Disegno del fronte ed ingombro quadro B.T. in formato A3 N.B. Rilevare e inserire nello schema costruttivo del quadro generale il sistema esistente di funzionamento pompa in sonde. Elenco pezzi dettagliato riguardante le apparecchiature del quadro elettrico con indicata marca, modello e riferibilità alla regola d'arte. Planimetria con vista di assieme degli impianti elettrici in formato A1 o A2 Certificati di collaudo riguardanti le apparecchiature singole ed i quadri secondo CEI 17-113/1. Manuali uso e manutenzione dei componenti e software installati. Misura della resistenza di terra e relativo schema dell'impianto. Fascicolo tecnico d'impianto (come previsto dalla direttiva macchine). Copia in CD-R di tutti i disegni del progetto e costruttivi in formato DWG e della documentazione varia in formato PDF, approvati con le varianti eventualmente effettuate nel corso dei lavori. La completa consegna di tutta la documentazione sopra indicata è requisito necessario per la corresponsione dei pagamenti maturati dall'Impresa DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ Oneri per il rilascio della dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato, completa di tutti gli allegati in triplice copia, così come previsto dal D. 37/08, compreso l'aggiornamento di tutta la schemistica, gli eventuali manuali d'uso e di manutenzione e le verifiche di prima installazione come previsto dalla norma CEI 64-8 capitolo MESSA A PUNTO IN CAMPO Oneri per servizio di messa a punto in campo comprendente le attività di settaggio, taratura, verifica e regolazione di tutte le attività rientranti nel processo di funzionamento e nel controllo di sicurezza	corpo

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
40	NP.OE.12	dell'impianto. ELETTRIFICAZIONE DELLA PARATOIA DI CRESPANA Fornitura e posa in opera di elettrificazione della paratoia (esistente) di Crespana, comprendente: - Quadro elettrico paratoia e telecomando (compresi router, pannello operatore, radio, PLC, elettromeccanica, servizi ausiliari, prese, luce esterna, etc) - Nicchia contatore Enel e collegamenti vari (rete di terra con dispersore e BTM) - Sonde radar - Attuatore - Box prefabbricato - Carpenteria (compreso palo antenna, grigliati e corrimano) - Tubazioni e cavi elettrici - Opere civili (piazzola, posa pozzetti elettrici e di terra, etc...) In opera con ogni onere ed accessorio per dare l'opera realizzata a regola d'arte.	corpo
41	A16.010.005	RIVESTIMENTO CON LISTELLI DI LATERIZIO Rivestimento con listelli di laterizio delle dimensioni di 2,5 x 5,5 x 25 cm, posti in opera su intonaco rustico, incluso, di malta bastarda compreso l'allettamento con malta di cemento tipo 32.5 R, la eventuale stuccatura e stilatura dei giunti con la medesima malta, la pulizia con spatola ed acido, la cernita dei listelli e i pezzi speciali	mq
42	A23.001.015.e	CARPENTERIA IN ACCIAIO PER TRAVI E PILASTRI ... IN ACCIAIO S355 JR - CLASSE DI ESECUZIONE EXC1 O EXC2 Carpenteria in acciaio per travi e pilastri realizzati con accoppiamenti saldati di piatti in lamiera di acciaio compresi eventuali connettori, piastre di attacco, fazzoletti di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S355 JR - classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg
43	A23.001.020.e	CARPENTERIA PER STRUTTURE METALLICHE SECONDARIE ... IN ACCIAIO S355 JR - CLASSE DI ESECUZIONE EXC1 O EXC2 Carpenteria per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo, pressopiegati o profilati a caldo, compresi piastre di attacco, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura e quanto altro occorre per dare l'opera finita, esclusi trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S355 JR - classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg
44	A23.004.030.a	ZINCATURA DI OPERE IN FERRO ... STRUTTURE DI PESO SUPERIORE A 80 KG Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito: strutture di peso superiore a 80 kg	kg
45	A23.004.025.b	VERNICIATURA ... OPERE METALLICHE Verniciatura in colori correnti chiari per opere metalliche: con smalto epossivinilico o poliuretanico	kg
46	A.11.06	FORNITURA E POSA IN OPERA DI LASTRE IN LAMIERA ZINCATA GRECATA Fornitura e posa in opera di lastre in lamiera zincata grecata, dimensione, passo grecatura, spessore e altre caratteristiche tecniche come da elaborati progettuali. Sono compresi la formazione di colmi, diagonali, bocchette di areazione, l'utilizzo di pezzi speciali, reti antintrusione volatili, sfiati, elementi paraneve. E' compreso e compensato nel prezzo l'onere per le sovrapposizioni, gli sfridi, i tagli a misura, i ponti di servizio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. Misurazione superficie in pianta.	mq
47	C02.019.070.c	POZZETTO DI RACCORDO ... CARRABILE: 800 X 800 X 1.000 MM, SPESSORE 150 MM, PESO 1.630 KG Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfilanco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 800 x 800 x 1.000 mm, spessore 150 mm, peso 1.630 kg	cad
48	C02.019.070.d	POZZETTO DI RACCORDO ... CARRABILE: 1.000 X 1.000 X 1.000 MM, SPESSORE 150 MM, PESO 2.040 KG Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfilanco con calcestruzzo e rinterro: carrabile: 1.000 x 1.000 x 1.000 mm, spessore 150 mm, peso 2.040 kg	cad
49	C02.019.075.a	POZZETTO DI RACCORDO PEDONALE, NON DIAFRAMMATO: 400 X 400 X 400 MM, PESO 79 KG Pozzetto di raccordo, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posti in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, ecc. incluso scavo, rinfilanco con calcestruzzo e rinterro: pedonale, non diaframmato:	cad

Seq.	Codice	Descrizione	U.M.
50	C04.064.090.c	400 x 400 x 400 mm, peso 79 kg CHIUSINO COSTITUITO DA UNA SOLETTA IN C.A. SOLLEVABILE ... CARRABILE CON BOTOLA CLASSE D400 E PESO NON INFERIORE A 90 KG Chiusino costituito da una soletta in c.a. sollevabile, avente forma circolare o quadrata, diametro o lato non inferiore a 166 cm, con inglobate nel getto una botola in ghisa sferoidale conforme alle norme UNI EN 124, luce netta pari a 60 cm, munita di chiusura e sottostante grigliato di protezione in acciaio zincato, da fissare mediante annegamento o fissaggio meccanico alla soletta, completo di cerniere e lucchetto in acciaio inox, compresa posa in opera su adeguata base di calcestruzzo di classe non minore di Rck 30 N/mm ² , dello spessore minimo di 20 cm, dimensionato per carichi di esercizio adeguati alla zona d'intervento e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: carrabile con botola classe D400 e peso non inferiore a 90 kg	cad
51	C02.019.165.b	CHIUSINO DI ISPEZIONE IN GHISA SFEROIDALE ... CLASSE D400 ... TELAIO QUADRATO 850 X 850 MM, LUCE NETTA DIAMETRO 600 MM ... Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per zone ad intenso traffico, con resistenza a rottura superiore a 400 kN conforme alla classe D 400 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, certificato ISO 9001, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), costituito da telaio di altezza non inferiore a 100 mm, con fori e asole di fissaggio, coperchio circolare con superficie antisdrucciolo, rivestito con vernice protettiva con possibilità di inserimento di sistema antifurto, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio quadrato 850 x 850 mm, luce netta diametro 600 mm, dotato di guarnizione di tenuta ed antibasculamento in polietilene, coperchio articolato al telaio con sistema di bloccaggio nella posizione di chiusura realizzato attraverso due barre elastiche disposte in opposizione alla articolazione e bloccaggio di sicurezza antichiusura accidentale nella posizione aperta (90°), peso totale 61,5 kg circa	cad
52	C02.019.150.b	CHIUSINO DI ISPEZIONE IN GHISA SFEROIDALE ... CLASSE C250 ...TELAIO DI LATO NON INFERIORE A 500 MM, ... COPERCHIO QUADRATO, LUCE NETTA 400 X 400 MM, PESO TOTALE 28 KG CIRCA Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563 per parcheggi, bordo strada e zone pedonali, con resistenza a rottura superiore a 250 kN conforme classe C 250 della norma UNI EN 124 ed al regolamento NF-110, certificato ISO 9001, rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi), a tenuta idraulica, costituito da telaio quadrato dotato di fori e asole di fissaggio e coperchio con superficie antisdrucciolo munito di fori ciechi con barretta per l'apertura, rivestito con vernice protettiva, marcatura riportante la classe di resistenza, la norma di riferimento, l'identificazione del produttore ed il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione indipendente. Montato in opera compreso ogni onere e magistero su preesistente pozzetto: telaio di lato non inferiore a 500 mm, altezza non inferiore a 50 mm con supporti in neoprene negli angoli antirumore ed antibasculamento, coperchio quadrato, luce netta 400 x 400 mm, peso totale 28 kg circa	cad
53	D02.019.005.h	CAVIDOTTO FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE, PER CANALIZZAZIONI INTERRATE, ... 160 MM Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisorie e di scavo, diametro esterno: 160 mm	m
54	D02.019.005.f	CAVIDOTTO FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE, PER CANALIZZAZIONI INTERRATE, ... 110 MM Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisorie e di scavo, diametro esterno: 110 mm	m

Ferrara, 12/12/2024

L'impresa

Il direttore lavori
