


 <b>INGEGNERIA</b> PROGETTI S.R.L.	INGEGNERIA PROGETTI S.R.L. VIA DELLA LIBERTA, 97 90143 PALERMO e-mail studio@ingegneriaprogetti.com						
	REVISIONI						
		02	21/05/2019	Agg. secondo rapporto del Controllo Conformità rev.00 del 30/04/2019	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPELLA ING. G. RACCUGLIA	ING. S. PRIOLO ING. G. PUPELLA
		01	30/03/2019	Aggiornamento	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. RACCUGLIA ING. G. PUPELLA	ING. S. PRIOLO ING. G. PUPELLA
		00	29/03/2019	EMMISSIONE	ING. S. PRIOLO ING. G. DOMINICI	ING. G. PUPELLA ING. G. RACCUGLIA	ING. G. PUPELLA ING. S. PRIOLO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	

REVISIONI					
	00				
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: 4 000 067 102 del 23/04/2018
MOTIVO DELL'INVIO: <input checked="" type="checkbox"/> PER ACCETTAZIONE <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO	 TERN A GROUP
<b>RC11006BCSI01657</b>	
TITOLO ELABORATO	TIPOLOGIA ELABORATO
Nuova Stazione Elettrica 380/220/150 kV di Pantano D'Archi  Comune di Catania (CT)  <b>Capitolato tecnico integrativo</b>	RELAZIONE
	PROGETTO
	TE-GR-11-006

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
RC11006BCSI01657_00_01.pdf		A4		1 / 41

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

Realizzazione della S.E. 380/220/150 kV di Pantano D'Archi  
COMUNE DI CATANIA

CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO OO. CC.

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

## Sommario

<b>A. OPERE CIVILI - VOCI INCLUSE NELL'APPALTO .....</b>	<b>4</b>
<b>B. OPERE CIVILI - VOCI DI ANALISI PREZZI INCLUSE NELL'APPALTO .....</b>	<b>5</b>
<b>C. OPERE CIVILI - VOCI DA PREZZARIO DEI INCLUSE NELL'APPALTO .....</b>	<b>31</b>
<b>D. PRESCRIZIONI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI .....</b>	<b>42</b>

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

#### **A. OPERE CIVILI - VOCI INCLUSE NELL'APPALTO**

Le voci presenti nel presente Capitolato Tecnico riguardano le opere civili per la realizzazione della SE di Pantano D'Archi. Sono comprese le voci derivate da analisi prezzi e le voci presenti nei Prezzari DEI. Per tutte le restanti voci, presenti nel Computo metrico, si rimanda ai Capitolato Tecnico TERNA.

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

## **B. OPERE CIVILI - VOCI DI ANALISI PREZZI INCLUSE NELL'APPALTO**

Nel presente paragrafo sono presenti le voci di Capitolato riguardanti le voci di Analisi Prezzi.

### **A.P.01: Fornitura e posa in opera di disoleatore per vasca trasformatori SA**

#### Prescrizioni per l'esecuzione

Fornitura e collocazione di n° 1 dissabbiatore disoleatore statico a coalescenza per separazione oli minerali e idrocarburi non emulsionati monoblocco prefabbricato in c.a., con portata nominale di 0,50 e dimensioni esterne vasca: cm 160 x 180 x (h=200) e copertura carrabile traffico pesante (carichi stradali 1° categoria) monoblocco prefabbricata in c.a., dimensioni esterne copertura: cm 160 x 180 x (spessore=20).

Si assume:

- installazione interrata;
- installazione: in assenza di falda freatica, acque sorgive e acque di ristagno o ruscellamento;
- contenuto reflui con ph neutro compreso tra 6.5 e 8;
- interrimento: inferiore a 1,20 mt. terreno sopra copertura.

#### Considerazioni per la posa in opera delle vasche prefabbricate:

- 1) Eseguire scavo di dimensioni adeguate;
- 2) Realizzare magrone e soletta di fondazione in c.a. per appoggio vasca;
- 3) Ad avvenuta maturazione della soletta di fondazione, predisporre sopra la stessa uno strato di cm 3 - 5 di sabbia perfettamente livellato;
- 4) Posizionare lentamente, a mezzo gru di portata adeguata, la vasca prefabbricata sopra la fondazione;
- 5) eseguire accuratamente il reinterro, con terreno non ghiaioso;
- 6) Riempire completamente la vasca con acqua al fine di evitare eventuali fenomeni di galleggiamento dovuti ad innalzamento della falda acquifera sotterranea o ad eventi meteorici improvvisi;

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- n°2 manicotti in PVC  $\varnothing$  160 mm sigillati a perfetta tenuta idraulica per innesto tubazioni ingresso/uscita;
- n. deviatori di flusso (deflettori) in acciaio INOX AISI 304 posizionati in prossimità della tubazioni di ingresso e passaggio intermedio camere;
- setti divisorii in C.A. spessore cm 8 sigillati a tenuta idraulica per realizzazione comparti interni di trattamento (sedimentazione/filtrazione/deposito oli separati);
- n° 1 tubazione DN 50 in acciaio INOX AISI 304 con valvola a saracinesca in ghisa a corpo piatto completa di dispositivi di sfioro oli flottati in apposita camera;
- n°1 dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante DN 160 in acciaio INOX AISI 304 tarato per liquidi leggeri completo di filtro a coalescenza asportabile in poliuretano espanso a base di poliestere con struttura definita ed uniforme dei fori, avente porosità 10 ppi (10 pori/pollice);
- carpenteria per staffe in acciaio;

- chiusini in ghisa classe d400;
- trasporto;
- nolo attrezzatura per scarico (ganci speciali per movimentazione prefabbricati a mezzo gru);
- relazione tecnica ed elaborato grafico impianto;
- relazioni di calcolo e disegni strutturali elementi prefabbricati;
- certificati di prova materiali impiegati (cls e acciaio per armature vasche).

I prezzi di elenco non comprendono:

- agibilità di accesso al cantiere ai ns. automezzi con fondo stradale adeguato;
- gru per scarico e posizionamento prefabbricati c/o Vs. cantiere;
- assistenza tecnica ed edile allo scarico;
- scavi, soletta di fondazione in C.A. e relativi rinterri;
- sabbia sopra la soletta per appoggio prefabbricati (3-5 cm.);
- montaggi c/o Vs. cantiere;
- eventuale Zavorramento per presenza acqua di falda;
- allacciamenti fognari di ingresso, by-pass e scarico;
- tubazioni di collegamento vasche;
- pozzetti e canalizzazioni esterne di ogni tipo;
- pozzetti e cavidotti elettrici;
- presentazione pratiche c/o uffici competenti;
- indagine geologica;

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "cad").

**A.P.02 – Fornitura e posa in opera di solaio gettato in opera h = 30+5 cm**

Il solaio Step è composto da travetti prefabbricati tralicciati e blocco di alleggerimento in polistirene espanso sintetizzato (EPS) entrambi realizzati interamente in stabilimento.

Il travetto tralicciato, normativa di riferimento UNI EN 15037-1:2008, ha una larghezza di cm 14 x 4.5 cm, e viene armato con un traliccio elettrosaldato e l'eventuale armatura rinveniente dai calcoli statici; possono essere montati con interasse 60 cm, nel caso delle nervature monotrave, e 74 cm nel caso di nervature bitrave e sono dotati, su richiesta, di sottotravetto in EPS di 2.5 cm (travetto coibentato con EPS di densità 30 kg/m<sup>3</sup> e conducibilità termica pari a 0,034 W/mk).

Il blocco in EPS, normativa di riferimento la UNI EN 15037-4:2010, ha densità 16 kg/m<sup>3</sup> ed una conducibilità termica pari a 0,038 W/mK e peso considerevolmente inferiore rispetto a quello delle pignatte tradizionali. Ha dimensioni standard pari a 50 x 120 cm (larghezza x lunghezza).

Lo STEP consente una riduzione di peso compresa tra gli 86 ed i 149 Kg/m<sup>2</sup> rispetto alle soluzioni tradizionalmente adottate per gli orizzontamenti. Ciò permette un abbattimento dei carichi gravitazionali trasmessi dal solaio alle membrature portanti con valori di calcolo agli stati limite ed ultimi ridotti del circa il 10 – 13%.

Travetto tralicciato in c.a di dimensioni 20,5 tipo 6/8/6 e lunghezza variabile, armato con traliccio elettrosaldato laminato in acciaio di classe B450C o B450A e armatura aggiuntiva rinveniente dai calcoli statici del progettista / committente. I travetti possono essere montati con interasse 60 cm (nervatura monotrave).

**ISTRUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO PRECAUZIONI DURANTE IL MONTAGGIO**

Un'incauta movimentazione dei manufatti può causare urti, colpi o impatti anche gravi con gli operatori; l'impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti ed apprestamenti atti ad impedire la caduta nel vuoto degli operatori (D.P.I. anticaduta, linee aeree, ponteggi, reti, ecc.). La zona dove si effettua il montaggio deve essere preventivamente isolata. E' vietato accumulare carichi sui solai in fase di montaggio e maturazione (pacchi di interposti, cassoni pieni di materiale o altro). Nella fase di montaggio impiegare tavolami di ripartizione per la distribuzione dei carichi verticali poggianti su due o più interposti. La Ferramati International srl sottolinea l'importanza del rispetto di queste condizioni per la salvaguarda dell'integrità dei manufatti e non risponderà dei difetti causati da stoccaggi e sollevamenti non conformi alle prescrizioni. **ISTRUZIONI PER IL SOLLEVAMENTO, LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO IN CANTIERE**

Il prefabbricatore completa la fornitura con l'arrivo dell'automezzo in cantiere. Tutte le manovre di movimentazione all'interno del cantiere saranno effettuate sotto la diretta responsabilità del Responsabile di cantiere dell'Impresa. I dispositivi di aggancio per il sollevamento dei manufatti devono essere conformi alle norme vigenti. I travetti tralicciati devono essere movimentati sollevandoli con due funi, agganciando i ganci ai tralici sporgenti in corrispondenza del nodo di incontro delle staffe con il corrente superiore del traliccio, in modo che la suola di cls prefabbricata sia sempre in basso, in funzione del traliccio adottato. La mutua distanza tra i punti di sollevamento può variare in funzione dello schema di sollevamento adottato, come esemplificato nelle figure sottostanti. Per i casi particolari si indicano le prescrizioni direttamente sulle tavole grafiche.

**N.B. IL RISPETTO DELLE ISTRUZIONI PER MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO SONO A CARICO DEL RESPONSABILE DELLA SICUREZZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Lo stoccaggio dei travetti tralicciati deve essere eseguito su una superficie livellata e orizzontale, posando quelli inferiori su legni posti ad interasse massimo di 100 cm, avendo cura che la parte a

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

sbalzo della catasta non superi i 50 cm. Il numero massimo di pacchi sovrapponibili, con lunghezze decrescenti verso l'alto, è quello delle cataste quando arrivano in cantiere. Durante l'accatastamento occorre predisporre, per ogni strato, dei listelli in legno posti ad interasse massimo di 100 cm ed in corrispondenza dell'incrocio delle staffe con il corrente superiore del traliccio ed in corrispondenza di quelli collocati alla base. Accertarsi che il piano di stoccaggio sia in grado di assorbire una pressione di 1 daN/cm<sup>2</sup> e che non si trovi in zona di transito, al fine di evitare urti con gli automezzi, che ne possano provocare il ribaltamento. Gli elementi devono essere accatastati con lunghezze decrescenti dal basso verso l'alto.

Sovraccarichi:

Permanente 120 Kg/Mq

Accidentale 100 kg/mq

Peso proprio: Kg/Mq 256.

Travetti realizzati con tralici H 16,5 tipo 5/7/5

### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di Solaio R 60 monotrave non coibentato da cm. 40 finito composto da: Travetto Tralicciato da cm.14 x 4,5 ad interasse di cm. 60 e blocco STEP (CE) in EPS da cm. 46 x H 35 e 5 cm di getto di completamento.
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- getto del massetto;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

I prezzi di elenco non comprendono:

- quanto non specificato sopra.

### Misurazione

- I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "m<sup>2</sup>").



	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.03** – Fornitura e posa in opera di cls alleggerito per pavimenti edifici.

Prescrizioni per l'esecuzione

Il massetto verrà realizzato sull' estradosso della fondazione degli edifici in materiale alleggerito secondo quanto indicato negli elaborati strutturali di progetto.

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di tutti i materiali e delle attrezzature necessarie;
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- getto del massetto.
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "m<sup>3</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.04 – Fornitura e posa in opera di pannelli in EPS per coibentazione solaio edificio di consegna MT/TLC.**

Prescrizioni per l'esecuzione

La voce in esame riguarda la costruzione del supporto per la realizzazione del piano inclinato della copertura dell'edificio MT/TLC. I pannelli verranno sagomati e posizionati in modo da consentire la realizzazione del solaio di copertura come da progetto esecutivo. Per il successivo getto in opera del solaio.

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- la fornitura in cantiere dei pannelli e di attrezzature necessarie;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;
- ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

Misurazione

Il prezzo di elenco è applicato in base alla superficie del solaio da realizzare (Unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.06** – Fornitura e posa in opera del sistema di rilevazione Incendio per n° 5 ATR

Sistema comprendente n° 10 (2per ATR) rilevatori di fiamma con triplo sensore IR per fiamme generate da idrocarburi a grandi distanze; Centrale indirizzata di rivelazione a 2 loop CLIP; Sirena convenzionale rossa con lampeggiante a LED bianco, completa di base alto profilo; Modulo d'uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate; gruppo di alimentazione; Modulo d'ingresso e Cavo 2 conduttori 1,5 mmq twistato e schermato.

Prescrizioni per l'esecuzione

I rilevatori IR dovranno essere installati sui muri parafiamma come da progetto esecutivo. Il quadro comandi dovrà essere installato nell'edificio Comandi. Il sistema è di tipo ad anello che comprendono il primo gli ATR 01-02 il secondo che comprende ATE 03-04-05.

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- n° 1 Centrale indirizzata di rivelazione a 2 loop CLIP. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas, grazie ad apposito modulo d'interfaccia, tale visualizzazione deve avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici. Uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto. Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 16 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485 per connessione a NOTI-FIRE-NET. Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.). Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori. Certificata CPR in conformità alla EN 54-2 e EN 54-4. Alimentazione da rete 230Vca. Alimentatore standard 2,1A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A, con uscita ripristinabile e non ripristinabile. Ricarica di due batterie a 12Vcc da 17Ah comprese. Dimensioni: 483mm x 266mm x 111mm.
- n° 10 Rivelatore di fiamma con triplo sensore IR per fiamme generate da idrocarburi a grandi distanze. Relè allarme, guasto e preallarme. Uscita 4 -20 mA. Autotest manuale e automatico. Struttura compatta, altamente robusta e idonea per applicazioni esterne. Segnalazione d'allarme entro 3 secondi. Sensibilità per allarme e preallarme programmabile grazie al microprocessore di cui dispone. La risposta del rivelatore varia in funzione della distanza, della superficie del focolaio e del tipo di combustibile. Custodia e ottica riscaldata che elimina i problemi di condensa e ghiaccio sulla finestra del sensore. Dotato di dispositivo di test interno. Alta immunità ai falsi allarmi grazie al progetto a triplo spettro. Completo di supporto di montaggio orientabile.
- n° 10 Pulsante manuale indirizzato a rottura vetro da esterno IP67. Completo di scatola di montaggio. Installazione a vista e possibilità d'incasso. Chiave di test. Morsettiera plug-and-play che ne facilita il cablaggio. Provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme. Indirizzamento a mezzo di selettori rotativi e con doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione. Vetro di rottura dotato di pellicola di protezione. Di colore rosso.
- n° 10 Sirena convenzionale rossa con lampeggiante a LED bianco, completa di base alto profilo. IP 65. Ideale per applicazioni dove viene richiesta una duplice segnalazione di allarme. Le nuove sirene sono state progettate con un nuovo design che include: una tromba

ripiegata, un led ad alte prestazioni, un'ottica avanzata e un'innovativa lente. Queste caratteristiche consentono al dispositivo di avere un'ottima qualità sonora, una straordinaria copertura omni-direzionale della luce e un bassissimo impatto sui consumi di corrente, garantendo qualità affidabilità e una lunga durata. Tensione di funzionamento: da 12 a 29Vcc. Assorbimento Medio: 49mA @ 29Vcc. Potenza Uscita Sonora: max. 107dB(A) @ 1m (tono 23). Numero di toni: 32. Settaggio Volume: Medio o alto. Terminazione cavi: 0,5-2,5mm<sup>2</sup>. Materiale corpo: ABS. Materiale Lente: PC. Certificata CPR in conformità alla EN 54.3 (Classe W tono 7) ed EN 54-23

- Modulo d'uscita utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. L'uscita può essere controllata o con contatto in scambio libero da potenziale. La scelta del tipo d'uscita si ottiene selezionando due dip-switch. Il modulo viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99. Questi è dotato di led verde lampeggiante normale e spento in allarme. Il modulo dispone d'isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alle Normative EN54 parti 17 e 18. Alimentazione 15-30Vcc. Corrente a riposo di 310 microA e di 510 microA con led attivo. Temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C. Umidità relativa sino a 95%.
- n° 12 Il gruppo di alimentazione composto da un alimentatore switching, limitato in corrente (limitazione tensione-corrente) di precisione, due batterie da 12V 17Ah (incluse), circuito di controllo a modulazione digitale e circuito di supervisione a microcontrollore. L'alimentazione si suddivide in 3 uscite a morsetti protette dai rispettivi fusibili. La Alimentatore ausiliario switching 24Vcc-150W - 5A a microprocessore in box metallico. Batterie da 17Ah max (comprese). Dispone di 10 LED sul frontale e 7 LED interni per segnalazione guasti, protezione corto circuito con fusibili elettronici, controllo batteria manuale e automatico e relè di guasto generale.
- Metri lineari 2000 di Cavo 2 conduttori 1,5 mmq twistato e schermato di colore rosso. Twistatura: passo 10cm. circa Grado di Isolamento: 4 Schermo con filtro di drenaggio Halogen Free - LSZH EN50200 PH30.
- n° 12 Modulo d'ingresso utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. L'ingresso controllato sarà su linea sorvegliata. Il modulo viene indirizzato per mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 159. Questi è dotato di un led verde lampeggiante in condizioni normali ed acceso fisso in allarme. Il modulo dispone d'isolatore di corto circuito. Certificato CPR in accordo alle Normative EN54 parti 17 e 18. Alimentazione 15-30Vcc. Corrente a riposo di 310 microA e di 510 microA con led attivo. Temperatura di funzionamento da -20°C a +60°C. Umidità relativa sino a 95%. Completo di box di contenimento.
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "a corpo").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P. 07** Fornitura e posa in opera di N. 1 sbarra tubolare (lunghezza totale 6,70 m)

Prescrizioni per l'esecuzione

Fornitura e posa in opera di N. 1 sbarra tubolare in alluminio a sezione ovale 102x82 mm, con contrappeso e paletto di supporto fisso in acciaio zincato o inox (lunghezza totale 6,70 m).

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- Fornitura, trasporto e posa in opera;
- Verniciatura a polvere
- Sbarra con serratura a cilindro di sicurezza, incl. 3 chiavi.
- tutto quanto occorrente alla corretta collocazione in opera a perfetta regola d'arte.

Misurazioni

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.09** – fornitura e posa in opera di N. 1 impianto di prima pioggia per un bacino di 5000 m<sup>2</sup>

Prescrizioni per l'esecuzione

La voce in esame riguarda la realizzazione di un impianto di prima pioggia in discontinuo con le seguenti caratteristiche:

- Area superficie Scolante: 5.000mq
- Volume di accumulo acque di prima pioggia: 25 mc
- Riferimento scarico trattato (parametri: solidi sospesi + idrocarburi) = tab. 3 all. 5 D.Lgs 152/06;
- Peso specifico oli in ingresso: 0,85 g/cm<sup>3</sup>
- Tipo Disoleatore: classe I (EN858)
- Normativa di riferimento scarico trattato (parametri: solidi sospesi + idrocarburi) = tab. 3 all. 5 D.Lgs 152/06

L'Appaltatore dovrà fornire in opera un sistema di trattamento acque di prima pioggia con le caratteristiche sopra elencate. La vasca dovrà essere di tipo monolitico in cemento armato vibrato a perfetta tenuta idraulica, con impermeabilizzazione interna. La vasca sarà dimensionata per trattare le acque meteoriche provenienti da un bacino di estensione massima di 5.000 mq. La vasca sarà dotata di vano di sedimentazione, munito di deflettori di flusso. Il vano di disoleazione sarà dotato di deflettori di flusso, dispositivo di estrazione dell'olio accumulato, dispositivo di chiusura di sicurezza a galleggiante e di barriera filtrante a coalescenza. Una tubazione munita di valvola a sfera permetterà lo scarico dell'olio in un pozzetto di accumulo. La vasca andrà posizionata su uno strato di sottofondo in calcestruzzo a perfetto livello. Dovrà essere garantito lo zavorramento a posa avvenuta.

La soletta di copertura dovrà essere di tipo carrabile per mezzi pesanti, con chiusini di ispezione in ghisa che saranno posati sui torrini di prolungamento fino al piano finito.

Dovranno inoltre essere realizzati i pozzetti necessari per realizzare il corretto inserimento del disoleatore nel sistema di canalizzazione delle acque meteoriche. Si dovrà realizzare una tubazione di by-pass per eventuali situazioni di emergenza.

Considerazioni per la posa in opera delle vasche prefabbricate:

- 1) Eseguire scavo di dimensioni adeguate;
- 2) Realizzare magrone e soletta di fondazione in c.a. per appoggio vasca;
- 3) Ad avvenuta maturazione della soletta di fondazione, predisporre sopra la stessa uno strato di cm 3 - 5 di sabbia perfettamente livellato;
- 4) Posizionare lentamente, a mezzo gru di portata adeguata, la vasca prefabbricata sopra la fondazione;
- 5) eseguire accuratamente il reinterro, con terreno non ghiaioso;
- 6) Riempire completamente la vasca con acqua al fine di evitare eventuali fenomeni di galleggiamento  
dovuti ad innalzamento della falda acquifera sotterranea o ad eventi meteorici improvvisi;

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

**A1) POZZETTO DEVIATORE / SCOLMATORE**

- N.ro 1 POZZETTO DEVIATORE / SCOLMATORE monoblocco prefabbricato in C.A.. Dimensioni esterne vasca: cm 120 x 120 x (h=110). Peso: ql 13  
completo di:
  - n.ro 1 foro per ingresso acque;
  - n.ro 1 foro per recapito al trattamento;
  - n.ro 1 manicotto per by-pass+ raccordo PVC;
- N.ro 1 COPERTURA CARRABILE per traffico pesante (carichi stradali di 1° categoria) monoblocco prefabbricata in C.A. Dimensioni esterne copertura: cm 120 x 120 x (spessore=20). Peso: ql 6

completa di:

- ASOLE DI ISPEZIONE, esclusi chiusini in ghisa.

## **A2) COMPARTO DECANTAZIONE / ACCUMULO / RILANCIO**

- N.ro 1 VASCA DECANTAZIONE/ACCUMULO/RILANCIO monoblocco prefabbricata in C.A. Dimensioni esterne vasca: cm 250 x 550 x (h=250). Volume UTILE MAX = 26mc. Peso: ql 155  
completa di:
  - n.ro 1 valvola antiriflusso in inox AISI304, per blocco afflusso acque a vasca piena;

- N.ro 1 COPERTURA CARRABILE per traffico pesante (carichi stradali di 1° categoria) prefabbricata in C.A. Dimensioni esterne copertura: cm 250 x 550 x (spessore=20) Peso: ql 64

completa di:

- ASOLE DI ISPEZIONE, esclusi chiusini in ghisa.
- n.ro 1 elettropompa sommergibile completa di n.ro 1 basamento per accoppiamento rapido della pompa alla tubazione di mandata con ancoraggio superiore tubo di guida, chiavarde ed accessori vari, catena in acciaio INOX con grillo, tubo di mandata in acciaio INOX AISI 304, valvola a saracinesca in ghisa, valvola di ritegno, avente le seguenti caratteristiche  
Portata: 2 l/s  
Prevalenza: 6 mca  
Potenza nominale: 0,75 kW (P2)  
Tensione: 400 V
- n.ro. 1 regolatore di livello a bulbo in polipropilene completi di cavo;
- n.ro 1 regolatore di portata con relativa valvola a saracinesca per regolazione flusso

- N.ro 1 QUADRO ELETTRONICO (PLC) per l'avviamento diretto di:
  - n.ro 1 elettropompa sommergibile avente potenza di 0,75 kW (P2), 2 poli, 400 V-trifase tramite comando in automatico di regolatori di livello a bulbo di polipropilene per arresto e marcia pompa. Quadro elettronico dotato di microprocessore completo di:
    - Grado di protezione IP65 realizzato mediante cassa in materiale termoindurente;
    - Sezionatore generale;
    - Avviatore diretto per pompa;
    - Spia presenza pioggia;
    - Spia presenza allarme;
    - Fusibile per circuito ausiliario 230V;
    - Sensore di pioggia con relativa centralina;
    - Mini PLC 8ingressi/4uscite con display a bordo;

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

- Sportello di protezione per display;
- Sviluppo software PLC e pannello per il comando di n°1 utenza;
- Schema elettrico e dichiarazione CE;
- esclusi pressacavi, cavi di collegamento da quadro a pompa, vano contenimento quadro;
- escluso impianto di messa a terra;
- esclusa linea generale di alimentazione dal contatore ENEL al ns. quadro elettrico.

### A3) DISOLEATURA

I disoleatori sono conformi alla normativa UNI EN 858

- N.ro 1 DISOLEATORE STATICO PER SEPARAZIONE GRASSI/OLI MINERALI e IDROCARBURI NON EMULSIONATI monoblocco prefabbricato in C.A.  
 Dimensioni Nominali: NS4  
 Dimensioni esterne vasca: cm 140 x 160 x (h=250)  
 Volume utile vasca: 3,5 mc  
 Peso: ql 45  
 completo di:
  - n.ro 1 manicotto in inox AISI 304 per ingresso acque da vasca di accumulo/decantazione/rilancio;
  - n.ro 1 manicotto in PVC DN160 sigillato a tenuta idraulica per innesto tubazione uscita;
  - n.ro 1 deviatore di flusso (deflettore) in acciaio INOX AISI 304 posizionato in prossimità della tubazione di ingresso;
  - n.ro 1 dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante DN 150 in acciaio INOX AISI 304 tarato per liquidi leggeri completo di filtro a coalescenza asportabile in poliuretano espanso a base di poliestere con struttura definita ed uniforme dei fori, avente porosità 10 ppi (10 pori/pollice);
  - carpenteria per staffe in acciaio;
- N.ro 1 COPERTURA traffico pesante (carichi stradali di 1° categoria) monoblocco prefabbricata in C.A. Dimensioni esterne copertura: cm 160 x 160 x (spessore=20). Peso: ql 10.  
 completa di:
  - ASOLE DI ISPEZIONE, esclusi chiusini in ghisa.

**A4) TRASPORTO PREFABBRICATI** in unica soluzione c/o Vs. cantiere Provincia di AVELLINO (SCARICO ESCLUSO)

**B1) N.ro 1 ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE DI RISERVA PER IMPIANTO** pre - installata in vasca:

- utenza di comando/controllo inserita a quadro elettrico e relativo scambiatore per funzionamento alternato con la 1° pompa

**B2) QUADRO SEGNALE ACUSTICO-VISIVO IP 55 per ALLARME**, costituito da:

- cassetta in materiale plastico IP55 Selettore generale 0-1
- Fusibile generale
- Relè presenza rete
- Spia mancanza tensione
- Selettore per esclusione sirena
- Circuito batteria tampone con carica batteria



	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

- Circuito per interfacciamento allarmi dal quadro prima pioggia
- Avvisatore acustico a fronte quadro 82db IP55
- Lampeggiante a fronte quadro IP55
- pacco batterie 12V 1,2 A/h per autoalimentazione;
- led spia “presenza rete”
- led spia “allarme”
- Schema elettrico e dichiarazione CE.
- esclusi pressacavi, cavi di collegamento a quadro generale, vano contenimento quadro;
- escluso impianto di messa a terra

### **B3) N.ro 1 ARMADIO STRADALE QUADRO 1° PIOGGIA**

- Fornitura di armadio stradale di dimensioni adeguate per il contenimento di quadro di comando e gestione impianto trattamento acque di prima pioggia.

Il prezzo in elenco comprende:

- Nolo attrezzatura per scarico (ganci speciali per movimentazione prefabbricati a mezzo gru);
- Relazioni tecniche ed elaborati grafici vasche;
- Relazioni di calcolo e disegni strutturali elementi prefabbricati;
- Certificati di prova materiali impiegati (cls e acciaio per armature vasche).

Il prezzo in elenco non comprende:

- Agibilità di accesso al cantiere ai ns. automezzi con fondo stradale adeguato;
- Gru per scarico e posizionamento prefabbricati c/o Vs. cantiere;
- Sosta ns. automezzi c/o Vs. cantiere oltre le ore 12,00 (€ 50,00+iva/ora) L. n. 120 del 12/08/2010 e D.LGS n 286/2005;
- Montaggi c/o Vs. cantiere;
- Assistenza tecnica ed edile allo scarico;
- Scavi, soletta di fondazione in C.A. e relativi rinterrì;
- Sabbia sopra la soletta per appoggio prefabbricati (3-5 cm.);
- Allacciamenti fognari di ingresso e scarico;
- Allacciamenti/Alimentazioni elettriche impianto;
- Sistema di zavorramento in c.a. da realizzare in cantiere per presenza acqua di falda;
- Pozzetti e canalizzazioni esterne di ogni tipo;
- Torrini di prolunga per chiusini d’ispezione;
- Presentazioni pratiche c/o uffici competenti;
- Indagine geologica sito;
- Quant’altro non specificato in offerta.

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura “a corpo”).

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P. 10** - Fornitura e posa in opera di valvole di fine linea, femmina, in PVC DN 110 per scarico acque.

La Valvola di fine linea permette all'acqua, proveniente dal rilevato, di fluire verso le cunette a bordo scarpata, ma impedisce, al contempo, il reflusso dell'acqua stessa. Tale funzione è garantita dall'apertura di un "clapet" azionato dalla spinta dell'acqua proveniente dallo scarico. Il peso e l'inclinazione di 11° del clapet mantengono chiusa l'apertura.

#### Prescrizioni per l'esecuzione

La voce in esame riguarda la posa in opera della valvola di fine linea da posizionare nei tubi di smaltimento, preventivamente messi in opera, della acque meteoriche all'interno del rilevato di stazione nelle cunette a bordo scarpata, secondo quanto disposto nell'elaborato DC11006BCSI01514

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- Fornitura in cantiere delle valvole;
- Sigillatura dei giunti fra la tubazione esistente e le valvole
- onere per la posa a qualsiasi piano e quota;
- esami a vista e prove necessarie per verificare la corretta installazione.
- ogni altro onere ed accessorio dare la perfetta regola dell'arte.

I prezzi di elenco non comprendono:

- Fornitura e posa in opera della tubazione Ø110 di smaltimento acque meteoriche e quanto altro non specificato nella voce;

#### Misurazione

Il prezzo di elenco è applicato in base alla lunghezza della tubazione (Unità di misura "cad").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P. 11** - Fornitura e posa in opera di valvole di fine linea, femmina, in PVC DN 315 per scarico acque.

La Valvola di fine linea permette all'acqua, proveniente dal sistema di vasche di laminazione a tenuta, di fluire verso il canale "Alice Fontanazza", ma impedisce, al contempo, il reflusso dell'acqua stessa. Tale funzione è garantita dall'apertura di un "clapet" azionato dalla spinta dell'acqua proveniente dallo scarico. Il peso e l'inclinazione di 11° del clapet mantengono chiusa l'apertura.

#### Prescrizioni per l'esecuzione

La voce in esame riguarda la posa in opera della valvola di fine linea da posizionare nel tubo di smaltimento, preventivamente messi in opera, della acque meteoriche di stazione, proveniente dal sistema di vasche di laminazione a tenuta secondo quanto disposto nell'elaborato DC11006BCSI01514

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- Fornitura in cantiere delle valvole;
- Sigillatura dei giunti fra la tubazione esistente e le valvole
- onere per la posa a qualsiasi piano e quota;
- esami a vista e prove necessarie per verificare la corretta installazione.
- ogni altro onere ed accessorio dare la perfetta regola dell'arte.

I prezzi di elenco non comprendono:

- Fornitura e posa in opera della tubazione Ø315 di smaltimento acque meteoriche e quanto altro non specificato nella voce;

#### Misurazione

Il prezzo di elenco è applicato in base alla lunghezza della tubazione (Unità di misura "cad").

**A.P.12 - Fornitura e posa in opera di sistema di vasche di laminazione a tenuta**  
(elaborato DC11006BCSI01514)Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

**TRINCEA C IMPERMEABILE**

**Nr 790 Moduli RIGOFILL ST** parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore verde da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 60 (carico totale 600 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso <20 kg. Modulo disperdente dotato di CERTIFICAZIONE EUROPEA DI QUALITA' (progettazione idraulica, resistenza statica a breve e lungo termine, progettazione strutturale, profondità massime d'installazione, fattori parziali per carichi e materiali) rilasciata dall'Istituto BBA (British Board of Agreement - Inghilterra, Galles, Scozia e Irlanda del Nord).

**Nr 212 PIASTRE ST** laterali per modulo RIGO FILL ST di PP completamente riciclabile di colore verde per la chiusura delle pareti verticali esterne della trincea disperdente da fissare ad incastro senza utilizzo di viti ove non presente un pozzetto Quadro Control dotato di regolatore di portata premontato. Dimensioni 80 x 66 cm, spessore 3 cm. La piastra è predisposta con le sagome dei fori DN 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400 e 500 per facilitarne il taglio. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**Nr 4 ADATTATORE A GRADINI** a gradini per per modulo RIGO FILL ST di PR/PP completamente riciclabile di colore nero per la chiusura delle pareti verticali esterne della trincea disperdente ove si vogliono facilmente innestare tubazioni, da fissare ad incastro senza utilizzo di viti ove non presente un pozzetto Quadro Control dotato di regolatore di portata premontato. Dimensioni 80 x 66 cm. L'adattatore è predisposto con le sagome dei fori DN 315, 400 e 500. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**Nr 1500 CLIPSE MONO in PP** per montaggio orizzontale (monostrato) dei blocchi Rigo-Fill Inspect. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**Nr 10 QUADRO CONTROL ST** Modulo/pozzetto parallelepipedo modello Quadro Control ST di PP completamente riciclabile di colore verde da installare interrato, adatto per l'ingresso, la distribuzione delle acque e l'aerazione delle trincee drenanti, minimo 96% di capacità di accumulo, provvisto di cono, filtro raccolta sedimenti superiore (chiusino carrabile escluso) e relativa guarnizione. Modulo costituito da due elementi da montarsi a vs cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotato verticalmente di apertura a sezione quadrata 38x38 con cono circolare superiore applicato, dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Carrabili SLW 60 (carico totale 600 kN, carico

per ruota 100 kN), da montarsi integrati nella trincea senza necessità di lavorazioni aggiuntive. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

dimensioni: 80 x 80 x 66 cm;

**Nr 10 TUBI DI PROLUNGA** corrugati diametro esterno 600 per rendere accessibili i pozzetti moduli Quadro-control ST da piano campagna. Possibilità di innesto della tubazione di raccolta acque nella versione standard fino a max. DN315 KG direttamente sul tubo: lunghezza 2 m;

**Mq 3000 TESSUTO GEOTESSILE** (in doppio strato) in polipropilene con spessore ad alta permeabilità per l'infiltrazione dell'acqua nel terreno e il blocco del terriccio e dei materiali residui esterni, utilizzabile per costruzioni di strade, ferrovie o aree trafficabili da autoveicoli, depositi di rifiuti, canalizzazioni, gallerie e sistemi di controllo di frane e smottamenti. Caratteristiche massa areica 155 g/mq, resistenza al punzonamento statico minima 2 kN, permeabilità normale al piano compatibile con il terreno in cui viene installato il sistema disperdente.

**Mq 1460 Geomembrana** in polietilene rinforzato per investimento invaso a struttura modulare RigoFill, colore verde stabilizzato agli U.V., già presaldato in fabbrica in due teloni: uno base occhiellato da 10\*82m e uno di ricopertura da 8\*80m, per rivestire il parallelepipedo. Verranno fornite anche delle strisce monoadesive per la chiusura della trincea (200m).

#### TRINCEA D IMPERMEABILE

**Nr 2999 Moduli RIGOFILL ST** parallelepipedi di PP completamente riciclabile di colore verde da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritengo o accumulo, costituiti da due semielementi con incastro a scatto da installarsi a vostra cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri. Combinabile con modulo QuadroControl ST per una gestione professionale del sistema. Carrabili pesanti con min. 80 cm di copertura e pedonabili con min 40 cm, carrabili SLW 60 (carico totale 600 kN, carico per ruota 100 kN). La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore. Dimensioni: modulo intero 80 x 80 x 66 cm; peso <20 kg. Modulo disperdente dotato di CERTIFICAZIONE EUROPEA DI QUALITA' (progettazione idraulica, resistenza statica a breve e lungo termine, progettazione strutturale, profondità massime d'installazione, fattori parziali per carichi e materiali) rilasciata dall'Istituto BBA (British Board of Agreement - Inghilterra, Galles, Scozia e Irlanda del Nord)

**Nr 278 PIASTRE ST** laterali per modulo RIGO FILL ST di PP completamente riciclabile di colore verde per la chiusura delle pareti verticali esterne della trincea disperdente da fissare ad incastro senza utilizzo di viti ove non presente un pozzetto Quadro Control dotato di regolatore di portata premontato. Dimensioni 80 x 66 cm, spessore 3 cm. La piastra è predisposta con le sagome dei fori DN 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400 e 500 per facilitarne il taglio. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**Nr 6 ADATTATORE A GRADINI** a gradini per modulo RIGO FILL ST di PR/PP completamente riciclabile di colore nero per la chiusura delle pareti verticali esterne della trincea disperdente ove si vogliono facilmente innestare tubazioni, da fissare ad incastro senza utilizzo di viti ove non presente un pozzetto Quadro Control dotato di regolatore di portata premontato.

Dimensioni 80 x 66 cm. L'adattatore è predisposto con le sagome dei fori DN 315, 400 e 500. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

Nr 5900 CLIPSE MONO in PP per montaggio orizzontale (monostrato) dei blocchi Rigo-Fill Inspect. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**Nr 17 QUADRO CONTROL ST** Modulo/pozzetto parallelepipedo modello Quadro Control ST di PP completamente riciclabile di colore verde da installare interrato, adatto per l'ingresso, la distribuzione delle acque e l'aerazione delle trincee drenanti, minimo 96% di capacità di accumulo, provvisto di cono, filtro raccolta sedimenti superiore (chiusino carrabile escluso) e relativa guarnizione. Modulo costituito da due elementi da montarsi a vs cura in cantiere (ove non specificatamente indicato il contrario), dotato verticalmente di apertura a sezione quadrata 38x38 con cono circolare superiore applicato, dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, progettato per l'uso di una telecamera semovente per autospurghi idonea per tubazioni fino a DN200 e idoneo per lavaggio ad alta pressione. Carrabili SLW 60 (carico totale 600 kN, carico per ruota 100 kN), da montarsi integrati nella trincea senza necessità di lavorazioni aggiuntive. La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

dimensioni: 80 x 80 x 66 cm;

**Nr 17 TUBI DI PROLUNGA** corrugati diametro esterno 600 per rendere accessibili i pozzetti moduli Quadro-control ST da piano campagna. Possibilità di innesto della tubazione di raccolta acque nella versione standard fino a max. DN315 KG direttamente sul tubo: lunghezza 2 m;

**Mq 9900 TESSUTO GEOTESSILE** (in doppio strato) in polipropilene con spessore ad alta permeabilità per l'infiltrazione dell'acqua nel terreno e il blocco del terriccio e dei materiali residui esterni, utilizzabile per costruzioni di strade, ferrovie o aree trafficabili da autoveicoli, depositi di rifiuti, canalizzazioni, gallerie e sistemi di controllo di frane e smottamenti. Caratteristiche massa areica 155 g/mq, resistenza al punzonamento statico minima 2 kN, permeabilità normale al piano compatibile con il terreno in cui viene installato il sistema disperdente.

**Mq 4394 Geomembrana** in polietilene rinforzato per rivestimento invasivo a struttura modulare RigoFill, colore verde stabilizzato agli U.V., già presaldato in fabbrica in due teloni: uno base occhiellato da 24\*96m e uno di ricopertura da 22\*95m, per rivestire il parallelepipedo. Verranno fornite anche delle strisce monoadesive per la chiusura della trincea (250m).

#### **RIGO LIMIT V (da 0,5 l/s a 80 l/s)**

Pozzetto REGOLATORE di portata RIGO LIMIT V di PE completamente riciclabile diametro DN600, di colore nero esternamente e giallo all'interno, da installare interrati. Provvisto di filtro raccolta sedimenti superiore (chiusino carrabile escluso) e relativa guarnizione, con accessibilità dall'alto incorporata per la gestione e manutenzione del sistema DN 500. Carrabili, certificati SLW60 (carico totale 600 kN, carico per ruota 100 kN). Comprese tubazioni di prolunga da 1+1m, guarnizioni necessarie al montaggio e filtro raccogli foglie.

Tubazione di ingresso DN200

Tubazione di uscita DN250

Portata regolata a 3,50 l/sec.

La posa ed il montaggio sono da eseguire secondo le indicazioni del costruttore.

**DA INSTALLARE ESTERNAMENTE ALL'INGOMBRO DELLA TRINCEA**

Inoltre comprendono tutto quanto necessario per i collegamenti idraulici e per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

I prezzi di elenco non comprendono:

lo scavo, il rinterro con terra, cordolo in cls per pozzetti, e tutto quanto non specificato precedentemente.

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "a corpo").

**A.P.13 – Fornitura e posa in opera di solaio gettato in opera h = 25+5 cm**

Il solaio Step è composto da travetti prefabbricati tralicciati e blocco di alleggerimento in polistirene espanso sintetizzato (EPS) entrambi realizzati interamente in stabilimento.

Il travetto tralicciato, normativa di riferimento UNI EN 15037-1:2008, ha una larghezza di cm 14 x 4.5 cm, e viene armato con un traliccio elettrosaldato e l'eventuale armatura rinveniente dai calcoli statici; possono essere montati con interasse 60 cm, nel caso delle nervature monotrave, e 74 cm nel caso di nervature bitrave e sono dotati, su richiesta, di sottotravetto in EPS di 2.5 cm (travetto coibentato con EPS di densità 30 kg/m<sup>3</sup> e conducibilità termica pari a 0,034 W/mk).

Il blocco in EPS, normativa di riferimento la UNI EN 15037-4:2010, ha densità 16 kg/m<sup>3</sup> ed una conducibilità termica pari a 0,038 W/mK e peso considerevolmente inferiore rispetto a quello delle pignatte tradizionali. Ha dimensioni standard pari a 50 x 120 cm (larghezza x lunghezza).

Lo STEP consente una riduzione di peso compresa tra gli 86 ed i 149 Kg/m<sup>2</sup> rispetto alle soluzioni tradizionalmente adottate per gli orizzontamenti. Ciò permette un abbattimento dei carichi gravitazionali trasmessi dal solaio alle membrature portanti con valori di calcolo agli stati limite ed ultimi ridotti del circa il 10 – 13%.

Travetto tralicciato in c.a di dimensioni 20,5 tipo 6/8/6 e lunghezza variabile, armato con traliccio elettrosaldato laminato in acciaio di classe B450C o B450A e armatura aggiuntiva rinveniente dai calcoli statici del progettista / committente. I travetti possono essere montati con interasse 60 cm (nervatura monotrave).

**ISTRUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO PRECAUZIONI DURANTE IL MONTAGGIO**

Un'incauta movimentazione dei manufatti può causare urti, colpi o impatti anche gravi con gli operatori; l'impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti ed apprestamenti atti ad impedire la caduta nel vuoto degli operatori (D.P.I. anticaduta, linee aeree, ponteggi, reti, ecc.). La zona dove si effettua il montaggio deve essere preventivamente isolata. E' vietato accumulare carichi sui solai in fase di montaggio e maturazione (pacchi di interposti, cassoni pieni di materiale o altro). Nella fase di montaggio impiegare tavolami di ripartizione per la distribuzione dei carichi verticali poggianti su due o più interposti. La Ferramati International srl sottolinea l'importanza del rispetto di queste condizioni per la salvaguarda dell'integrità dei manufatti e non risponderà dei difetti causati da stoccaggi e sollevamenti non conformi alle prescrizioni. **ISTRUZIONI PER IL SOLLEVAMENTO, LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO IN CANTIERE**

Il prefabbricatore completa la fornitura con l'arrivo dell'automezzo in cantiere. Tutte le manovre di movimentazione all'interno del cantiere saranno effettuate sotto la diretta responsabilità del Responsabile di cantiere dell'Impresa. I dispositivi di aggancio per il sollevamento dei manufatti devono essere conformi alle norme vigenti. I travetti tralicciati devono essere movimentati sollevandoli con due funi, agganciando i ganci ai tralici sporgenti in corrispondenza del nodo di incontro delle staffe con il corrente superiore del traliccio, in modo che la suola di cls prefabbricata sia sempre in basso, in funzione del traliccio adottato. La mutua distanza tra i punti di sollevamento può variare in funzione dello schema di sollevamento adottato, come esemplificato nelle figure sottostanti. Per i casi particolari si indicano le prescrizioni direttamente sulle tavole grafiche.

**N.B. IL RISPETTO DELLE ISTRUZIONI PER MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO SONO A CARICO DEL RESPONSABILE DELLA SICUREZZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Lo stoccaggio dei travetti tralicciati deve essere eseguito su una superficie livellata e orizzontale, posando quelli inferiori su legni posti ad interasse massimo di 100 cm, avendo cura che la parte a



	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

sbalzo della catasta non superi i 50 cm. Il numero massimo di pacchi sovrapponibili, con lunghezze decrescenti verso l'alto, è quello delle cataste quando arrivano in cantiere. Durante l'accatastamento occorre predisporre, per ogni strato, dei listelli in legno posti ad interasse massimo di 100 cm ed in corrispondenza dell'incrocio delle staffe con il corrente superiore del traliccio ed in corrispondenza di quelli collocati alla base. Accertarsi che il piano di stoccaggio sia in grado di assorbire una pressione di 1 daN/cm<sup>2</sup> e che non si trovi in zona di transito, al fine di evitare urti con gli automezzi, che ne possano provocare il ribaltamento. Gli elementi devono essere accatastati con lunghezze decrescenti dal basso verso l'alto.

Sovraccarichi:

Permanente 120 Kg/Mq

Accidentale 100 kg/mq

Peso proprio: Kg/Mq 256.

Travetti realizzati con tralici H 16,5 tipo 5/7/5

### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di Solaio R 60 monotrave non coibentato da cm. 30 finito composto da: Travetto Tralicciato da cm.14 x 4,5 ad interasse di cm. 60 e blocco STEP (CE) in EPS da cm. 46 x H 25 e 5 cm di getto di completamento.
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- getto del massetto;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

I prezzi di elenco non comprendono:

- quanto non specificato sopra.

### Misurazione

- I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "m<sup>2</sup>").

**A.P.14 – Fornitura e posa in opera di solaio gettato in opera h = 35+5 cm**

Il solaio Step è composto da travetti prefabbricati tralicciati e blocco di alleggerimento in polistirene espanso sintetizzato (EPS) entrambi realizzati interamente in stabilimento.

Il travetto tralicciato, normativa di riferimento UNI EN 15037-1:2008, ha una larghezza di cm 14 x 4.5 cm, e viene armato con un traliccio elettrosaldato e l'eventuale armatura rinveniente dai calcoli statici; possono essere montati con interasse 60 cm, nel caso delle nervature monotrave, e 74 cm nel caso di nervature bitrave e sono dotati, su richiesta, di sottotravetto in EPS di 2.5 cm (travetto coibentato con EPS di densità 30 kg/m<sup>3</sup> e conducibilità termica pari a 0,034 W/mk).

Il blocco in EPS, normativa di riferimento la UNI EN 15037-4:2010, ha densità 16 kg/m<sup>3</sup> ed una conducibilità termica pari a 0,038 W/mK e peso considerevolmente inferiore rispetto a quello delle pignatte tradizionali. Ha dimensioni standard pari a 50 x 120 cm (larghezza x lunghezza).

Lo STEP consente una riduzione di peso compresa tra gli 86 ed i 149 Kg/m<sup>2</sup> rispetto alle soluzioni tradizionalmente adottate per gli orizzontamenti. Ciò permette un abbattimento dei carichi gravitazionali trasmessi dal solaio alle membrature portanti con valori di calcolo agli stati limite ed ultimi ridotti del circa il 10 – 13%.

Travetto tralicciato in c.a di dimensioni 20,5 tipo 6/8/6 e lunghezza variabile, armato con traliccio elettrosaldato laminato in acciaio di classe B450C o B450A e armatura aggiuntiva rinveniente dai calcoli statici del progettista / committente. I travetti possono essere montati con interasse 60 cm (nervatura monotrave).

**ISTRUZIONI PER LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO PRECAUZIONI DURANTE IL MONTAGGIO**

Un'incauta movimentazione dei manufatti può causare urti, colpi o impatti anche gravi con gli operatori; l'impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti ed apprestamenti atti ad impedire la caduta nel vuoto degli operatori (D.P.I. anticaduta, linee aeree, ponteggi, reti, ecc.). La zona dove si effettua il montaggio deve essere preventivamente isolata. E' vietato accumulare carichi sui solai in fase di montaggio e maturazione (pacchi di interposti, cassoni pieni di materiale o altro). Nella fase di montaggio impiegare tavolami di ripartizione per la distribuzione dei carichi verticali poggianti su due o più interposti. La Ferramati International srl sottolinea l'importanza del rispetto di queste condizioni per la salvaguarda dell'integrità dei manufatti e non risponderà dei difetti causati da stoccaggi e sollevamenti non conformi alle prescrizioni. **ISTRUZIONI PER IL SOLLEVAMENTO, LA MOVIMENTAZIONE E LO STOCCAGGIO IN CANTIERE**

Il prefabbricatore completa la fornitura con l'arrivo dell'automezzo in cantiere. Tutte le manovre di movimentazione all'interno del cantiere saranno effettuate sotto la diretta responsabilità del Responsabile di cantiere dell'Impresa. I dispositivi di aggancio per il sollevamento dei manufatti devono essere conformi alle norme vigenti. I travetti tralicciati devono essere movimentati sollevandoli con due funi, agganciando i ganci ai trallicci sporgenti in corrispondenza del nodo di incontro delle staffe con il corrente superiore del traliccio, in modo che la suola di cls prefabbricata sia sempre in basso, in funzione del traliccio adottato. La mutua distanza tra i punti di sollevamento può variare in funzione dello schema di sollevamento adottato, come esemplificato nelle figure sottostanti. Per i casi particolari si indicano le prescrizioni direttamente sulle tavole grafiche.

**N.B. IL RISPETTO DELLE ISTRUZIONI PER MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO SONO A CARICO DEL RESPONSABILE DELLA SICUREZZA AI SENSI DEL D.Lgs. 81/08 e s.m.i.**

Lo stoccaggio dei travetti tralicciati deve essere eseguito su una superficie livellata e orizzontale, posando quelli inferiori su legni posti ad interasse massimo di 100 cm, avendo cura che la parte a

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

sbalzo della catasta non superi i 50 cm. Il numero massimo di pacchi sovrapponibili, con lunghezze decrescenti verso l'alto, è quello delle cataste quando arrivano in cantiere. Durante l'accatastamento occorre predisporre, per ogni strato, dei listelli in legno posti ad interasse massimo di 100 cm ed in corrispondenza dell'incrocio delle staffe con il corrente superiore del traliccio ed in corrispondenza di quelli collocati alla base. Accertarsi che il piano di stoccaggio sia in grado di assorbire una pressione di 1 daN/cm<sup>2</sup> e che non si trovi in zona di transito, al fine di evitare urti con gli automezzi, che ne possano provocare il ribaltamento. Gli elementi devono essere accatastati con lunghezze decrescenti dal basso verso l'alto.

Sovraccarichi:

Permanente 120 Kg/Mq

Accidentale 100 kg/mq

Peso proprio: Kg/Mq 256.

Travetti realizzati con tralici H 16,5 tipo 5/7/5

### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di Solaio R 60 monotrave non coibentato da cm. 40 finito composto da: Travetto Tralicciato da cm.14 x 4,5 ad interasse di cm. 60 e blocco STEP (CE) in EPS da cm. 46 x H 35 e 5 cm di getto di completamento.
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- getto del massetto;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

I prezzi di elenco non comprendono:

- quanto non specificato sopra.

### Misurazione

- I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.15** – Sovrapprezzo alla voce OCS29102.01 (muratura armata)

Ai sensi del D.M. 17.01.2018, per la realizzazione delle murature di tamponamento armate occorrono laterizi semipieni, con percentuale di foratura < 45%, dotati di un apposito foro per l'alloggiamento delle armature verticali. I giunti di malta orizzontali e verticali devono essere realizzati con malta classe M10. I fori per l'inserimento delle barre di armatura verticali, devono essere di forma tale che vi si possa inserire un cilindro di diametro minimo pari a 6 cm e dove vi sono le armature verticali, devono essere riempiti con malta classe M10 o conglomerato cementizio di classe superiore o uguale a C12/15. Per le armature verticali ed orizzontali si devono utilizzare barre in acciaio ad aderenza migliorata normalmente impiegate per il cemento armato tipo B450A.

Prescrizioni per l'esecuzione

Secondo quanto riportato negli elaborati strutturali degli edifici, inserite all'interno delle pareti (lato corto) degli edifici un'armatura di rinforzo della muratura, consistente in una Staffe  $\varnothing 6 / 2$  corsi ogni 60 cm e un ferro verticale  $\varnothing 16$  in prossimità dei pilastri o degli stipiti dei vani.

Limiti

Il prezzo in elenco comprende:

- la fornitura in cantiere di ferri e cls per il riempimento dei fori verticali;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

Il prezzo in elenco non comprende:

- la fornitura dei laterizi e malta per collegamenti.

Misurazione

Il prezzo di elenco è applicato in base alla superficie delle pareti da realizzare (Unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

### **A.P.16: Decespugliamento**

#### Prescrizioni per l'esecuzione

Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, eseguita con attrezzatura manuale, meccanica o meno (motosega, decespugliamento, falce), escluso l'onere di smaltimento: senza rimozione dei materiali di risulta

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di tutti i materiali e delle attrezzature necessarie per compiere la lavorazione;

I prezzi di elenco non comprendono:

- quanto non specificato nella voce.

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura "mq").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**A.P.17:** Getto di cls eseguito a mano

Prescrizioni per l'esecuzione

Fornitura e posa in opera di calcestruzzo, a norma UNI EN 206-1 e UNI 11104, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto, comprensivo di tutti gli oneri tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme, magisteri e quanto altro necessario a fornirlo, dopo idonea miscelazione, fornito in autobetoniera franco cantiere, a dosaggio con cemento 32.5 R e tipo secondo la ENV 197/1: 150 kg/ m<sup>3</sup>, gettato a mano

Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura di tutti i materiali e delle attrezzature necessarie per compiere la lavorazione a perfetta regola d'arte, comprensivo di noleggio di betoniera di piccole dimensioni;
- pulizia e regolarizzazione dello strato sottostante;
- getto del massetto.
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;

I prezzi di elenco non comprendono:

- quanto non specificato nella voce.

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla superficie calcolata (Unità di misura " m<sup>3</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

### **C. OPERE CIVILI - VOCI DA PREZZARIO DEI INCLUSE NELL'APPALTO**

Nel presente paragrafo sono presenti le voci di Capitolato riguardanti le voci comprese nei Prezzari DEI.

**DEI\_IT\_2017\_065016a** - Elettropompa centrifuga mono-girante, adatta per sollevamento acqua primaria, per applicazioni civili e industriali, per irrigazione, con corpo pompa e supporto motore in ghisa, grado di protezione IP44, classe di isolamento; alimentazione 230 V-1-50 Hz: potenza nominale 0,75 kW.

#### Prescrizioni per l'esecuzione

L'installazione dell'elettropompa dovrà avvenire a seguito di predisposizione di adeguato supporto e ad esso verrà fissato a mezzo di tasselli al fine di eliminare eventuali spostamenti durante la fase di esercizio.

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- oneri per la fornitura in cantiere e la posa in opera di tutto quanto sopra;
- messa in opera dell'elettropompa come sopra descritta, completa di tutte le apparecchiature, accessori impiantistici, tubi e raccordi sia in acciaio che in materiale plastico necessari per il corretto funzionamento;
- collegamenti elettromeccanici eseguiti da personale specializzato e messa in funzione;
- tutte le forniture, collaudo degli impianti e certificazione di rispondenza alle normative vigenti e garanzia di acquisto.

#### Misurazioni

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

**DEI\_IT\_2017\_075013** - Piastra equipotenziale per bandella e conduttori tondi per interconnessori tra diversi sistemi, a 6 attacchi.

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- fornitura e posa in opera della piastra.

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_195060a** - Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm

Prescrizioni per l'esecuzione

Realizzazione di pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autoperforanti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con una lastra di cartongesso su entrambi i lati della parete.

Limiti

Sono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido, la formazione di vani per porte completi di rinforzo perimetrale in legno per l'ancoraggio del serramento, l'onere di procedere in tempi successivi all'applicazione delle due seconde lastre in attesa dell'esecuzione di impianti elettrici ed idrici da inserire, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per quanto altro (accessori e/o lavorazioni dirette e/o complementari) non espressamente specificato ma necessario per dare il lavoro concluso in ogni sua parte e eseguito a perfetta regola d'arte. Non saranno riconosciuti oneri aggiuntivi. Si ritiene inoltre inclusa la pulizia di cantiere, la raccolta e lo smaltimento dei materiali di risulta alle P.P. D.D. autorizzate.

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "m<sup>2</sup>").



	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_195060c** - Parete divisoria in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm

Prescrizioni per l'esecuzione

Realizzazione di pareti divisorie in lastre di cartongesso dello spessore di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti ad una struttura costituita da profilati in lamiera di acciaio zincato da 0,6 mm con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, compresa la formazione degli spigoli vivi, retinati o sporgenti, la stuccatura dei giunti e la sigillatura all'incontro con il soffitto con nastro vinilico monoadesivo e la formazione di eventuali vani porta e vani finestra, con i contorni dotati di profilati metallici per il fissaggio dei serramenti: con una lastra di cartongesso idrorepellente di colore verde su entrambi i lati della parete.

Limiti

Sono compresi e compensati gli oneri per il taglio, lo sfrido, la formazione di vani per porte completi di rinforzo perimetrale in legno per l'ancoraggio del serramento, l'onere di procedere in tempi successivi all'applicazione delle due seconde lastre in attesa dell'esecuzione di impianti elettrici ed idrici da inserire, la formazione ed il disfacimento dei piani di lavoro interni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per quanto altro (accessori e/o lavorazioni dirette e/o complementari) non espressamente specificato ma necessario per dare il lavoro concluso in ogni sua parte e eseguito a perfetta regola d'arte. Non saranno riconosciuti oneri aggiuntivi. Si ritiene inoltre inclusa la pulizia di cantiere, la raccolta e lo smaltimento dei materiali di risulta alle P.P. D.D. autorizzate.

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_115096a** - Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli in polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica  $\lambda$  0,034 W/mK, resistenza a compressione  $\geq$  300 kPa, omogeneo monostrato in euroclasse E: con spessore di 30mm

#### Prescrizioni per l'esecuzione

Per eseguire una posa a regola d'arte è necessario, in primo luogo, fissare al muro, tramite tasselli ad espansione. Per la posa è necessario inoltre selezionare un collante idoneo: il collante si applica con il sistema a cordolo e tre punti centrali, oppure su supporti complanari, con il sistema del collaggio totale con spatola in acciaio inox dentata. Il collante deve ricoprire almeno il 40% della superficie totale del pannello isolante.

I tasselli per l'ancoraggio meccanico, dove necessari, devono essere applicati a due o tre giorni di distanza dalla posa dei pannelli in EPS, solo quando il collante è indurito.

Utilizzare trapani a percussione solo su cls o mattoni pieni, con punte adeguate al diametro indicato sul tassello.

I pannelli isolanti devono essere posati a "mattoncino", sfalsati di almeno 25 cm partendo dal basso verso l'alto. Eventuali giunti aperti tra le lastre, durante la posa, dovranno essere colmati con adeguata schiuma espansa. Verrà predisposto tutto per la successiva rasatura di adesivo rasante (da conteggiare a parte).

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- la fornitura in cantiere dei pannelli, tasselli, colla e di attrezzature necessarie;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;
- ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

I prezzi di elenco non comprendono la rasatura che verrà conteggiata a parte.

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_115096b** - Isolamento termico in intercapedine eseguito con pannelli polistirene espanso estruso con sola aria nelle celle, conduttività termica  $\lambda$  0,034 W/mK, resistenza a compressione  $\geq$  300 kPa, omogeneo monostrato in euroclasse E: sovrapprezzo per ogni cm in più di spessore.

#### Prescrizioni per l'esecuzione

Per eseguire una posa a regola d'arte è necessario, in primo luogo, fissare al muro, tramite tasselli ad espansione. Per la posa è necessario inoltre selezionare un collante idoneo: il collante si applica con il sistema a cordolo e tre punti centrali, oppure su supporti complanari, con il sistema del collaggio totale con spatola in acciaio inox dentata. Il collante deve ricoprire almeno il 40% della superficie totale del pannello isolante.

I tasselli per l'ancoraggio meccanico, dove necessari, devono essere applicati a due o tre giorni di distanza dalla posa dei pannelli in EPS, solo quando il collante è indurito.

Utilizzare trapani a percussione solo su cls o mattoni pieni, con punte adeguate al diametro indicato sul tassello.

I pannelli isolanti devono essere posati a "mattoncino", sfalsati di almeno 25 cm partendo dal basso verso l'alto. Eventuali giunti aperti tra le lastre, durante la posa, dovranno essere colmati con adeguata schiuma espansa. Verrà predisposto tutto per la successiva rasatura di adesivo rasante (da conteggiare a parte).

#### Limiti

I prezzi di elenco comprendono:

- la fornitura in cantiere dei pannelli, tasselli, colla e di attrezzature necessarie;
- ponteggi, impalcature e opere provvisorie di qualunque altezza ed estensione eventualmente necessari;
- movimentazione e sollevamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti fino al piano di lavoro;
- ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

I prezzi di elenco non comprendono la rasatura che verrà conteggiata a parte.

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "m<sup>2</sup>").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_125095d** - Dispositivi anticaduta TIPO A secondo le normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 con punti di ancoraggio per superfici orizzontali, verticali e inclinate: gancio sottotegola in acciaio inox AISI 304 per punto di ancoraggio fisso

Prescrizioni per l'esecuzione

Il gancio deve essere installato direttamente alla struttura del solaio, prima della posta del pacchetto di copertura.

Limiti

L'attività comprende l'esecuzione delle seguenti forniture e lavori:

Fornitura e posa in opera di gancio sottotegola in acciaio inox AISI 304 per punto di ancoraggio fisso

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

**DEI\_NC\_2017\_125087b** Dispositivo anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 4 operatori. Il sistema deve essere costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare  $\emptyset$  esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 × 250 × 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare  $\emptyset$  esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 × 250 × 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316  $\emptyset$  8 mm secondo en 12385, formazione 7 × 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo  $\emptyset$  9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: 20 m

#### Prescrizioni per l'esecuzione

I sistemi di ancoraggio devono essere installati direttamente alla struttura del solaio, prima della posta del pacchetto di copertura.

#### Limiti

L'attività comprende l'esecuzione delle seguenti forniture e lavori:

Fornitura e posa in opera di sistema di ancoraggio (linea vita) Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m.

Il sistema deve essere costituito da:

- n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare  $\emptyset$  esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 × 250 × 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm;
- ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare  $\emptyset$  esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 × 250 × 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm;
- n. 1 fune in acciaio inox AISI 316  $\emptyset$  8 mm secondo en 12385, formazione 7 × 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio;
- n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316;

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

- n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo  $\varnothing$  9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema;
- n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio;
- n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio
- Linea vite di 20 m

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_125095I** - Dispositivi anticaduta TIPO A secondo le normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015 con punti di ancoraggio per superfici orizzontali, verticali e inclinate: targhetta identificativa in alluminio (TIPO A) da apporre in corrispondenza del punto

Prescrizioni per l'esecuzione

La targhetta deve essere installata direttamente nel gancio

Limiti

L'attività comprende l'esecuzione delle seguenti forniture e lavori:

Fornitura e posa in opera di targhetta identificativa in alluminio (TIPO A) da apporre in corrispondenza del punto

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_105006b** - Aspiratore eolico formato da un globo in acciaio inox ruotante su un asse in acciaio inox, posto in opera su condotto fumario già esistente, del  $\emptyset$  nominale di: 200 mm

Prescrizioni per l'esecuzione

Aspiratore eolico installato a mezzo di opportuno collare in acciaio al condotto in acciaio precedentemente installato.

Limiti

L'attività comprende l'esecuzione delle seguenti forniture e lavori:

- Fornitura dell'aspiratore;
- Montaggio su tubazione precedentemente predisposta;
- Attrezzatura per l'esecuzione del lavoro;
- Tutto quanto occorrente alla corretta collocazione in opera a perfetta regola d'arte;
- Pulizia finale delle superfici interessate dagli interventi;

Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").



	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

**DEI\_NC\_2017\_105003d** - Condotta fumario in acciaio inox a doppia parete coibentata con lana di roccia per impianti centralizzati di riscaldamento di piccola e media potenzialità funzionanti con qualsiasi tipo di combustibile, idoneo per installazioni all'esterno, dato in opera completo dei pezzi speciali ed accessori necessari al montaggio, con esclusione del comignolo, del tratto orizzontale di collegamento alla caldaia, delle opere murarie di complemento e delle opere provvisionali: Ø interno 200 mm, Ø esterno 260 mm

#### Prescrizioni per l'esecuzione

Canna fumaria costituita da tubo doppia parete costituito da:

- Parete interna: Acciaio inox 316L 5/10;
- Parete Esterna: Acciaio inox 304 SATINATO;
- Parete Intermedia isolante: Lana di Roccia spessore 30mm alta densità (120kg/m3).

La saldatura longitudinale continua è realizzata con sistemi TIG in ambiente protetto.

Il tubo interno ha un giunto di connessione a bicchiere maschio/femmina con una profondità di 45mm, con una sagomatura tale da ricevere l'eventuale guarnizione multilabbro siliconica tenuta per le pressioni positive. Il tubo esterno presenta il medesimo giunto a bicchiere della stessa profondità, ma posto verso il basso in maniera tale da evitare l'infiltrazione dell'acqua piovana che potrebbe compromettere l'intercapedine isolante in lana minerale.

#### Limiti

L'attività comprende l'esecuzione delle seguenti forniture e lavori:

- Fornitura della tubazione;
- Montaggio nel foro predisposto in fase di realizzazione della copertura;
- Sigillatura ed impermeabilizzazione;
- Attrezzatura per l'esecuzione del lavoro;
- Tutto quanto occorrente alla corretta collocazione in opera a perfetta regola d'arte;
- Pulizia finale delle superfici interessate dagli interventi;
- Ponteggi e impalcature di qualsiasi estensione e fino ad una altezza del piano di lavoro;

#### Misurazione

I prezzi di elenco sono applicati alle quantità corrispondenti alla messa in opera (unità di misura "cad.").

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

#### **D. PRESCRIZIONI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI**

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà predisporre, a sua cura ed onere, (ai sensi della normativa ISO 14001) apposita documentazione che definisca il proprio sistema di gestione ambientale come sistema generale di impegno per la salvaguardia dell'ambiente e una documentazione specifica riferita al cantiere di costruzione dell'opera oggetto dell'appalto. Tale documentazione dovrà comunque essere prodotta, anche in assenza di precise prescrizioni dell'Ente autorizzante ed in assenza di specifica certificazione ISO 14001.

Il Sistema di gestione ambientale (S.G.A.), che naturalmente si inserisce all'interno del sistema di gestione generale dell'impresa, si articola in varie fasi che si susseguono e si ripetono in ogni periodo di riferimento (generalmente l'anno solare) e complessivamente finalizzate al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.

Nel S.G.A. dell'impresa dovranno essere individuati gli obiettivi e i risultati ambientali desiderati tenendo conto della situazione iniziale, della politica ambientale, delle prescrizioni legislative, delle risorse disponibili, delle alternative tecnologiche, dei punti di vista delle parti interessate, e dell'impegno al miglioramento continuo.

In tale documento dovrà essere indicato il programma di gestione ambientale ossia il programma operativo che definisce i compiti, le responsabilità, i tempi ed i mezzi per il raggiungimento degli obiettivi, nonché le modalità di controllo dell'avanzamento nell'attuazione del programma stesso.

Gli obiettivi ed il programma di gestione ambientale dovranno essere attuati prendendo in considerazione i seguenti punti:

- struttura organizzativa e responsabilità;
- formazione, consapevolezza e competenza;
- comunicazioni;
- documentazione del sistema di gestione ambientale;
- controllo dei documenti;
- controllo delle attività;
- addestramento e reazioni alle emergenze.

Naturalmente l'Appaltatore deve predisporre (in forma cartacea o informatica) la documentazione per descrivere le parti essenziali del sistema e le relative interazioni e correlazioni.

In conclusione, l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ed in riferimento al cantiere di costruzione dell'opera oggetto dell'appalto, dovrà predisporre, a propria cura ed onere, un apposito Manuale di Gestione Ambientale che definisca:

- a) la politica ambientale e descrive il SGA e la relativa organizzazione;
- b) le procedure gestionali ambientali (P.G.) che descrivono come si articolano i processi e quanto attiene a ciascun requisito precisando chi fa e cosa fa tra le unità, le funzioni ed i reparti coinvolti;
- c) le istruzioni operative ambientali (I.O.) che descrivono come devono essere svolte le singole attività. Tale documento iniziale dovrà poi essere costantemente aggiornato nel corso dei lavori, implementando i dati relativi alle attività svolte in conformità con il SGA.

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre (a sua cura ed onere) il **Manuale di Gestione Ambientale di Commessa**.

	<b>CAPITOLATO TECNICO INTEGRATIVO</b>	Codifica <b>RC 11006B C SI 01657</b>
		Del 29/03/2019

Il Manuale dovrà contenere le misure previste dall'Appaltatore per la mitigazione dell'impatto del cantiere sull'ambiente in fase realizzativa, i controlli sui siti di lavoro, la procedura di smaltimento dei rifiuti prodotti dal cantiere e dei materiali di risulta dalle demolizioni e smantellamento dei manufatti esistenti e la certificazione di conferimento a discarica di detti materiali (formulari).

Nello specifico il Manuale di Gestione Ambientale di Commessa dovrà sviluppare tutti i punti di cui alle prescrizioni contenute nel DM 0000352 del 28/11/2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con particolare riferimento alle prescrizioni A6 ed A12 le quali vengono di seguito riportate per maggior chiarezza:

- **Prescrizione A6** – *“In fase di progettazione esecutiva dovrà essere redatto un piano per la gestione dei potenziali impatti ambientali derivanti da incidenti, inclusi eventuali spillamenti e sbandamenti in fase di cantiere, e da malfunzionamenti, riguardante tutte le opere in progetto e tutte le attività correlate con la fase di cantiere e con la fase di gestione, comprendente in particolare le misure, le opere e gli interventi finalizzati al relativo controllo e contenimento.”*
- **Prescrizione A12** – *“Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali dovranno essere indicate tutte le azioni previste nel progetto in esame e quelle scaturite dalle prescrizioni del presente parere e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera con particolare attenzione alla salvaguardia:*
  - a) *delle acque superficiali e sotterranee, con idonei schemi operativi relativi al convogliamento delle acque meteoriche e al trattamento delle acque provenienti dalle lavorazioni, dai piazzali, dalle officine e dal lavaggio dei mezzi di cantiere;*
  - b) *della salute pubblica e del disturbo alle aree residenziali e ai servizi, ivi incluse le viabilità sia locale che di collegamento;*
  - c) *livelli di emissione acustica contemplati, macchina per macchina, nell'Allegato I al D. Lgs. 262/2002 in attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;*
  - d) *della qualità dell'aria, utilizzando mezzi omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle norme nazionali e comunitarie in vigore alla data di assegnazione dei lavori;*
  - e) *del terreno di scarico proveniente dalle aree di cantiere che deve essere stoccato, con le modalità riportate nel D. Lgs. 152/2006, e ss.ms.ii, e utilizzato nel più breve tempo possibile, per i ripristini previsti; l'eventuale utilizzo di terreno vegetale con caratteristiche chimico-fisiche diverse da quelle dei terreni interessati dall'opera deve essere attentamente valutato e considerato per mantenere la continuità ecologica con le aree limitrofe”*