Codice 274 Anno 2016 Elaborato n. E.11.a	STUDIO TECNICO: dott. ing. Flavio I via Hôtel des Etats, 7 - 11100 Aosta - tel. 0165 361153 - fax 0165 365576 - e_mail flavio.lovato C.F.: LVT FLV 54P27 C890J; P. IVA: 00572830073	
Data: 10 dicembre 2016  Aggiornamento	Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI GRI frazione Taxel, 1 11020 GRESSAN (AO) C.F.: 00108690074	ESSAN
Dis.: Visto:  Il Progettista  dott. ing. Flavio Lovato	Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO DEI DI REALIZZAZIONE DI UN NUOVO PO AD USO POTABILE IN LOCALITÀ LES I	ZZO
iscritto all'ordine degli ingegneri della Regione Autonoma Valle d'Aosta n. A - 238	COMPUTO METRICO	SCALA:

### SCAVI, DEMOLIZIONI E RIPRISTINI

# 1.1 SCAVO DI FONDAZIONE A SEZIONE OBBLIGATA: per profondità fino a 4 m (E.P.R. 2015: S04.A15.110)

Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito con uso di mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni. Sono, inoltre, compresi: il deflusso dell'eventuale acqua fluente o piovana presente nello scavo ivi compreso, se necessario, l'esaurimento ed il prosciugamento con pompe od altri mezzi occorrenti; la demolizione delle normali sovrastrutture, tipo pavimentazioni stradali o simili; l'accantonamento nell'ambito del cantiere del materiale riutilizzabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita

Scavo per la realizzazione della cameretta

((6.60 + 3.40)\*0.5\*2.80)\*5.50 m<sup>3</sup>

m<sup>3</sup> 77.000

77.000

### 1.2 SCAVO IN TRINCEA PER DAR SEDE A TUBAZIONI (E.P.R. 2015: S04.A60)

Scavo in trincea per dar sede a tubazioni o a fasci di più tubazioni, eseguito in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto, bagnato o melmoso, esclusa la roccia compatta, ma compresa la rimozione di trovanti rocciosi e di relitti di muratura; compresa l'eventuale sbadacchiatura delle scarpate; l'estirpazione dei ceppi; il deflusso dell'eventuale acqua fluente o piovana presente nello scavo ivi compreso, se necessario, l'esaurimento ed il prosciugamento con pompe od altri mezzi occorrenti; la formazione di nicchie per l'esecuzione dei giunti; l'attraversamento di canali irrigui in terra; la rimozione di eventuali tubi esistenti lungo il tracciato, la riparazione e, se necessario, la sostituzione delle tubazioni intersecate ed eventualmente danneggiate; l'accantonamento nell'ambito del cantiere del materiale riutilizzabile, il successivo reinterro delle tubazioni e livellamento del terreno. La rastrellatura, l'inerbimento, il ripristino del manto bituminoso saranno contabilizzati a parte. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.

### 1.2.1) ESEGUITO CON MEZZI MECCANICI, CON BASE FINO A 100 CM ED ALTEZZA FINO A 150 CM (E.P.R. 2015: S04.A60.010)

Per la posa della tubazione e dei cavidotti		
90.00	m	90.000
	m	90.000
1.2. 2) ESEGUITO A MANO, CON BASE FINO A 100 CM ED ALTEZZA FINO A 150 CM (E.P.R. 2015:	S04.A60.020)	
In prossimità delle tubazioni dell'impianto idraulico		
3*2.00vicino alla cameretta esistente	m	6.000
(2.70 + 1.00)*0.5*1.50*2.00	m	5.550
	m	11.550
	Man (AV)	

### 1.3 TRASPORTO DEL MATERIALE DI RISULTA (E.P.R. 2015: S04.A90.000)

Trasporto del materiale di risulta per distanze superiori a 3 km in sola andata, proveniente dagli scavi di sbancamento, di fondazione, in trincea e/o dalle demolizioni o rimozioni. QUALORA NON FOSSE POSSIBILE CONFERIRE IL MATERIALE AL VICINO CENTRO DI

RECUPERO

Per la realizzazione del pozzo		
(1.00*1.00*3.14/4*40.00)*(17.00)	m³*km	533.800
Nuova camera di manovra		
(77.00 - 30.525)*17.00	m³*km	790.075
Tubazioni		
(249.75 - 246.15)*17.00	m³*km	61.200
Demolizione vecchia cameretta		
0.50*17.00	m³*km	8.500
	m³*km	1 393.575

## 1.4 FORMAZIONE DI RILEVATO con materiale proveniente da scavi; da impiegare previo controllo. (E.P.R. 2015: S04.R10.010)

Formazione di rilevato con materiale idoneo alla compattazione, inclusa la costipazione meccanica a strati di spessore non superiore a cm 30, fino a raggiungere il 95% della densità massima AASHO modificata; compresi oneri per innaffiatura al fine di ottenere l'umidità ottimale del materiale, profilatura delle scarpate e dei cigli stradali e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito

Rinterro camera di manovra (Amedia = 5.55 m²)

5.55*5.50 m <sup>3</sup>	30.525
Rinterro delle tubazioni 90.00*((2.70 + 1.00)*0.5*1.50 - 0.04) m³	246.150
$ m m^3$	276.675
4.6 INERBIMENTO DELLE SUPERFICI INTERESSATE DA SCAVI	
(E.P.R. 2015: S41.B60.000)	
Inerbimento delle superfici interessate da scavi, da riporti e di tutte le aree sistemate eseguite col metodo di semina più idoneo al conseguimento dei migliori risultati (manuale a spaglio o a macchina, a spaglio oppure a righe); la varietà del miscuglio da impiegare terrà conto della composizione fisico-chimica del terreno, dell'altitudine alla quale l'inerbimento viene effettuato, al tipo di utilizzo ed al periodo di semina. nel prezzo al metro quadrato perfettamente inerbito, sono inclusi la fornitura del seme e tutti gli oneri relativi alla preparazione del letto di semina quali la concimazione di fondo (escluso l'acquisto di concimi chimici e organici), la rastrellatura per il ricoprimento del seme, l'eventuale rullatura e lo sfalcio di pulizia; la valutazione e la conseguente contabilizzazione della semina verrà eseguita dopo avere fatto trascorrere un congruo periodo di tempo misurando le aree perfettamente inerbite, nel caso di parziale riuscita, l'inerbimento verrà determinato e contabilizzato in percentuale. nessun compenso spetterà all'appaltatore nel caso in cui la superficie inerbita non superi il 25% della totale.	
Ripristino aree di scavo per la posa della tubazione         90.00*3.00 m²	270.000
Ripritino area di scavo per la realizzazione della cameretta 8.00*6.00	48.000
Ripristino aree di cantiere 30.00*20.00	600.000
5.2 OPERAIO SPECIALIZZATO III LIVELLO (E.P.R. 2015:	918.000
M00.A00.002)  Demolizione e successivo ripristino per realizzare l' ingresso della nuova tubazione e del cavidotto alla cameretta del pozzo esistente 8	8.000 2.000
ora	10.000
5.3 OPERAIO QUALIFICATO II LIVELLO (E.P.R. 2015:M00.A00.003)  Demolizione e successivo ripristino per realizzare l' ingresso della nuova tubazione e del cavidotto alla cameretta del pozzo esistente	10.000
10 ora	10.000
ora	10.000
6.5 NOLO DI MARTELLO DEMOLITORE AD ARIA COMPRESSA da 24 daN (E.P.R. 2015: N00.M15.024)	
nolo di martello demolitore ad aria compressa, compreso manodopera per il funzionamento Per ingresso nuova tubazione e cavidotto alla cameretta del pozzo esistente	
2	2.000
ora	2.000
7.1 CEMENTO A PRESA RAPIDA in sacchi carta (E.P.R. 2015:P08.C55.010)	
per ripristino demolizione cameretta vecchio pozzo 6.9	6.900
U.S	
q	6.900

### POZZO ED ELETTROPOMPA

#### 3.12 POMPA SOMMERSA

Fornitura e posa di pompa sommersa multistadio per approvvigionamento di acqua (tipo SP 77-10 della ditta Grundfos o superiore). La pompa dovrà essere realizzata in acciaio inox DIN W.- nr 1.4301 così come la girante, mentre il motore sarà in ghisa DIN W.-nr. 0.6025 ASTM 35-40 e sarà dotata di una valvola di non ritorno incorporata. Dovrà inoltre garantire una portata di 77 m³/h ed una prevalenza di 123 m. Il diametro del motore dovrà essere di 6 pollici, con una potenza di 37 kW ed una frequenza di rete di 50 Hz. La classe di protezione

(EEC 34-5) sarà IP68 e la classe di isolamento (IEC 85) sarà ottenuta con l'impiego di PVC come per gli avvolgimenti.

La posa comprende anche:

- m 30 di tubazione di risalita formata con elementi di tubazione, in acciaio inox con diametro da 5" (DN 125) e spessore pari a 3 mm, dotati di flange alle estremità per il collegamento tra loro e con la pompa, che sarà dotata a sua volta di raccordo flangiato da 5" previa interposizione di apposita guarnizione in gomma armata internamente, e mediante l'impiego di bulloneria esclusivamente in acciaio inox:
- cavo elettrico sommergibile di sezione  $4 \times 25 \text{ mm}^2$  collegato alla pompa mediante giunto sommergibile della lunghezza idonea a consentirei previsti collegamenti elettrici senza inserimento di giunzioni intermedie;
- predisposizione per il collegamento elettrico al quadro presente nella cameretta del pozzo esistente:

e quanto altro necessario per dare la pompa perfettamente collegata e funzionante.

#### 4.1 PERFORAZIONE ED ESECUZIONE NUOVO POZZO

Esecuzione di perforazione con il metodo a percussione, con diametro di perforazione iniziale di 1000 mm da mantenere fino alla profondità finale,che dovrà essere uguale o superiore a 40 m, della perforazione. Sono compresi nella perforazione gli oneri derivanti da:

- fornitura e posa della tubazione di rivestimento;

- fornitura e posa della tubazione definitiva formata da tubi in acciaio inox saldati DN 600 dello spessore di 6 mm;
- fornitura e posa della parte finestrata di colonna filtrante, formata da tubazioni con finestratura tipo "Johnson" DN 600 con slot (larghezza della finestratura) da mm 1.5 in acciaio inox s=6mm;
- fornitura e posa di ghiaietto siliceo selezionato di granulometria tale da avere D30 = 4-6 volte il D30 del terreno attraversato e coefficiente di uniformità 1.75-2.5 per realizzare la parte drenante del pozzo;
- esecuzione della cementazione del pozzo con boiacca a base di cemento portland con aggiunta di bentonite in ragione del 4%;
- formazione di anello di sigillatura in bentonite sodica

- spurgo ed avviamento del pozzo;

- esecuzione della misura di conducibilità, durante l'avanzamento della perforazione, sull'acqua di falda per individuare il livello di miscelazione della falda di subalveo con le acque di versante percolanti, in modo da poterle escludere;
- allestimento del sistema per le prove di portata e prova di collaudo con elettropompa sommersa ed accessori;
- incidenza di eventuali rallentamenti di produzione dovuti alla presenza di trovanti o grossi ciettali

Il prezzo compensa inoltre l'onere della restituzione grafica della stratigrafia riscontrata con le caratteristiche dei materiali attraversati, la formazione della testata del pozzo anch'essa in acciaio inox e quanto altro necessario per dare il pozzo perforato e finito a perfetta regola d'arte.

40.00 m 40.000

m 40.000

#### **NUOVA CAMERETTA**

# 2.1 CALCESTRUZZO A DOSAGGIO IMPOSTO DI CEMENTO 32,5 R: dosato a 200 kg di cemento per metro cubo di impasto. (E.P.R. 2015: S08.C25.200)

CALCESTRUZZO PER USI NON STRUTTURALI A DOSAGGIO IMPOSTO DI CEMENTO 32,5 R CONFEZIONATO CON AGGREGATI RICICLATI PROVENIENTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO E RICICLAGGIO DI OTTIMA QUALITA', RISPONDENTI ALLE MIGLIORI CARATTERISTICHE DI MERCATO E ALLE NORMATIVE VIGENTI

Calcestruzzo di cemento per usi non strutturali, conglomerati cementizi semplici, generalmente di sottofondazione, a dosaggio imposto, gettato in opera, con aggregati riciclati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del calcestruzzo, comprensivo dell'eventuale getto con uso di pompa, eventuali accorgimenti per getti in presenza di acqua sia stagnante che fluente. Sono comprese le eventuali casseforme se necessarie.

4.140

4.140

m³

2.2 CALCESTRUZZO STRUTTURALE PRECONFEZIONATO A

### PRESTAZIONE GARANTITA: classe XC2 resistenza C 25/30 (E.P.R. 2015: S08.C10.015)

CALCESTRUZZO STRUTTURALE PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA Calcestruzzo di cemento per conglomerati cementizi semplici ed armati, di caratteristiche prestazionali garantite, classe di consistenza S4 - fluida, Slump 160/200 mm, gettato in opera, conforme alla legge n. 1086/1971 e relative successive nome tecniche in vigore, confezionato in conformità alla norma UNI EN 206-1, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del calcestruzzo, comprensivo del getto in casseri con uso di pompa o comunque con sollevamento meccanico, eventuale impiego di additivi di qualunque specie per migliorarne la lavorabilità e la qualità, l'onere della vibrazione, le successive innaffiature, gli oneri di controllo e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi i ponteggi, le armature metalliche, le casseforme e le centinature.

Classe di esposizione XC2 in accordo alla norma UNI 11104 – classe di resistenza C 25/30 Classe di esposizione XC2 (ambiente umido senza gelo, fondazioni e strutture interrate in terreni non aggressivi), classe di resistenza C25/30 (Rck > 30 N/mmq)

Strutture

(3.15\*2.10)\*0.25\*2 + 1.80\*(2.10 + 2.65)\*0.25\*2 + (0.25 + 0.10)\*0.5\*0.30\*0.60\*4\*2 ...... m³ 7.835

### 2.3 CASSEFORME per pareti in elevazione (E.P.R. 2015: S08.D05.010)

Casseforme e relative armature di sostegno per strutture di fondazione, di elevazione, solette, travi, mensole e muri di contenimento, fino a un'altezza di 4,00 m dal piano di appoggio, di qualunque forma e materiale, poste in opera. Sono compresi: la fornitura e posa in opera del disarmante; gli sfridi, sagomature, strutture di irrigidimento, opere di puntellature e di sostegno, distanziatori completi di staffaggio, chiodature, manutenzione, smontaggio, allontanamento ed accatastamento del materiale occorso. E' inoltre compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita. La misurazione é eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto del getto (cassero bagnato).

45.682 -----**45.682** 

m²

2.4 ACCIAIO LAVORATO E POSATO IN OPERA per calcestruzzo armato di classe tecnica B450C (E.P.R. 2015: S08.F10.005)

Acciaio per calcestruzzo armato ordinario , laminato a caldo, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/09/2005 e s.m.i., fornito i barre ad aderenza migliorata nei diametri da 6 a 40 mm, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista. Sono compresi: i tagli; le piegature; le sovrapposizioni non prescritte nei disegni esecutivi; gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; i distanziatori in fibro-cemento di altezza come da progetto; gli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di 7,85 g/cmc e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita

Vedi tav. E.05.a

62.50	daN	62,500
Ferri Ø 12	uaiv	02.500
334.35	daN	334.350
Ferri Ø10	2 120	W-2010 ST 801
150.25	daN	150.250
12.85	daN	12.850
12.00	uan	12.000
	daN	559.950

## 3.10 FORNITURA E POSA DI CHIUSINO DI ISPEZIONE REALIZZATO IN MATERIALE COMPOSITO

Fornitura e posa di chiusino di ispezione classe C 250 prodotto in materiale composito (tipo KIO della ditta POLIECO o superiore) con superficie antisdrucciolo prodotto in conformità alla norma UNI EN 124 da azienda certificata ISO 9001: 2008 e 14001:2004, avente marcatura riportante classe di resistenza, norma di riferimento, identificazione del produttore e marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione internazionalmente riconosciuto.

Composto da:

- telaio di forma rotonda di dimensione esterna  $\emptyset$  800 mm munito di apposite alette per un ottimale ancoraggio in fase di posa in opera
- coperchio di forma rotonda
- sistema di bloccaggio in materiale composito

E´ inoltre compreso tutto quanto è necessario per la posa in opera a perfetta regola d´arte.

2 ...... cad 2.000

cad	2.000
4.2 DRENAGGIO O VESPAIO eseguito a mano (E.P.R. 2015: S20.G20.000)	
Formazione di drenaggio in genere o di vespaio eseguito con pietrame idoneo accostato interamente a mano a regola d'arte.  Fondo cameretta	
0.30^2*3.14*0.40 m <sup>3</sup>	0.113
m³	0.113
4.3 MASSETTO DI CALCESTRUZZO VIBRATO, NON ARMATO: per spessori fino a 7,00 cm (E.P.R. 2014: S20.A20.007)	
Massetto di calcestruzzo vibrato, non armato, confezionato con inerti di sabbia e pietrisco o ghiaia o pietrisco di frantoio, con idonea proporzione granulometrica, dosato con 3 quintali di cemento tipo 325 per metro cubo reso, dato in opera rifinito con lisciatura o fratazzatura a cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita	
1.60*2.65	4.240
m <sup>2</sup>	4.240
4.4 SCALETTA ALLA MARINARA	
Realizzazione di scaletta alla marinara per l'accesso alla nuova cameretta mediante fornitura e posa di gradini in ghisa sferoidale, secondo UNI 4544, di mm 350 di larghezza e mm 200 di profondità, compreso l'onere di esecuzione dei fori nella parete in c.c.a. per la loro introduzione per una profondità di 60 mm, ed il fissaggio con ancorante chimico posizionati ad interasse di 300 mm. Il tutto in opera compreso ogni onere.	
2.20 m	2.200
m	2.200

#### TUBAZIONI ED ALLESTIMENTI IDRAULICI

# 3.1 TUBAZIONE IN PE 100A.D., SIGMA 80, POSA CON SABBIA: PN 16 - DIAMETRO NOMINALE 160 MM (E.P.R. 2015: \$42.G10.026)

Fornitura, accatastamento, sfilamento e posa in opera di tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) sigma 80 PE 100 atossiche idonee al trasporto di acqua potabile e/o di liquidi alimentari, conformi alle norme UNI 10910 e alle prescrizioni della circolare del Ministero della Sanità n. 102/78, forniti in rotoli o in barre, ad estremità lisce al fine di permettere la saldatura di testa per polifusione, la saldatura per polifusione nel bicchiere, la giunzione a freddo mediante giunto rapido o la giunzione mediante manicotto elettrosaldabile; nel prezzo e' compresa l'esecuzione del letto di posa di 15 cm, il rinfianco di almeno 20 cm ed il ricoprimento con almeno 20 cm di sabbia; compresa la realizzazione del sistema di giunzione ra le tubazioni eseguito mediante manicotti a compressione in polipropilene per diametri uguali o inferiori a 110 mm, o mediante raccorderia elettrosaldabile per diametri sino a 315 mm, o saldatura di testa (polifusione) e la posa in opera di tutti i pezzi speciali in polietilene sia interrati che all'interno delle camere di manovra necessari per il raccordo tra le condotte e tra le condotte e le apparecchiature idrauliche.

Le condotte saranno contabilizzate a metro lineare, misurate direttamente in opera secondo le lunghezze effettive delle tubazioni deducendo i manufatti ed i pozzetti

#### 3.2 SARACINESCA A CORPO PIATTO

Fornitura e posa in opera di valvola a saracinesca a corpo piatto (tipo Hawle mod. 4000E2 o superiori) con corpo e testata di ghisa sferoidale EN-GJS-400-18 secondo EN 1563 protetta internamente ed esternamente con rivestimento a base di resine epossidiche stese mediante verniciatura a letto fluido secondo DIN 30677-T2, specifica DIN 3476 e normativa RAL n. 662. Dotata di: cuneo in ghisa sferoidale EN-GJS-400-18 secondo EN 1563, protetto da elastomero vulcanizzato interiormente ed esternamente, con anima in lega di ottone speciale CuZn36Pb3As e guide in plastica a basso attrito e guida del cuneo in POM; O-ring in elastomero protetto in ogni punto con materiale anticorrosivo; guarnizione di riflusso in elastomero; anello di bloccaggio in POM; cappuccio e guarnizione della testata in elastomero; bulloni di fissaggio di tipo esagonale interno protetti da specifico sigillante; flange forate DN 80 PN 16; volantino in acciaio verniciato con vernice epossidica. Il prezzo è comprensivo delle controflange fissate alla tubazione, dei dadi e bulloni, di guarnizioni di tenuta ed ogni altro onere per la perfetta esecuzione dell'opera; saracinesca della pressione e diametro nominali di:

3.2.1) DN 80 - PN 16 Cameretta esistente		
1	cad	1.000
	cad	1.000
3.2.3) DN 125 - PN 16		
Nuova cameretta 1	cad	1.000
	cad	1.000
3.3 VALVOLA A SFERA IN ACCIAIO INOX DI		2.000
Fornitura e posa di valvola a sfera in acciaio inox, con co guarnizioni delle sedi e guarnizioni di tenuta dello stelo di t attacchi filettati femmina/femmina. In opera compresi gli one di tenuta e quanto altro necessario per darla perfettamente pos Da inserire sulla tubazione per permettere l'esecuzione dei pr	orpo in acciaio inox AISI 316, ceflon, leva di acciaio inox con ri di collegamento del materiale sata e funzionante. celievi	1.000
*		
	cad	1.000
Fornitura e posa di giunto di smontaggio a soffietto a parete m con flange di estremità PN 16 in acciaio al carbonio (tipo 990 contatto con l'acqua potabile secondo il D. M n. 174 del 6.4.20 Nuova cameretta	ultipla in acciaio inox AISI 321, 00 RACI o superiore), idoneo al	
1	pz	1.000
	pz	1.000
8.5 MANOMETRO COMPLETO DI RUBINETT	O A PULSANTE	
Fornitura e posa di manometro ammortizzato con cassa ed molla a ricciolo di alpacca, perno di ottone, vetro di grand glicerina ammortizzante, completo di rubinetto portamanomet di pulsante di siato, del diametro di 1/2", il tutto in opera con acciaio inox AISI 304 e quanto altro necessario per dare l'appa alla rete e funzionante a perfetta regola d'arte.	le spessore, cassa riempita di ro in ottone nichelato completi aprese le guarnizioni, bulloni in recchio perfettamente collegato	1.000
3.6 PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO INOX	cad	1.000
Fornitura e posa di pezzi speciali in acciaio inox AISI 316L, rea a mezzo di saldatura, di elementi di produzione corrente o lamiera in officina al fine di ottenere pezzi speciali vari (tronche tubazione per collegamento di filtri di presa completi di scondotte di presa, ecc.) con flangiature fissa o mobile forata s base alle indicazioni di progetto e con spessori idonei a soppo elaborati. Forniti completi di guarnizioni in gomma arma anch'essa in acciaio inox ed anche con rete finissima tessuta e perfettamente collegati e funzionanti.	ricorrendo alla lavorazione di etti, riduzioni, curve, ti, tratti di ostegni, tubi di aerazione per econdo UNI PN 40-25-16-10 in rtare le pressioni indicate negli ta internamente e bulloneria	
Nuova cameretta elemento b)		
6.40*3 + 3.12 + 10.20*0.25	daN	24.870
elemento c) 10.20*(0.27 + 0.52) + 2*6.40 + 3.12	daN	23.978
Flangia di chiusura pozzo attuale 0.35*0.35*3.14*0.05*7860	daN	151.167
Cameretta esistente DN150		
2*8.00 + 1*4.49 + 0.70*12.50	daN	29.240
Riduzione DN 150/dn 80 1*1.55	daN	1.550
DN 80 4*3.80 + 1*0.60 + 6.68*1.00	daN	22.480
	daN	253.285

#### 3.7 OPERE METALLICHE IN ACCIAIO INOX

Fornitura e posa di manufatti in acciaio inox AISI 304 (per scale, mancorrenti, elementi di sostegno delle tubazioni) eseguiti con angolari, scatolari, piatti di tipo corrente ed assemblati mediante saldature. Il tutto in opera compresi i tasselli chimici in acciaio inox di fissaggio, gli elementi separatori in neoprene ed ogni altro onere necessario per darle posate a perfetta regola d'arte.

Sostengno della tubazione nella nuova cameretta		
0.12*0.12*0.04*7860	daN	4.527
2.98*1.50		4.470
Sostengno della tubazione nella cameretta del pozzo esistente	dan	3.360
0.12*0.12*0.04*7860	daN	4.52
2.98*1.50	daN	4.470
0.095*0.15*0.03*7860	daN	3.360
	daN	24.71
3.8 RACCORDO MULTIDIAMETRO: DN 125/ de 160		
Fornitura e posa di raccordo multidiametro idoneo per tutti i tipi di tu all'approvvigionamento idrico (tipo HAWLE -SYNOFLEX della ditta HAWLE) - corpo in ghisa sferoidale EN -GJS - 400 rivestito con polvere epossidic GSK;	composto da:	
<ul> <li>collegamento a flangia con gomma EPDM;</li> <li>dispositivo di fissaggio protetto contro la corrosione e saldamente collega sostegno in POM;</li> </ul>	ato all´elemento di	
- anello elastico in ghisa sferoidale EN -GJS-400 rivestito in polvere epossi GSK;	dica in conformità	
<ul> <li>protezione antitorsione in acciaio inox;</li> <li>bussola distanziatrice in plastica;</li> <li>vite e dado rivestiti in molibdeno.</li> </ul>		
- vite è dado rivestiti in molibdeno. Il prezzo compensa tutto quanto necessario per dare il raccordo posato d'arte.	a perfetta regola	
Nuovo pozzo collegamento tubazione in acciaio inox DN 125 e tubazione in 1		1.000
	cad	1.000
Fornitura e posa di cartella in Pead PN 16 De 160 Pozzo nuovo 1	cad	1.000
	cad	1.000
3.11 VALVOLA DI NON RITORNO DN 125 - PN 16		
Fornitura e posa di valvola di non ritorno DN 125 PN 16 tipo Venturi, con ri dotata di corpo in ghisa sferoidale EN GJS 400 - 15 UNI EN 1563 mono sempre in ghisa sferoidale dotato di rivestimento in EPDM con molla anta inox, sede in bronzo , boccola in resina acetalica e vite a brugola in accis comprende tutto quanto necessario per dare la valvola posata e funzionante Nuova cameretta	oblocco, otturatore agonista in acciaio aio inox. Il prezzo	
1	cad	1.000
	cad	1.000
OPERAIO SPECIALIZZATO III LIVELLO (00.A00.002)	E.P.R. 2015:	
Cameretta esistente per spostamento tronchetto		
1.00	ora	1.000
	ora	1.000
OPERAIO COMUNE I LIVELLO (E.P.R. 2015: M00.A	100.004)	
Cameretta esistente		
per spostamento tronchetto		
1.00		
1.00	ora	1.000
100	ora	1.000  1.000

#### IMPIANTO ELETTRICO E DI FORZA MOTRICE

### 4.5 IMPIANTO ELETTRICO DI FORZA MOTRICE ED

#### **ILLUMINAZIONE**

- 1. FORNITURA E POSA DI LINEA ELETTRICA PER ALIMENTAZIONE NUOVO POZZO COSTITUITA DA:
- n. 2 cavidotti corrugati a doppia parete in polietilene ad alta densità Ø 110, per posa interrata, avente le seguenti caratteristiche:
  - materiale: polietilene ad alta densità (pead)
  - diametro esterno tubo: 110 mm
  - resistenza minima allo schiacciamento: 750 N
  - norme di riferimento: EN 50086-2-4, CEI 23-46 V1,

comprensivi di manicotti di giunzione, sonda tiracavo e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- n. 1 cavo tripolare (3P) con guaina isolato in gomma HEPR, FG7(0)R di sez. 3 x 35 mm², avente le seguenti caratteristiche:
  - tipo conduttore: corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
  - sezione del conduttore: 3 x 35 mm<sup>2</sup>
  - tipo di isolante: gomma HEPR
  - tipo di guaina: in PVC speciale di qualità Rz, di colore grigio
  - tensione nominale: 0,6/1 kV
  - temperatura massima di esercizio: 90°C
  - comportamento al fuoco: non propagante la fiamma e l'incendio
  - norme di riferimento: CEI 20-13 CEI 20-35 CEI 20-22-II CEI 20-37/2
  - tabella di riferimento: CEI UNEL 35375
  - sigla cavo: FG7(O)R,

comprensivo di capicorda e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- n. 1 cavo tetrapolare (3P+N) con guaina isolato in gomma HEPR, FG7(0)R di sez. 4 x 6 mm², avente le seguenti caratteristiche:
  - tipo conduttore: corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto
  - sezione del conduttore: 4 x 6 mm²
  - tipo di isolante: gomma HEPR
  - tipo di guaina: in PVC speciale di qualità Rz, di colore grigio
  - tensione nominale: 0,6/1 kV
  - temperatura massima di esercizio: 90°C
  - comportamento al fuoco: non propagante la fiamma e l'incendio
  - norme di riferimento: CEI 20-13 CEI 20-35 CEI 20-22-II CEI 20-37/2
  - tabella di riferimento: CEI UNEL 35375
  - sigla cavo: FG7(O)R,
- comprensivo di capicorda e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte.
- n. 1 pozzetto 60×60 a servizio della nuova linea elettrica dotato di chiusino
- 2. ALLACCIAMENTO DEL CAVO DELLA LINEA ELETTRICA DI ALIMENTAZIONE DELL'ELETTROPOMPA AL CAVO DELL'ELETTROPOMPA, MEDIANTE MUFFOLA PER GIUNZIONE DI LINEA IN GOMMA IN PEZZO UNICO, CHIUSA DA MOLLETTE DI ACCIAIO INOX E CON RIPRISTINO DELL'ISOLAMENTO MEDIANTE RESINA EPOSSIDICA BICOMPONENTE, COMPRENSIVA DI QUANTO NECESSARIO A DARE IL TUTTO INSTALLATO A REGOLA D'ARTE.
- 3. REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI FORZA MOTRICE E ILLUMINAZIONE DELLA CAMERA DI MANOVRA DEL NUOVO POZZO, COMPRENDENTE:
  - n. 1 quadro elettrico del pozzo QP come da tavole di progetto e da capitolato tecnico;
  - n. 2 apparecchi di illuminazione a LED, aventi le seguenti caratteristiche dimensionali e tecniche:
    - dimensioni: 800 x 110 x 74 mm
    - schermo: opale
    - grado di protezione: IP66
    - classe di isolamento: classe II
    - sorgente luminosa: n. 36 led
    - potenza elettrica: 14 W
    - alimentazione: 230 V monofase 50 Hz
    - flusso luminoso sorgente: 2.000 lm
    - flusso luminoso apparecchio (utile): 1.400 lm
    - temperatura colore sorgente: 4.000 K
    - vita utile L70: 80.000 ore,

comprensivi di staffe di fissaggio e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- n. 1 punto di comando luce (interruttore unipolare) entro scatola a parete con grado di protezione minimo IP55;
- n. 1 gruppo prese con grado di protezione minimo IP65, costituito da:
  - contenitore in materiale plastico di dimensioni indicative 105 x 430 x 96 mm, con grado di protezione minimo IP65;
  - n. 1 presa IEC 309 3P+N+T 400 V 16 A con grado di protezione IP67;
  - n. 1 presa IEC 309 1P+N+T 230 V 16 A con grado di protezione IP67;
  - n. 1 presa Unel (schuko + bivalente italiana 10/16A) 1P+N+T 230 V 16 A con grado di protezione IP67 (a portella di protezione chiusa);
  - comprensivo di materiale di cablaggio e di fissaggio e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a

regola d'arte;

- cavo unipolare senza guaina isolato in PVC, N07V-K di sez. 1,5 mm², fornito in opera, avente le seguenti caratteristiche:
  - tipo conduttore: corda flessibile di rame ricotto,
  - sezione del conduttore: 1,5 mm<sup>2</sup>,
  - tipo di isolante: PVC di qualità R2,
  - tensione nominale: 450/750 V,
  - temperatura massima di esercizio: 70°C,
  - comportamento al fuoco: non propagante l'incendio ed a bassa emissione di fumi,
  - norme di riferimento: CEI 20-22-II,
  - tabella di riferimento: UNEL 35752,
  - sigla cavo: N07V-K

comprensivo di capicorda, morsetti di derivazione e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- cavo unipolare senza guaina isolato in PVC, N07V-K di sez. 2,5 mm², fornito in opera, avente le seguenti caratteristiche:
  - tipo conduttore: corda flessibile di rame ricotto,
  - sezione del conduttore: 2,5 mm<sup>2</sup>
  - tipo di isolante: PVC di qualità R2, 450/750 V,
  - tensione nominale:
  - temperatura massima di esercizio: 70°C,
  - comportamento al fuoco: non propagante l'incendio ed a bassa emissione di fumi,
  - norme di riferimento: CEI 20-22-II,
  - tabella di riferimento: UNEL 35752,
  - sigla cavo: N07V-K

comprensivo di capicorda, morsetti di derivazione e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- tubazioni rigide e flessibili in PVC di tipo pesante 20, posate a vista con grado di protezione minimo IP 65, aventi le seguenti caratteristiche:
  - materiale: **PVC**
  - diametro esterno tubo:

20 mm

- comportamento al fuoco: autoestinguente
- grado di protezione: IP 65
- norme di riferimento: CEI EN 61386-1, CEI EN 61386-21,

comprensive di curve, scatole di derivazione, raccordi, manicotti di giunzione, staffaggi e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

- tubazioni rigide e flessibili in PVC di tipo pesante 25, posate a vista con grado di protezione minimo IP 65, aventi le seguenti caratteristiche:
  - materiale: **PVC**
  - diametro esterno tubo:

25 mm

- comportamento al fuoco:
- autoestinguente
- grado di protezione: IP 65
- norme di riferimento: CEI EN 61386-1, CEI EN 61386-21, CEI EN 61386-22 ed EN 50086-2-2,

comprensive di curve, scatole di derivazione, raccordi, manicotti di giunzione, staffaggi e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte;

nodo equipotenziale fornito in opera e comprensivo della barretta di terra in rame e dei conduttori equipotenziali alle masse e di quanto altro necessario a dare il tutto installato a regola d'arte.

1.000

а сро

1.000

#### **INTERVENTO SERBATOIO CS3**

#### TRASPORTO DEL MATERIALE DI RISULTA (E.P.R. 2015: 1.3 S04.A90.000)

Trasporto del materiale di risulta per distanze superiori a 3 km in sola andata, proveniente dagli scavi di sbancamento, di fondazione, in trincea e/o dalle demolizioni o rimozioni.

Demolizione parziale pozzetto per lo scarico

(0.20\*1.00\*0.30)\*17.00 ..... m³\*km 1.020 Materiale in acciaio

68.000

m3\*km 69.020

#### 3.2 SARACINESCA A CORPO PIATTO

Fornitura e posa in opera di valvola a saracinesca a corpo piatto (tipo Hawle mod. 4000E2 o superiori) con corpo e testata di ghisa sferoidale EN-GJS-400-18 secondo EN 1563 protetta internamente ed esternamente con rivestimento a base di resine epossidiche stese mediante verniciatura a letto fluido secondo DIN 30677-T2, specifica DIN 3476 e normativa RAL n. 662.

Dotata di: cuneo in ghisa sferoidale EN-GJS-400-18 secondo EN 1563, protetto da elastomero vulcanizzato interiormente ed esternamente, con anima in lega di ottone speciale CuZn36Pb3As e guide in plastica a basso attrito e guida del cuneo in POM; O-ring in elastomero protetto in ogni punto con materiale anticorrosivo; guarnizione di riflusso in elastomero; anello di bloccaggio in POM; cappuccio e guarnizione della testata in elastomero; bulloni di fissaggio di tipo esagonale interno protetti da specifico sigillante; flange forate DN 80 PN 16; volantino in acciaio verniciato con vernice epossidica. Il prezzo è comprensivo delle controflange fissate alla tubazione, dei dadi e bulloni, di guarnizioni di tenuta ed ogni altro onere per la perfetta esecuzione dell'opera; saracinesca della pressione e diametro nominali di:

#### 3.2.1) DN 80 - PN 16

Tubazione by pass troppo pieno Plan David - distribuzione		
1	cad	1.000
	cad	1.000
3.2.2) DN 100 - PN 16		
Per nuova tubazione di by - pass: su tubazione in uscita per previsione inserimento debatterizzatore		
1 + 2	cad	3.000
Tubazione by pass pozzo - distribuzione	-	
1	cad	1.000
	cad	4.000
3.2.3) DN 125 - PN 16		
Tubazione in ingresso dal pozzo		
1	cad	1.000
	cad	1.000
3.2.4) DN 250 - PN 16 DI RIDUZIONE A DN 150		
Per tubazione in uscita		
1	cad	1.000
	cad	1.000
3.2.5) DN 300 - PN 16	-	2,000
Tubazione di scarico		
1	cad	1.000
<u> </u>	cau	1.000
	cad	1.000

#### 3.6 PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO INOX

Fornitura e posa di pezzi speciali in acciaio inox AISI 316L, realizzati mediante assemblaggio, a mezzo di saldatura, di elementi di produzione corrente o ricorrendo alla lavorazione di lamiera in officina al fine di ottenere pezzi speciali vari (tronchetti, riduzioni, curve, ti, tratti di tubazione per collegamento di filtri di presa completi di sostegni, tubi di aerazione per condotte di presa, ecc.) con flangiature fissa o mobile forata secondo UNI PN 40-25-16-10 in base alle indicazioni di progetto e con spessori idonei a sopportare le pressioni indicate negli elaborati. Forniti completi di guarnizioni in gomma armata internamente e bulloneria anch'essa in acciaio inox ed anche con rete finissima tessuta con fili in acciaio inox, in opera perfettamente collegati e funzionanti.

Tubazione in uscita e by - pass futuro debatterizzatore

Flange DN 80

1.68	daN	1.680
Tronchetti DN 100		
(2.05 + 0.40 + 0.10)*8.56	daN	21.828
Curve DN 100		
	daN	10.250
Tronchetti DN 200	1 37	10.064
	daN	13.064
	doN	7.860
	uaiv	7.000
7*4 80 + 3*10 30 + 1*17 50	daN	82.000
		02.000
Croce DN 100		
6.00	daN	6.000
	daN	39.100
50 NO. 10		
0.85	daN	0.850
	uui	0.000
	daN	12.024
	Tronchetti DN 100 (2.05 + 0.40 + 0.10)*8.56 Curve DN 100 5*2.05 Tronchetti DN 200 0.80*16.33 Curva DN 200 7.86 Flange DN 100 - DN 200 - DN 250 7*4.80 + 3*10.30 + 1*17.50 Pezzi speciali da realizzare in officina Croce DN 100 6.00 Tubazione di raccordo in uscita DN 200 39.10 Tubazione di by - pass su tubazione in arrivo da Plan David e modifiche alla tubazione stessa Raccordo DN 100/dn 80 0.85 Tronchetti DN 80	Riduzione DN 250/dn 100  1.68

(4 + 7)*3.80	41.800
1*2.11 daN	2.110
curva DN 80 1*1.20	1.200
Raccordo DN 150/dn 80 1.55	
Flange DN 150	1.550
2	2.000
curva DN 300 2*17.42	34.840
Flange DN 300	34.840
2*20.00 daN Tubazione in ingresso dal pozzo - rifacimento	40.000
Tronchetto DN 125	20,600
Curve DN 125	30.600
3*3.20	9.600
3*6.40 + 1*4.80 daN	24.000
daN	382.356
.7 OPERE METALLICHE IN ACCIAIO INOX	
sostegno delle tubazioni) eseguiti con angolari, scatolari, piatti di tipo corrente ed assemblati mediante saldature. Il tutto in opera compresi i tasselli chimici in acciaio inox di fissaggio, gli elementi separatori in neoprene ed ogni altro onere necessario per darle posate a perfetta regola d'arte.  Sostengno della tubazione  0.12*0.12*0.04*7860*6 daN  2.98*1.50*6 daN  0.095*0.15*0.03*7860*6 daN	27.164 26.820 20.161
daN	74.145
5.2 OPERAIO SPECIALIZZATO III LIVELLO (E.P.R. 2015: 00.A00.002)	
Realizzazione di by pass provvisorio con elementi in PEAD (Ingresso pozzo - distribuzione)	
1*8.00 ora Adeguamento del tratto inferiore della tubazione di ingresso dal troppo pieno del serbatoio di	8.000
Plan David	
1*8.00*2	16.000
8.00 ora	8.000
ora	32.000
OPERAIO QUALIFICATO II LIVELLO (E.P.R. 2015:M00.A00.003)	
Realizzazione di by pass provvisorio con elementi in PEAD (Ingresso pozzo - distribuzione)  1*8.00 ora	8.000
Smantellamento allestimento idraulico esistente	
8.00 ora	8.000
ora	16.000
4 OPERAIO COMUNE I LIVELLO (E.P.R. 2015: M00.A00.004)	
Adeguamento del tratto inferiore della tubazione di ingresso dal troppo pieno del serbatoio di Plan David	
1*8.00*2 ora Smantellamento allestimento idraulico esistente	16.000
8.00 ora	8.000
ora	24.000
1 NOLO AUTOCARRO (E.P.R. 2015: N00.A25)	
Nolo autocarro, compreso autista, carburante e lubrificanti,	
6.2.2) PORTATA UTILE OLTRE I 10 QUINTALI E FINO A 26 QUINTALI (E.P.R. 2015: NOO.A25.026)  Per il trasporto del materiale di risulta: apparecchiature idrauliche, colcettuazo, tubogiani	
Per il trasporto del materiale di risulta: apparecchiature idrauliche, calcestruzzo, tubazioni 2.00*5	10.000
ora	10.000
ola .	10.000

### **ECONOMIE**

5.1 OPERAIO SPECIALIZZATO IV LIVELLO (E.P.R. 2015: M00.A00.001)	
Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati in fase di scavo	
30 ora	30.000
ora	30.000
5.2 OPERAIO SPECIALIZZATO III LIVELLO (E.P.R. 2015: M00.A00.002)	
Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati in fase di scavo 30 ora	30.000
ora	30.000
5.3 OPERAIO QUALIFICATO II LIVELLO (E.P.R. 2015:M00.A00.003)	
Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati in fase di scavo	
30 ora	30.000
ora	30.000
5.4 OPERAIO COMUNE I LIVELLO (E.P.R. 2015: M00.A00.004)	
Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati	
in fase di scavo 30 ora	30.000
ora	30.000
6.1 NOLO AUTOCARRO (E.P.R. 2015: N00.A25)	
Nolo autocarro, compreso autista, carburante e lubrificanti,	
6.1.1) PORTATA UTILE FINO A 10 QUINTALI (E.P.R. 2015: N00.A25.010)  Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati	
in fase di scavo 13 + 0.6428 ora	13.643
15 + 0.0426 014	
6.2.3) PORTATA UTILE OLTRE I 35 QUINTALI E FINO A 75 QUINTALI (E.P.R. 2015: N00.A25.075)  Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati	13.643
in fase di scavo 10 ora	10.000
ora	10.000
6.2 NOLO ELETTROPOMPA O MOTOPOMPA (E.P.R. 2015: NOO.E30)  Nolo elettropompa o motopompa per esaurimento di acque freatiche, in condizioni di piena efficienza, completa di accessori e delle tubazioni, compresi i consumi ed escluso l'operatore	
addetto nolo elettropompa o motopompa, escluso addetto 6.2.1) DELLA POTENZA DA 11 A 15 KW (E.P.R. 2015: NOO.E30.015)	
Per interventi di difficile valutazione 20 ora	20.000
ora	20.000
6.3 NOLO ESCAVATORE CINGOLATO SEMOVENTE del peso operativo da 96 a 150 q (E.P.R. 2015: NOO.E53.150)	
Nolo escavatore cingolato semovente, munito di qualsiasi equipaggiamento di lavoro, compreso l'operatore addetto continuativamente alla manovra, carburante, lubrificante Per interventi di difficile valutazione	
10 ora	10.000
ora	10.000
6.4 NOLO GRUPPO ELETTROGENO: trifase/monofase fino a 5/3 kva (E.P.R. 2015: NOO.G60.005)	

Nolo gruppo elettrogeno del tipo silenziato avente uscita trifase e/o monofase compresi l'eventuale carrello gommato, i consumi, manutenzioni ed escluso operatore

Per interventi di difficile valutazione quali, per esempio, presenza di sottoservizi non rilevati	
in fase di scavo 20 ora	20.000
ora	20.000
6.6 NOLO DI SALDATRICE ELETTRICA: compreso la manodopera per il funzionamento e compresi i consumi di energia e di elettrodi (E.P.R. 2015: NOO.S30.000)	
Per interventi di difficile valutazione 15 ora	15.000
ora	15.000