

# REGIONE SICILIANA

## CONSORZIO AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE IDRICO DI AGRIGENTO



*GESTORE DEL SISTEMA IDRICO  
INTEGRATO AMBITO TERRITORIALE  
OTTOMALE DI AGRIGENTO*

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

.....

### PROGETTO ESECUTIVO

Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione  
rete idrica Comune di Agrigento

ALLEGATO N°

19.1

TITOLO ELABORATO

Elaborati economici  
Analisi Prezzi

Nome file: 19.1 Analisi prezzi

Scala:

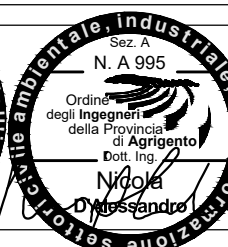
Visti ed approvazioni:

CUP: C43H11000140004



**Delta Ingegneria s.r.l.**

I DIRETTORI TECNICI:  
Ing. Maurizio Carlino  
Ing. Nicola D'Alessandro



Arch. Carmelo Carlino  
Ing. Domenico D'Alessandro  
Ing. Alfonso Collura  
Ing. Gerlando Vaccaro  
Geol. Massimo Carlino  
Ing. Alessandro Dinolfo  
Ing. Sonia Vitellaro

|      |                                   |              |            |             |           |
|------|-----------------------------------|--------------|------------|-------------|-----------|
| D    |                                   |              |            |             |           |
| C    |                                   |              |            |             |           |
| B    |                                   |              |            |             |           |
| A    | Aggiornamento nota RUP 18/12/2020 | Gennaio 2021 |            |             |           |
| REV. | DESCRIZIONE                       | DATA         | VERIFICATO | CONTROLLATO | APPROVATO |

Comune di Agrigento

Provincia Agrigento

Oggetto :

Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione rete idrica  
Comune di Agrigento - Sistema di adduzione primario -

Stazione appaltante :

Comune di Agrigento

**A N A L I S I      P R E Z Z I**

IL PROGETTISTA

## 1) K.ACCESSE

## CONTROLLO ACCESSO PERSONALE A TESSERA MAGNETICA

Fornitura, trasporto, collocazione, cablaggio ed attivazione di sistema di controllo personale a tessera magnetica, dim. 210x135x47 mm, con tastiera alfanumerica di impostazione dei dati; banda di lettura verticale della tessera magnetica; capacità di interfacciamento con la centrale di allarme principale, ed avente le seguenti caratteristiche: capacità di gestire uno oppure due varchi; possibilità di collegare 4 lettori TDSi (2IN-2OUT) oppure 2 lettori Clock and Data o Wiegand 26-37 Bit; sistema con capacità di gestire fino a 400 porte, 800 lettori, 5.000 utenti, anti-passback, 1000 eventi in memoria, 16 fasce orarie, possibilità di gestire Tessera, Tessera+PIN o solo PIN; possibilità di connessione via TCP/IP, tramite apposito convertitore RS-232/RS-485/TCP-IP, 4 Inputs, 2 Outputs (30V 2A) a bordo per la gestione delle porte; possibilità di aumentare inputs/outputs con apposito modulo opzionale di espansione; temperatura di esercizio da -5C° a +50C°; tensione di ingresso 230VAC+15%-25%. Completo di:

- software di gestione compatibile con software eXguardPRO;
  - porta RS-232 per comunicare con il PC di gestione;
  - porta RS-485 per connessione su BUS di più controllori;
  - contenitore metallico di alloggiamento;
  - alimentatore 13,5VDC 2,8Amp;
  - lettore di prossimità eXproxVR antivandalico in acciaio Inox, installazione da parete, compatibile con la tecnologia EM4100 ed EM4102 125 Khz, Completo di 2 LEDs di segnalazione e buzzer, portata di lettura fino a 15 cm, alimentazione da 5 VDC a 14 VDC, assorbimento max 100 mA. Dimensioni 40x101x18mm. Peso 205 gr. Temperatura di esercizio da -20C° a +55C°;
  - n°4 tessere magnetiche di prossimità, in PVC colore e loghi a scelta del Gestore su due lati della tessera, Unique 64Bit EM4102 con banda magnetica Hico; frequenza 125KHz ISO7816; dimensioni 85,60x53,98x0,76mm; temperatura di funzionamento da -35C° a +50C°;
  - contatto magnetico ad alta sicurezza per applicazioni in interno distanza di installazione massima: 21mm (non su ferro), 15mm (su ferro); cavo in dotazione per qualsiasi lunghezza;
  - circuiti di alimentazione elettrica in esecuzione sottotraccia e/o parete per qualsiasi distanza dal punto di erogazione dell'energia elettrica;
  - opere murarie di qualsiasi tipo e loro ripristino;
  - rilascio delle certificazioni di qualità e di conformità;
- attivazione del sistema di impostazione privacy per la magnetizzazione delle carte;  
ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema in opera perfettamente funzionante  
Per ciascuno Euro.

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.ACCES                        | Controller gestione controllo accessi completo   | cad  | 350,00      | 1         | 350,00   |
| 2.ACCS1                        | Lettore di prossimità                            | cad  | 210,00      | 1         | 210,00   |
| 2.ACCS2                        | Tessere magnetiche di prossimità                 | cad  | 3,50        | 4         | 14,00    |
| 2.ACCS3                        | Contatto magnetico ad alta sicurezza             | cad  | 35,00       | 1         | 35,00    |
| 2.ACCS4                        | Contenitore metallico controller di accesso      | cad  | 95,00       | 1         | 95,00    |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 3,5       | 104,34   |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 808,34   |
| 15% Spese Generali su € 808,34 |  |      |             |           | 121,25   |
| 10% Utile Impresa su € 929,59  |  |      |             |           | 92,96    |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 1.022,55 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 1.022,55 |

## 2) K.AEROFORO

## AEROFORO PER SERBATOI

Fornitura trasporto e posa in opera di aeroforo per serbatoi in acciaio zincato costituito da canna principale del DN $\geq$ 150 mm, cappello del DN  $\geq$  450mm, con tappo di chiusura del tipo a fondello circolare, doppia rete di protezione per insetti e antipolvere, il tutto della lunghezza necessaria secondo le indicazioni della D.L. . Compreso nel prezzo tutti gli oneri, manod'opera, mezzi d'opera e materiali per la rimozione ed il successivo ripristino dello strato di copertura del serbatoio, formazione del foro sulla struttura portante della copertura, inserimento e sigillatura del solaio di copertura e della guaina di protezione di qualsiasi genere e dimensione, movimentazione dei materiali, in orizzontale e verticale, il caricamento e trasporto a rifiuto di tutti i materiali di risulta, i maggiori oneri per la tenuta in esercizio del serbatoio mantenendo i requisiti igienico sanitari. L'aeroforo può anche essere realizzato in pareti verticali all'interno o all'esterno di camere di manovra ma con scambio in libera atmosfera. Per ogni aeroforo euro

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M.               | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|--------------------------------|--|--------------------|-------------|-----------|----------|
| 13.1.3                         | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte. | kg                 | 10,83       | 105       | 1.137,15 |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h                  | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h                  | 23,65       | 8         | 189,20   |
| 1N.22                          | Nolo di martello demolitore (Bimestre 05/06/2017)  | h                  | 43,21       | 1         | 43,21    |
| 1N.29                          | Autocarro tipo Fiat 330  | h                  | 13,62       | 1         | 13,62    |
| 2.MALTA3                       | Malta cementizia impermeabile a ritiro compensato per serbatoi ad uso potabile conforme alle norme di legge in materia di acque destinate al consumo umano.<br>Per ogni metroquadrato e per mm   | m <sup>2</sup> xmm | 2,11        | 5         | 10,55    |
| 1N.56                          | Nolo autocarro con gru a cestello con apparecchiatura sfilamento bobine cavi e/o tiracavi  | h                  | 27,25       | 2,3405    | 63,78    |
| 7.2.16.2                       | Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc.<br>per carpenteria leggera  | kg                 | 1,14        | 110       | 125,40   |
| 2.ONIG                         | Maggiori oneri per il mantenimento dei requisiti igienico sanitari del serbatoio, formazione di teli anticaduta materiale, manovre e rilascio autorizzazione per parzializzazione vasca serbatoio  | acorporo           | 150,00      | 1         | 150,00   |
| TOTALE                         |  |                    |             |           | 1.792,53 |
| 15% Spese Generali su € 529,98 |  |                    |             |           | 79,50    |
| 10% Utile Impresa su € 609,48  |  |                    |             |           | 60,95    |
| PREZZO                         |  |                    |             |           | 1.932,98 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad  |  |                    |             |           | 1.932,98 |

3) K.ALL1

## ALLACCIO UTENZA 20/25 mm

Esecuzione allaccio idrico utenza privata, posta a qualsiasi distanza dal pozzetto di derivazione, con tubazione in pead pn 16 del Dn 20/25 mm, in derivazione tramite collare di presa alla condotta di distribuzione o in derivazione da pozzetto tipo "Gallo" o altro tipo di apparecchio di derivazione utenza, fino al punto di consegna all'utenza privata, completo di valvola di non ritorno, rubinetto di arresto in ottone cromato, raccorderia, tubazione in pead pn 16 DN 20/25 posata all'interno di tubo camicia in PE corrugato. Compresa nel prezzo:

- l'annullamento della derivazione esistente di allaccio all'utenza di qualsiasi tipologia e consistenza, e la fornitura ed applicazione dei tappi di chiusura dell'allaccio esistente;.

- taglio pavimetazione bituminosa;

- svellimento pavimentazione stradale o di marciapiede comprensiva di cordonature, sottofondo di qualsiasi tipo e spessore costituita da mattonelle di asfalto, blocchetti di porfido, basolato lavico, pietrine di cemento, elementi autobloccanti, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici;

- l'onere per l'ammannimento, il recupero e la pulitura per la successiva ricollocazione dei materiali idonei provenienti dagli svellimenti di pavimentazione;

- scavo a sezione obbligata eseguito a mano o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici;

- fornitura e collocazione di tubo camicia in PE corrugato del Dn 63 mm flessibile, con resistenza allo schiacciamento di 450 N (norme CEI EN 50086-24/A1 e deformazione massima ammissibile pari al 5% del diametro interno, raggio di curvatura minimo paria 5 volte il diametro esterno ed idoneo per installazione su apposita trincea di scavo, compreso manicotto di giunzione;

- fornitura e collocazione all'interno di tubo camicia di tubazione di derivazione in PEAD PE 100 (sigma 80) Pn 16 per acqua potabile del Dn 20/25 mm con le caratteristiche, le prescrizioni e gli oneri di cui all'art.13.3.5 del prezzario Regione Sicilia anno 2007, completa di eventuale manicotto di riduzione da 1" a 3/4" sull'innesto nel rubinetto idrometrico dell'apparecchio di derivazione e del manicotto finale di raccordo polietilene/acciaio in corrispondenza di consegna all'utenza;

- formazione del letto di posa e rinfianco della tubazione con materiale permeabile arido proveniente da cava, posta a qualsiasi distanza dal cantiere, con elementi di pezzatura non superiore a 30 mm compreso spandimento e costipamento del materiale sul fondo dello scavo;

- ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi compreso spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnature, ricarichi e movimentazione dei materiali sia con mezzi meccanici che manuali;

- conferimento a discarica autorizzata, per qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dagli svellimenti;

- ripristino delle pavimentazioni esistenti e del sottofondo costituito da massetto in cls, dello spessore di 20 cm confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg di cemento per metro cubo di impasto; compreso la fornitura, la movimentazione dei materiali a mano e/o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici, lo spandimento, l'eventuale vibratura, la regolarizzazione della superficie superiore finale e quanto altro necessario.

Compreso gli oneri per:

- ricerca ed individuazione del punto di consegna all'utenza;

- la pulitura del pozzetto di derivazione per l'esecuzione dell'allaccio;

- gestione rapporti con l'utenza costituiti da avviso preliminare all'esecuzione dei lavori; interviste per la individuazione del punto di consegna in diramazione dalla rete idrica cittadina;

- compilazione della modulistica fornita dall'ente appaltante per la registrazione dell'anagrafica dell'utente e delle informazioni (grafiche ed alfa numeriche) relative alla registrazione ed archiviazione del punto di allaccio e consegna;

- la predisposizione e presentazione della documentazione necessaria ad ottenere il rilascio, da parte dei competenti organi comunali, alla esecuzione degli interventi in corrispondenza della viabilità urbana; escluso il pagamento degli oneri urbanistici eventualmente richiesti che rimangono comunque a carico dell'Ente appaltante;

- l'approntamento della necessaria segnaletica stradale di perimetrazione, segnalazione ed indicazione del cantiere secondo quanto specificatamente previsto dal PSC o eventualmente prescritto, ad integrazione, dai competenti organi comunali in sede di rilascio della prevista autorizzazione alla esecuzione dei lavori;

- i trasporti per il conferimento in cantiere di tutti i materiali, i mezzi meccanici e le attrezzature necessarie alla esecuzione dei lavori;

- la pulizia del sito di intervento attraverso la rimozione di tutti i materiali di ingombro, la rimozione della segnaletica e la spazzatura finale del sito;

ed ogni altro onere e magistero necessario per eseguire l'intervento a perfetta regola d'arte secondo gli esecutivi progettuali e le eventuali disposizioni aggiuntive impartite dall D.L. in sede di esecuzione;

Compresi altresì gli oneri di sicurezza, i maggiori oneri del mantenimento del traffico sia pedonale che veicolare, la pulitura della sede stradale durante e a fine lavori e tutti gli oneri di cui alle voci inserite in analisi e prelevate dal prezzario regionale LL.PP. vigente.

Per ogni allaccio del Dn 20/25 mm Euro

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1  | Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggrottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonchè gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW | m³   | 10,73       | 0,84      | 9,01   |
| 13.3.2.2 | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA16-SDR11, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno   | m    | 4,56        | 10        | 45,60  |

| Codice     | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 18.7.2.1   | corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.<br>D esterno 25 mm<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. | m    | 4,20        | 10        | 42,00  |
| 13.8.1     | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.   | m³   | 24,08       | 0,21      | 5,06   |
| 1.2.4      | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   | 3,87        | 0,6       | 2,32   |
| 1.2.5.2    | - per ogni m³ di materiale costipato<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano  | mcKm | 0,63        | 9,4       | 5,92   |
| 3.1.3.5    | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>- Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in fondazione per lavori stradali:<br>per opere in fondazione per lavori stradali C25/30   | m³   | 150,07      | 0,2       | 30,01  |
| 1N.MESCAVA | Nolo mini escavatore  | h    | 39,05       | 0,4       | 15,62  |
| 1N.MARTP   | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 43,21       | 0,4       | 17,28  |
|            |   |      |             |           |        |
|            |   |      |             |           |        |

| Codice                        | DESCRIZIONE                                      | U.M.     | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|----------|-------------|-----------|--------|
| 2.RACCORDI                    | Raccorderie varie per tubazioni in Pead          | acorporo | 12,00       | 1         | 12,00  |
| OP1                           | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h        | 29,81       | 0,35      | 10,43  |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)                     | h        | 23,65       | 0,35      | 8,28   |
| TOTALE                        |  |          |             |           | 203,53 |
| 15% Spese Generali su € 63,61 |  |          |             |           | 9,54   |
| 10% Utile Impresa su € 73,15  |  |          |             |           | 7,32   |
| PREZZO                        |  |          |             |           | 220,39 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad |  |          |             |           | 220,39 |



4) K.ALL2

## ALLACCIO UTENZA 32/63 mm

Esecuzione allaccio idrico utenza privata, posta a qualsiasi distanza dal pozzetto di derivazione, con tubazione in pead pn 16 del Dn 32/63 mm, in derivazione tramite collare di presa alla condotta di distribuzione o in derivazione da altro tipo di apparecchio di derivazione utenza, fino al punto di consegna all'utenza privata, completo di valvola di non ritorno, rubinetto di arresto in ottone cromato, raccorderia, tubazione in pead pn 16 DN 32/63 posata all'interno di tubo camicia in PE corrugato.

Comprese nel prezzo:

- l'annullamento della derivazione esistente di allaccio all'utenza di qualsiasi tipologia e consistenza, e la fornitura ed applicazione dei tappi di chiusura dell'allaccio esistente;

- taglio pavimetazione bituminosa;

- svellimento pavimentazione stradale o di marciapiede comprensiva di cordonature, sottofondo di qualsiasi tipo e spessore costituita da mattonelle di asfalto, blocchetti di porfido, basolato lavico, pietrine di cemento, elementi autobloccanti, eseguita a mano o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici;

- l'onere per l'ammannimento, il recupero e la pulitura per la successiva ricollocazione dei materiali idonei provenienti dagli svellimenti di pavimentazione;

- scavo a sezione obbligata eseguito a mano o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici;

- fornitura e collocazione di tubo camicia in PE corrugato del Dn 90 mm flessibile, con resistenza allo schiacciamento di 450 N (norme CEI EN 50086-24/A1 e deformazione massima ammissibile pari al 5% del diametro interno, raggio di curvatura minimo paria 5 volte il diametro esterno ed idoneo per installazione su apposita trincea di scavo, compreso manicotto di giunzione;

- fornitura e collocazione all'interno di tubo camicia di tubazione di derivazione in PEad PE 100 (sigma 80) Pn 16 per acqua potabile del Dn 32/50 mm con le caratteristiche, le prescrizioni e gli oneri di cui all'art.13.3.5 del prezzario Regione Sicilia anno 2007, completa di eventuale manicotto di riduzione sull'innesto nel rubinetto idrometrico dell'apparecchio di derivazione e del manicotto finale di raccordo polietilene/acciaio in corrispondenza di consegna all'utenza;

- formazione del letto di posa e rinfiacco della tubazione con materiale permeabile arido proveniente da cava, posta a qualsiasi distanza dal cantiere, con elementi di pezzatura non superiore a 30 mm compreso spandimento e costipamento del materiale sul fondo dello scavo;

- ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi compreso spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnature, ricarichi e movimentazione dei materiali sia con mezzi meccanici che manuali;

- conferimento a discarica autorizzata, per qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dagli svellimenti;

- ripristino delle pavimentazioni esistenti e del sottofondo costituito da massetto in cls, dello spessore di 20 cm confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg di cemento per metro cubo di impasto; compreso la fornitura, la movimentazione dei materiali a mano e/o con l'ausilio di idonei mezzi meccanici, lo spandimento, l'eventuale vibratura, la regolarizzazione della superficie superiore finale e quanto altro necessario.

Compreso gli oneri per:

- ricerca ed individuazione del punto di consegna all'utenza;

- la pulitura del pozzetto di derivazione per l'esecuzione dell'allaccio;

- gestione rapporti con l'utenza costituiti da avviso preliminare all'esecuzione dei lavori; interviste per la individuazione del punto di consegna in diramazione dalla rete

idrica cittadina;

- compilazione della modulistica fornita dall'ente appaltante per la registrazione dell'anagrafica dell'utente e delle informazioni (grafiche ed alfa numeriche) relative alla registrazione ed archiviazione del punto di allaccio e consegna;
- la predisposizione e presentazione della documentazione necessaria ad ottenere il rilascio, da parte dei competenti organi comunali, alla esecuzione degli interventi in corrispondenza della viabilità urbana; escluso il pagamento degli oneri urbanistici eventualmente richiesti che rimangono comunque a carico dell'Ente appaltante;
- l'approntamento della necessaria segnaletica stradale di perimetrazione, segnalazione ed indicazione del cantiere secondo quanto specificatamente previsto dal PSC o eventualmente prescritto, ad integrazione, dai competenti organi comunali in sede di rilascio della prevista autorizzazione alla esecuzione dei lavori;
- i trasporti per il conferimento in cantiere di tutti i materiali, i mezzi meccanici e le attrezzature necessarie alla esecuzione dei lavori;
- la pulizia del sito di intervento attraverso la rimozione di tutti i materiali di ingombro, la rimozione della segnaletica e la spazzatura finale del sito;

ed ogni altro onere e magistero necessario per eseguire l'intervento a perfetta regola d'arte secondo gli esecutivi progettuali e le eventuali disposizioni aggiuntive impartite dall D.L. in sede di esecuzione;

Compresi altresì gli oneri di sicurezza, i maggiori oneri del mantenimento del traffico sia pedonale che veicolare, la pulitura della sede stradale durante e a fine lavori e tutti gli oneri di cui alle voci inserite in analisi e prelevate dal prezziario regionale LL.PP. vigente.

Per ogni allaccio del Dn 32/63 mm Euro

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1  | Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW | m³   | 10,73       | 0,84      | 9,01   |
| 13.3.2.5 | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA16-SDR11, per acqua potabile,   | m    | 7,70        | 10        | 77,00  |
|          |   |      |             |           |        |
|          |   |      |             |           |        |

| Codice              | DESCRIZIONE  | U.M.      | Prezzo Unit    | Quantita' | Totale        |
|---------------------|--|-----------|----------------|-----------|---------------|
| 18.7.2.4            | realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.<br>D esterno 50 mm<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=90mm | m         | 5,90           | 10        | 59,00         |
| 2.STAFFA1<br>13.8.1 | Collare universale presa a staffa in ghisa<br>Formazione del letto di posa, rinfianco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.   | cad<br>m³ | 38,00<br>24,08 | 1<br>0,21 | 38,00<br>5,06 |
| 1.2.4               | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.  | m³        | 3,87           | 0,6       | 2,32          |
| 1.2.5.2             | - per ogni m³ di materiale costipato<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano   | mcKm      | 0,63           | 12,7      | 8,00          |
| 3.1.3.5             | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>- Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in fondazione per lavori stradali:<br>per opere in fondazione per lavori stradali C25/30  | m³        | 150,07         | 0,2       | 30,01         |
|                     |  |           |                |           |               |
|                     |  |           |                |           |               |

| Codice                          | DESCRIZIONE  | U.M.   | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------------------------------|--|--------|-------------|-----------|--------|
| 1N.MESCAVA                      | Nolo mini escavatore   | h      | 39,05       | 0,4       | 15,62  |
| 1N.MARTP                        | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017) | h      | 43,21       | 0,4       | 17,28  |
| 2.RACCORDI                      | Raccorderie varie per tubazioni in Pead                      | acorpo | 12,00       | 1         | 12,00  |
| OP1                             | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)             | h      | 29,81       | 0,35      | 10,43  |
| OP3                             | Operaio Comune (Maggio 2019)                                 | h      | 23,65       | 0,35      | 8,28   |
| TOTALE                          |  |        |             |           | 292,01 |
| 15% Spese Generali su € 101,61  |  |        |             |           | 15,24  |
| 10% Utile Impresa su € 116,85   |  |        |             |           | 11,69  |
| PREZZO                          |  |        |             |           | 318,94 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad |  |        |             |           | 318,94 |

5) K.APOSA

Posa tubazione a mano in luoghi inaccessibile ai mezzi meccanici. Compenso per i maggiori oneri derivanti dalla inaccessibilità dei luoghi ai mezzi meccanici dovuti alla morfologia del territorio di natura gessosa comprendenti il trasporto a spalla d'uomo delle tubazioni, dei materiali di risulta, del materiale arido per la formazione del letto di posa, il trasporto di motosaldatrice, i ponteggi necessari all'esecuzione d'opere d'arte, i trasporti per i blocchi di ancoraggio e qualsiasi altro onere per dare la condotta perfettamente posata a regola d'arte. -  
Per metro lineare e millimetro di DN - EURO

| Codice                        | DESCRIZIONE                       | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|-----------------------------------|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)      | h    | 23,65       | 0,02      | 0,473  |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019) | h    | 26,27       | 0,004     | 0,105  |
| 1N.52                         | Nolo di argano                    | h    | 10,03       | 0,002     | 0,0201 |
| TOTALE                        |                                   |      |             |           | 0,5981 |
| 15% Spese Generali su € 0,60  |                                   |      |             |           | 0,09   |
| 10% Utile Impresa su € 0,69   |                                   |      |             |           | 0,069  |
| PREZZO                        |                                   |      |             |           | 0,76   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m-mm |                                   |      |             |           | 0,76   |

6) K.APOSA2

Posa a mano in luoghi inaccessibile ai mezzi meccanici di apparecchiature idrauliche, pezzi speciali, ringhiere, manufatti metallici, gabbioni metallici e riempimenti in pietra. Compenso per i maggiori oneri derivanti dalla inaccessibilità dei luoghi ai mezzi meccanici dovuti alla morfologia del territorio, comprendenti il trasporto a spalla d'uomo dei materiali da collocare, dei materiali di risulta, il trasporto di motosaldatrice, i ponteggi necessari all'esecuzione d'opere d'arte, i trasporti e qualsiasi altro onere per dare la condotta perfettamente posata a regola d'arte. Per ogni Kg

| Codice                        | DESCRIZIONE                       | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|-----------------------------------|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)      | h    | 23,65       | 0,00585   | 0,138  |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019) | h    | 26,27       | 0,00585   | 0,154  |
| TOTALE                        |                                   |      |             |           | 0,292  |
| 15% Spese Generali su € 0,292 |                                   |      |             |           | 0,0438 |
| 10% Utile Impresa su € 0,336  |                                   |      |             |           | 0,0336 |
| PREZZO                        |                                   |      |             |           | 0,369  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /Kg  |                                   |      |             |           | 0,369  |

## 7) K.DERIV

## DERIVAZIONE DA RETE PRINCIPALE

Realizzazione di derivazione per allaccio utenze da condotta di rete idrica di qualsiasi diametro e materiale, completa di collare di presa universale sulla condotta di rete elettrosaldato o pezzo a T di diramazione in pead e/o ghisa sferoidale e di valvola di sezionamento finale, da eseguirsi con tubazione in pead pN 16 DN 63 posata all'interno di tubo camicia, per il collegamento tra il punto di presa sulla condotta principale ed il pozzetto di allaccio utenze sino ad una distanza massima di 10 metri

.Compresi nel prezzo:

- il taglio della pavimentazione esistente;
- lo svellimento di pavimentazione di qualsiasi genere, svellimento di cordona e sottofascia marciapiede;
- lo scavo a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici per la posa delle apparecchiature e delle tubazioni, il sollevamento ed il caricamento sul mezzo ed il trasporto a discarica del materiale di risulta a qualsiasi distanza dal cantiere;
- il conferimento a discarica autorizzata, per qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dagli svellimenti;
- la fornitura e posa in opera di pezzi speciali di derivazione in pead e/o ghisa per la derivazione dalla rete principale;
- la formazione del letto di sabbia per la posa delle tubazioni;
- la fornitura e posa in opera di tubazione in PEad PN 16 DN 63 posata all'interno di tubo camicia di collegamento alla rete principale dell'apparecchio di distribuzione;
- la fornitura e posa in opera di tubo camicia corrugato a doppia parete in polietilene del diametro DN 110;
- la formazione dei fori di ingresso della tubazione di derivazione all'interno di pozzetto per allaccio utenze e la successiva sigillatura con malta cementizia;
- il codolo di transizione in otone per il collegamento tra la condotta in pead del dn 63 e la saracinesca di sezionamento finale;
- la fornitura e posa in opera di saracinesca di sezionamento finale da 2" in ottone completa di volantino di manovra, da ubicarsi all'interno del pozzetto terminale di allaccio utenze;
- la fornitura e la posa in opera di tutta la raccorderia necessaria al fine di eseguire i collegamenti idraulici a perfetta regola d'arte;
- il ricolmo degli scavi con materiali provenienti da cava di prestito da qualsiasi distanza, o dagli scavi se in roccia;
- il primo ripristino delle pavimentazioni costituito da massetto in cls, dello spessore di 20 cm confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg di cemento per metro cubo di impasto ed armato con rete elettrosaldato del Dn 8 maglia 10x10 cm;

Compresi altresì gli oneri di individuazione della condotta di rete su cui effettuare la derivazione, gli oneri di individuazione e rispetto dei sottoservizi esistenti anche se non segnalati, gli oneri di sicurezza, i maggiori oneri del mantenimento del traffico sia pedonale che veicolare, la pulitura della sede stradale durante e a fine lavori e tutti gli oneri di cui alle voci inserite in analisi e prelevate dal prezziario regionale LL.PP. vigente.

Per ciascuna derivazione sino ad una lunghezza complessiva della tubazione di derivazione di ml 10 computata dall'asse della condotta principale alla parete esterna più vicina alla condotta principale del pozzetto.

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1 | Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 | m³   | 10,73       | 2,88      | 30,90  |

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
|         | cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW |      |             |           |        |
| 13.8.1  | Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,8       | 19,26  |
| 1.5.5   | Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave regolarmente autorizzate e site a distanza non superiore ai 5 km dal cantiere, accettate dalla D.L., compreso il trasporto delle materie dalle cave al cantiere, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.  | m³   | 19,71       | 2,01      | 39,62  |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di rilevato assestato<br>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.   | m³   | 4,98        | 2,88      | 14,34  |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.  | mcKm | 0,63        | 24,95     | 15,72  |
| 3.1.1.1 | - per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in  | m³   | 121,67      | 0,57      | 69,35  |



| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M.   | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|--------|-------------|-----------|--------|
| 3.2.4                          | laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>per opere in fondazione con C 8/10<br>Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. | kg     | 2,50        | 12        | 30,00  |
| 13.3.1.2                       | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA10-SDR17, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico - sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.                   | m      | 7,89        | 6,4       | 50,50  |
| 18.7.2.5                       | D esterno 63 mm<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.   | m      | 6,50        | 6,4       | 41,60  |
| 2.STAFFA                       | cavidotto corrugato doppia camera D=110mm<br>Collare di presa elettrosaldato   | cad    | 45,00       | 1         | 45,00  |
| 2.SAR2                         | Saracinesca di sezionamento in ottone da 2"  | cad    | 25,00       | 1         | 25,00  |
| 2.CODOL                        | Cordolo di transizione in ottone   | cad    | 46,91       | 1         | 46,91  |
| 2.RACCORDI                     | Raccorderie varie per tubazioni in Pead  | acorpo | 12,00       | 1         | 12,00  |
| TOTALE                         |  |        |             |           | 440,20 |
| 15% Spese Generali su € 128,91 |  |        |             |           | 19,34  |
| 10% Utile Impresa su € 148,25  |  |        |             |           | 14,83  |
| PREZZO                         |  |        |             |           | 474,37 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |        |             |           | 474,37 |

8) K.DERIV1

## COMPENSO DERIVAZIONE RETE

Compenso al metro lineare, per lunghezze oltre i dieci metri, per realizzazione della condotta di derivazione con tubazione in pead pN 16 DN 63 posata all'interno di tubo camicia, da eseguirsi per il collegamento tra il punto di presa sulla condotta principale ed il pozzetto di allaccio utenze. Compresi nel prezzo:

- il taglio della pavimentazione esistente;
- lo svellimento di pavimentazione di qualsiasi genere, svellimento di cordona e sottofascia marciapiede;
- lo scavo a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici per la posa delle apparecchiature e delle tubazioni, il sollevamento ed il caricamento sul mezzo ed il trasporto a discarica del materiale di risulta a qualsiasi distanza dal cantiere;
- il conferimento a discarica autorizzata, per qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dagli svellimenti;
- la formazione del letto di sabbia per la posa delle tubazioni;
- la fornitura e posa in opera di tubazione in PEad PN 16 DN 63 posata all'interno di tubo camicia di collegamento alla rete principale dell'apparecchio di distribuzione;
- la fornitura e posa in opera di tubo camicia corrugato a doppia parete in polietilene del diametro DN 110;
- la fornitura e la posa in opera di tutta la raccorderia necessaria al fine di eseguire i collegamenti idraulici a perfetta regola d'arte;
- il ricolmo degli scavi con materiali provenienti da cava di prestito da qualsiasi distanza, o dagli scavi se in roccia;
- il primo ripristino delle pavimentazioni costituito da massetto in cls, dello spessore di 20 cm confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg di cemento per metro cubo di impasto ed armato con rete elettrosaldata del Dn 8 maglia 10x10 cm;

Compresi altresì gli oneri di individuazione della condotta di rete su cui effettuare la derivazione, gli oneri di individuazione e rispetto dei sottoservizi esistenti anche se non segnalati, gli oneri di sicurezza, i maggiori oneri del mantenimento del traffico sia pedonale che veicolare, la pulitura della sede stradale durante e a fine lavori e tutti gli oneri di cui alle voci inserite in analisi e prelevate dal prezziario regionale LL.PP. vigente

Per ml di condotta di derivazione oltre i primi dieci metri di sviluppo della condotta misurata tra il punto presa sulla rete principale ed il pozzetto di allaccio utenze.

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1 | Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. | m³   | 10,73       | 0,6       | 6,44   |
| 13.8.1  | in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW  | m³   | 24,08       | 0,3       | 7,22   |
| 1.2.3   | Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 4,98        | 0,3       | 1,49   |
|         | Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di  |      |             |           |        |

| Codice                     | DESCRIZIONE  | U.M.           | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------------------------|--|----------------|-------------|-----------|--------|
| 1.2.5.2                    | trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.<br>- per ogni m <sup>3</sup> di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m <sup>3</sup> di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano  | mcKm           | 0,63        | 1,74      | 1,10   |
| 3.1.1.1                    | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.  | m <sup>3</sup> | 121,67      | 0,12      | 14,60  |
| 3.2.4                      | per opere in fondazione con C 8/10<br>Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.   | kg             | 2,50        | 1,88      | 4,70   |
| 13.3.1.2                   | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA10-SDR17, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico - sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | m              | 7,89        | 1         | 7,89   |
| 18.7.2.5                   | D esterno 63 mm<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=110mm  | m              | 6,50        | 1         | 6,50   |
| TOTALE                     |  |                |             |           | 49,94  |
| PREZZO                     |  |                |             |           | 49,94  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m |  |                |             |           | 49,94  |

9) K.DERIV2

**COLLETTORE MODULARE UTENZE PRIVATE**

Fornitura e posa in opera di collettore da 2" di derivazione utenze modulare in acciaio inox AISI 304 (norma UNI EN 10088) con numero sei (tre per lato) derivazioni di utenza del diametro non inferiore a 3/4", completo di innesti filettati saldati con sistema TIG senza apporto di materiale non sporgenti all'interno del collettore, completo di raccordi e pezzi speciali per il collegamento in ingresso, valvola di non ritorno generale, per ogni uscita valvola di arresto se non prevista nell'allaccio e tappi di chiusura per ciascuna derivazione d'utenza non allacciata. Compreso nel prezzo il fissaggio strutturale del collettore al pozzetto tramite apposita staffatura e opera muraria, il collegamento idraulico del collettore alla tubazione di arrivo e uscita od ad altro elemento modulare; compresi nel prezzo tutti i supporti, i raccordi, le guarnizioni, tagli, sfridi, montaggi e rimontaggi e quanto altro necessario per dare il collettore modulare montato, anche in configurazione multipla, e funzionante a perfetta regola d'arte.

Compresi altresì tutti gli oneri per l'installazione del collettore all'interno di pozzetto esistente, in derivazione alla valvola di sezionamento dell'arrivo dalla tubazione principale o in derivazione al collettore esistente a formazione di collettore multiplo modulare di 6 allacci. Compreso altresì eventuali rimozioni di residui di impianti idraulici da dismettere, e la pulitura all'interno del pozzetto, secondo le indicazioni della DL.

Per ciascuno collettore multiplo da sei allacci Euro

| Codice                               | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale        |
|--------------------------------------|--|------|-------------|-----------|---------------|
| 2.COLL                               | Collettore di derivazione in acciaio inox AISI 304 da 2" | cad  | 45,79       | 1         | 45,79         |
| 2.O17B                               | Rubinetto di arresto tipo Sicilia                        | cad  | 4,65        | 6         | 27,90         |
| OP2                                  | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                        | h    | 26,27       | 0,212     | 5,57          |
| OP3                                  | Operaio Comune (Maggio 2019)                             | h    | 23,65       | 0,212     | 5,01          |
| TOTALE                               |  |      |             |           | 84,27         |
| 15% Spese Generali su € 84,27        |  |      |             |           | 12,64         |
| 10% Utile Impresa su € 96,91         |  |      |             |           | 9,69          |
| PREZZO                               |  |      |             |           | 106,60        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad</b> |  |      |             |           | <b>106,60</b> |

10) K.DERIVPOZ

**POZZETTO ALLOGGIAMENTO COLLETTORI  
DERIVAZIONE**

Fornitura trasporto esecuzione e posa in opera di pozzetto prefabbricato o gettato in opera delle dimensioni interne minime 60x 60 x60 cm completo di chiusino in ghisa sferoidale compreso :

- il taglio della pavimentazione esistente se bitumata e/o demolizione sottofondazione in calcestruzzo armato, lo svellimento della pavimentazione esistente di qualsiasi genere e tipologia, anche pavè in porfido o di tipo artistico pregiata, svellimento di cordona e sottofascia marciapiede;
  - pulitura della pavimentazione svellita da riutilizzare, e tutti gli oneri connessi con il trasporto , ammannimento e ricollocazione in opera anche con tagli specifici alla nuova configurazione;
  - lo scavo a mano o con l'ausilio di mezzi meccanici per la posa del manufatto e delle tubazioni ad esso collegato in entrata ed uscita, il sollevamento ed il caricamento sul mezzo ed il trasporto a discarica del materiale di risulta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - il conferimento a discarica autorizzata, per qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dagli svellimenti;
  - la realizzazione del piano di posa del pozzetto con magrone in cls, pietrisco o sabbione di idoneo spessore;
  - la fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato o gettato in opera, delle dimensioni minime interne di 60x60x60, completi di botola in ghisa sferoidale UNI EN 124 classe C250 su area di parcheggio o classe B125 su marciapiede;
  - getto di sigillatura del telaio del chiusino, in conglomerato cementizio o malta ad alta resistenza per inghisaggio;
  - la formazione dei fori di ingresso ed uscita delle tubazioni e dei passacavi, all'interno del pozzetto e le successive sigillature;
  - il ricolmo degli scavi con materiali provenienti da cava di prestito da qualsiasi distanza, o dagli scavi se in roccia;
  - il primo ripristino delle pavimentazioni costituito da massetto in cls, dello spessore di 20 cm confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg di cemento per metro cubo di impasto ed armato con rete elettrosaldata del Dn 8 maglia 10x10 cm;
  - il ripristino della pavimentazione esistente su marciapiede e/o strada, di qualsiasi tipologia e manifattura, anche di preggio, con l'utilizzo degli elementi prima recuperati e ammanniti, compreso eventuale fornitura e messa in opera di nuovi elementi;
  - tutti gli oneri e i magisteri per l'esecuzione in sicurezza nei luoghi ove risulta impossibile la chiusura al traffico pedonale, quali piastre, transenne mobili, birilli di segnalazione ;
- Compresi altresì gli oneri di individuazione della condotta di rete su cui alloggiare il manufatto, gli oneri di individuazione e rispetto dei sottoservizi tutti esistenti anche se non segnalati, gli oneri di sicurezza, i maggiori oneri del mantenimento del traffico sia pedonale che veicolare, la pulitura della sede stradale durante e a fine lavori e tutti gli oneri di cui alle voci inserite in analisi e prelevate dal prezziario regionale LL.PP. Vigente.
- Per ciascun pozzetto completo di chiusino euro .

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte. | m    | 3,62        | 2,4       | 8,69   |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per  | m³   | 10,73       | 0,512     | 5,49   |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.Z4    | <p>individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>Disfacimento di cordonata di marciapiedi di qualsiasi tipo e dimensione compreso il sottofondo in calcestruzzo cementizio di qualsiasi spessore e comunque dosato, compreso l'onere della pulitura e dell'accatastamento della cordonata stessa, che resta di proprietà dell'Amm/nc, da utilizzare per la successiva ricollocazione, con l'avvertenza che eventuali pezzi mancanti saranno integrati a cura e spese dell'impresa, compreso altresì il trasporto a rifiuto del materiale di risulta. - Per ogni metro lineare</p> | m    | 6,09        | 0,5       | 3,05   |
| 2.Z5    | <p>Disfacimento di pavimentazioni di marciapiedi di qualsiasi tipo, pietrine di cemento, mattonelle di asfalto, battuto di cemento, etc., escluso il sottofondo in calcestruzzo cementizio da compensarsi a parte, compreso il trasporto a rifiuto del materiale di risulta. - Per ogni metro quadrato</p>   | m²   | 5,06        | 0,32      | 1,62   |
| 13.8.1  | Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,096     | 2,31   |
| 1.5.5   | Costituzione di rilevato, per la formazione di corpo stradale e sue dipendenze, per colmate specificatamente ordinate ed altre opere consimili, con idonee materie provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave regolarmente autorizzate e site a distanza non superiore ai 5 km dal cantiere, accettate dalla D.L., compreso il trasporto delle materie dalle cave al cantiere, eseguito a strati orizzontali di 30 cm disposti secondo le sagome prescritte, compreso il compattamento del materiale del rilevato eseguito per ogni singolo strato fino a raggiungere una densità superiore a 90% di quella massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata, a carico dell'impresa, per gli strati più bassi ed al 95% per lo strato superiore, di spessore non inferiore a 40 cm, compresa la fornitura dell'acqua occorrente e compresa altresì la formazione dei cigli, delle banchine e delle scarpate, ed ogni altro onere per dare il rilevato compiuto a regola d'arte.  | m³   | 19,71       | 0,08      | 1,58   |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di rilevato assestato<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del   | mcKm | 0,63        | 0,28      | 0,176  |
|         |  |      |             |           |        |
|         |  |      |             |           |        |

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M.      | Prezzo Unit   | Quantita' | Totale          |
|-------------------------------|--|-----------|---------------|-----------|-----------------|
| 2.POZ60                       | comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.  |           |               |           |                 |
| 6.4.2.3                       | - per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Pozzetto prefabbricato delle dimensioni interne di cm. 60x60x60<br>Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. | cad<br>kg | 28,97<br>4,18 | 1<br>38   | 28,97<br>158,84 |
| 6.2.2.1                       | classe D 400 (carico di rottura 400 kN)<br>Pavimentazione di marciapiedi con pietrine di cemento, con la superficie vista rigata, di spessore non inferiore a 2,5 cm e di dimensioni 40x40 cm su idoneo massetto in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia dosata a 300 kg di cemento per m³ di sabbia, compresi la boiaccatura dei giunti, la pulitura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.   | m²        | 40,06         | 0,12      | 4,81            |
| OP2                           | dimensione 40x40 cm<br>Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h         | 26,27         | 0,08      | 2,10            |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h         | 23,65         | 0,24      | 5,68            |
| 1N.22                         | Nolo di martello demolitore (Bimestre 05/06/2017)  | h         | 43,21         | 0,08      | 3,46            |
| TOTALE                        |  |           |               |           | 226,776         |
| 15% Spese Generali su € 44,88 |  |           |               |           | 6,73            |
| 10% Utile Impresa su € 51,61  |  |           |               |           | 5,16            |
| PREZZO                        |  |           |               |           | 238,67          |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad  |  |           |               |           | 238,67          |

11) K.EART

DISFACIMENTO PAVIMENTAZIONE IN PIETRA CALCAREA E/O ALTRO MATERIALE DI PREGIO  
 Disfacimento a mano di pavimentazione in pietra naturale e/o altro materiale lapideo di pregio disposta secondo disegni geometrici definiti e/o per campi che racchiudono tessiture ad opus incertum, per qualsiasi spessore e tipologia di materiale compreso: - tutti i maggiori oneri derivanti dalla scucitura a mano degli elementi secondo le linee di giunzione o di fuga esistenti sul selciato, il loro trasporto anche a mano ed accatastamento in cantiere; - la custodia e protezione con teli sintetici; - la pulizia delle lastre e degli elementi per la loro successiva ricollocazione secondo le caratteristiche di composizione originarie; - il ripristino delle eventuali reti dei sottoservizi esistenti, cavidotti, caditoie e quanto altro necessario per dare il piano di intervento perfettamente pulito per la successiva esecuzione dello scavo di interrimento delle condotte; - il sollevamento dei materiali di risulta su mezzo meccanico per il successivo conferimento ai sistemi di scarica autorizzata; - la movimentazione di tutti i materiali, compreso quello di risulta, anche a mano o con idonei mezzi meccanici; - la predisposizione e presentazione della documentazione necessaria all'acquisizione delle autorizzazioni da parte delle competenti autorità alla esecuzione degli lavori; - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati; - l'approntamento di idonee pedane metalliche per garantire l'accesso ai residenti durante l'esecuzione degli scavi;  
 - la pulitura finale dei siti di lavorazione.  
 Per qualsiasi spessore esistente valutata ai soli fini dello scavo in 20 cm. Escluso lo scavo per la formazione della trincea di posa delle condotte da compensarsi a parte.  
 Per ogni metro quadrato Euro.

| Codice                                  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---|--|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                                     | Operaio Comune (Maggio 2019)                                 | h    | 23,65       | 0,29      | 6,86   |
| 1N.MARTP                                | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017) | h    | 43,21       | 0,29      | 12,53  |
| TOTALE                                  |  |      |             |           | 19,39  |
| 15% Spese Generali su € 19,39           |  |      |             |           | 2,91   |
| 10% Utile Impresa su € 22,30            |  |      |             |           | 2,23   |
| PREZZO                                  |  |      |             |           | 24,53  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m <sup>2</sup> |  |      |             |           | 24,53  |



12) K.F2

**RIPRISTINO PAV. CON MATTONELLE**

Ripristino di pavimentazione esterna con mattonelle di asfalto, o pietrine di cemento, o autobloccanti, di qualsiasi spessore e genere, compreso idoneo sottofondo in massetto di c.l.s. dosato a q.li 1.5 me mc di impasto o letto di posa con malta cementizia a secco dosata a Kg 400 , compreso:

- la ricucitura degli elementi secondo le esistenti tessiture e linee di fuga;
  - la boiaccatura dei giunti;
  - i tagli degli elementi per qualsiasi dimensione e forma;
  - gli sfridi;
  - la pulitura finale dei siti di intervento con conferimento dei materiali di risulta a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la installazione di pedane metalliche per garantire il transito provvisorio ai residenti lungo le zone di intervento;
  - l'approntamento della segnaletica di sicurezza e di tutte le misure previste dal PSC;
  - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il ripristino eseguito a perfetta regola d'arte.  
Per ogni mq Euro

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M.                | Prezzo Unit    | Quantita'  | Totale        |
|--|---|---------------------|----------------|------------|---------------|
| 3.1.1.1  | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m <sup>3</sup>      | 121,67         | 0,1        | 12,17         |
| 6.2.3.2<br>OP2                                 | per opere in fondazione con C 8/10<br>Pavimentazione con mattonelle d'asfalto<br>Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | m <sup>2</sup><br>h | 31,30<br>26,27 | 1<br>0,102 | 31,30<br>2,68 |
| TOTALE   |   |                     |                |            | 46,15         |
| 15% Spese Generali su € 2,68                   |   |                     |                |            | 0,402         |
| 10% Utile Impresa su € 3,08                    |   |                     |                |            | 0,308         |
| PREZZO   |   |                     |                |            | 46,86         |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /m<sup>2</sup></b> |   |                     |                |            | <b>46,86</b>  |

13) K.F3

**RIPRISTINO PAVIMENTAZIONI LAVICHE**

Ripristino di pavimentazione esterna con bologninato di natura lavica o calcarea con elementi recuperati da precedenti rimozioni adeguatamente ripuliti e provenienti dai siti di stoccaggio provvisorio per qualsiasi distanza posti su massetto di c.l.s. dosato a q.li 1.5 per mc di impasto con malta cementizia.

Compreso:

- la ricucitura degli elementi secondo le esistenti tessiture e linee di fuga;
  - la sigillatura e boiaccatura dei giunti;
  - i tagli degli elementi per qualsiasi dimensione e forma;
  - gli sfridi;
  - i trasporti anche a mano di tutti i materiali dai siti di stoccaggio posti a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - l'inserimento di nuovi elementi ad integrazione di quelli non più recuperabili;
  - la pulitura finale dei siti di intervento con conferimento dei materiali di risulta a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la installazione di pedane metalliche per garantire il transito provvisorio ai residenti lungo le zone di intervento;
  - l'approntamento della segnaletica di sicurezza e di tutte le misure previste dal PSC;
  - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il ripristino eseguito a perfetta regola d'arte.  
Per ogni mq Euro

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M.           | Prezzo Unit | Quantita' | Totale       |
|--|---|----------------|-------------|-----------|--------------|
| 3.1.1.1  | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.   | m <sup>3</sup> | 121,67      | 0,1       | 12,17        |
| 6.2.1  | per opere in fondazione con C 8/10<br>Pavimentazione in bologninato formato con bolognini di natura calcarea (calcare bianco) o quarzarenitica conforme alle norme UNI EN 1342/2003 con resistenza a compressione non inferiore a 75 N/mm <sup>2</sup> delle dimensioni minime di 15x20 cm a correre e dello spessore non inferiore a 10 cm, disposti o in senso normale all'asse stradale o a spina di pesce, posti in opera con malta cementizia su idoneo sottofondo da compensarsi a parte, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. | m <sup>2</sup> | 92,19       | 0,46      | 42,41        |
| OP2  | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h              | 26,27       | 0,316     | 8,30         |
| TOTALE   |   |                |             |           | 62,88        |
| 15% Spese Generali su € 8,30                   |   |                |             |           | 1,25         |
| 10% Utile Impresa su € 9,55                    |   |                |             |           | 0,96         |
| PREZZO   |   |                |             |           | 65,09        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /m<sup>2</sup></b> |   |                |             |           | <b>65,09</b> |

14) K.FRM

**DISFACIMENTO PAV. LAVICHE**

Disfacimento o demolizione di pavimentazione stradale in basolato e/o bolognato lavico di qualsiasi genere e spessore, anche se ricoperta di pavimentazione bituminosa e con sottostante strato in cls, eseguita a mano anche con l'ausilio di martello pneumatico, martello elettrico o con piccolo mezzo meccanico.

Compreso:

- la demolizione dell'eventuale strato di sottofondo;
  - la rimozione a mano dei materiali di scavo e la sistemazione temporanea in idonee aree reperite e cura e spese dell'impresa;
  - la movimentazione a mano e/o con piccoli mezzi meccanici, per qualsiasi distanza dai siti di stoccaggio temporaneo, dei materiali di risulta;
  - il caricamento, con mezzo meccanico, su autocarro di qualsiasi tipo e dimensione;
  - il conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la pulizia delle aree di intervento;
  - l'approntamento della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria secondo quanto richiesto dal PSC;
  - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione necessaria all'acquisizione delle autorizzazioni da parte delle competenti autorità alla esecuzione degli lavori;
  - l'utilizzo di adeguate attrezzature silenziate in modo da rispettare i limiti di emissione sonora previsti dal PSC;
  - la pulizia degli elementi riutilizzabili ed il loro stoccaggio temporaneo in apposite aree reperite e mantenute a cura e spese dell'impresa;
  - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il disfacimento eseguito a regola d'arte.

Per ogni metro quadrato Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| IN.MARTP<br>OP3               | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017)<br>Operaio Comune (Maggio 2019) | h    | 43,21       | 0,2       | 8,64   |
|                               |  | h    | 23,65       | 0,2       | 4,73   |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 13,37  |
| 15% Spese Generali su € 13,37 |  |      |             |           | 2,01   |
| 10% Utile Impresa su € 15,38  |  |      |             |           | 1,54   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 16,92  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²   |  |      |             |           | 16,92  |

15) K.FRMAF

**DISFACIMENTO PAVIMENTAZIONE AUTOBLOCCANTE**

Disfacimento o demolizione di pavimentazione stradale con selciato in mattonelle autobloccanti o di pietrine di cemento, di qualsiasi spessore e genere secondo qualsiasi tipo di giacitura e tessitura, anche se ricoperta di pavimentazione bituminosa, compreso sottostante strato in cls di qualsiasi consistenza e spessore, eseguita a mano anche con l'ausilio di martello pneumatico, martello elettrico o con piccolo mezzo meccanico. Compreso: - la demolizione dell'eventuale strato di sottofondo; - la rimozione a mano dei materiali dal fronte di scavo e la collocazione in idonee aree reperite e cura e spese dell'impresa; - la movimentazione a mano e/o con piccoli mezzi meccanici, per qualsiasi distanza dai siti di stoccaggio temporaneo, dei materiali di risulta; - il caricamento, con mezzo meccanico, su autocarro di qualsiasi tipo e dimensione; - il conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere; - la pulizia delle aree di intervento; - l'approntamento della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria secondo quanto richiesto dal PSC; - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC; - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati; - la predisposizione e presentazione della documentazione necessaria all'acquisizione delle autorizzazioni da parte delle competenti autorità alla esecuzione dei lavori; - l'utilizzo di adeguate attrezzature silenziate in modo da rispettare i limiti di emissione sonora previsti dal PSC; - la pulizia degli elementi riutilizzabili ed il loro stoccaggio temporaneo in apposite aree reperite e mantenute a cura e spese dell'impresa; ed ogni altro onere e magistero per dare il disfacimento eseguito a regola d'arte.

Per ogni metro quadrato Euro

| Codice                       | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                          | Operaio Comune (Maggio 2019)                                 | h    | 23,65       | 0,1       | 2,37   |
| 1N.MARTP                     | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017) | h    | 43,21       | 0,1       | 4,32   |
| TOTALE                       |  |      |             |           | 6,69   |
| 15% Spese Generali su € 6,69 |  |      |             |           | 1,00   |
| 10% Utile Impresa su € 7,69  |  |      |             |           | 0,77   |
| PREZZO                       |  |      |             |           | 8,46   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /m² |  |      |             |           | 8,46   |

16) K.FSIP

## RIPRISTINO ALLOGGIAMENTO CAVI SIP e/o ENEL

Ripristino della sezione di alloggiamento cavidotti elettrici o telefonici, di qualunque tipo, realizzata con:

- sostituzione dei tratti di cavidotto danneggiato per qualsiasi diametro, tipologia del materiale, lunghezza e profondità di interrimento;
- ricostruzione della sezione di rinfiango e copertura con materiale arido (sabbia) per qualsiasi spessore e profondità;
- collocazione di nastro segnalatore;
- ricollocazione delle coppelle di protezione compresa l'integrazione di nuove coppelle;
- ricolmo e compattazione dello scavo con idonei materiali di scavo e/o di cava;
- ripristino della pavimentazione strada;
- pulizia finale del sito di intervento;

ed ogni altro onere e magistero per dare il ripristino in opera a perfetta regola d'arte.

Per ogni metro di intervento di ripristino Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 13.8.1                        | Formazione del letto di posa, rinfiango e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento. | m³   | 24,08       | 0,058     | 1,40   |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 0,25      | 6,57   |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,25      | 5,91   |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 13,88  |
| 15% Spese Generali su € 12,48 |  |      |             |           | 1,87   |
| 10% Utile Impresa su € 14,35  |  |      |             |           | 1,44   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 17,19  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m    |  |      |             |           | 17,19  |

17) K.INT1

**INTONACO SERBATOI C.A.IMPERMEABILE ATOSSICO**

Fornitura trasporto e posa in opera di intonaco impermeabile atossico per acque destinate al consumo umano, steso in opera su superfici piane o curve, all'interno di camere di manovra, pozzetti vasche di accumulo serbatoi etc., costituito dalle seguenti lavorazioni:

- Preparazione del sottofondo con asportazione di tutte le sbavature del cls, dei residui di precedenti rivestimenti impermeabili compreso chiodature e/o altri sistemi di fissaggio, residui di collanti di qualunque tipologia e tenacia, delle eventuali tracce di oli, grassi o disarmanti;
  - Irruvimento delle superfici mediante sabbiatura e/o spazzolatura o idrolavaggio ad alta pressione, allontanamento materiali di risulta;
  - Ripristino della continuità del c.a. in corrispondenza dei tiranti e/o ferri a vista, nidi di ghiaia, alveolature mediante la scalpellatura del cls per almeno tre centimetri e rifacimento con malta cementizia reoplastica a ritiro compensato per ancoraggi tipo emaco s55 o similari;
  - Esecuzione di rasatura di regolarizzazione del piano di posa, per successivo trattamento impermeabilizzante, con malta adesiva tixotropica, a ritiro compensato impermeabilizzante, a base di cementi modificati con polimeri sintetici e microsiliati uso potabile, per uno spessore di circa 3-4 mm in strati di circa 1,5-2 mm per mano, resistenza a compressione a 28gg >200Kg/cmq, resistenza a flessione a 28 gg >50 Kg/cmq; - Formazione dello strato impermeabile con malta cementizia monocomponente a base di microsiliati o cementi speciali o vernice bicomponente a base di resine epossidiche, idonei per acque ad uso potabile destinate al consumo umano, certificata secondo il Decreto Ministeriale Sanità n°102 e D.M. 21/3/73, in spessori finiti di circa 3-4 mm i cementi e 200/500 gr/mq la resina epossidica, applicati a spruzzo, a mano o spruzzo airless con almeno due successive passate e strato di finitura a frattazzo di spugna, spatola metallica o pennellessa. Compreso: - la esecuzione dell'intonaco in corrispondenza degli spigoli, angoli, riprese in corrispondenza delle tubazioni; - la movimentazioni dei materiali, anche a mano e/o con piccoli mezzi meccanici idonei, per qualsiasi tipologia di accessibilità dei siti; - i tiri in alto e in basso; - la movimentazione ed il conferimento dei materiali di risulta, anche a mano e/o con idoneo mezzo meccanico, nei siti di stoccaggio temporaneo compreso il caricamento su mezzo e trasporto a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere; - l'approntamento ed installazione del sistema di illuminazione costituito da fari a parete da 400 W, in numero esposizione idonea a garantire il giusto livello di illuminazione, completi di cavidotti, cavi e sistema di alimentazione posto a qualsiasi distanza dal quadro elettrico principale; - l'approntamento del sistema di estrazione e ventilazione in grado di garantire il numero richiesto di ricambi d'aria secondo le specifiche del PSC; - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC; - il conferimento all'interno dei sistemi di lavoro di tutti i componenti dei ponteggi per il loro successivo montaggio; - la formazione ed informazione di tutti gli addetti alle misure di sicurezza previste dal PSC; e quanto altro necessario per dare l'impermeabilizzazione dei siti a perfetta regola d'arte.
- Per ogni metro quadrato Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M.   | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|--------|-------------|-----------|--------|
| 2.IDRO                        | esecuzione di pulitura e irruvidimento pareti con uso di acqua in pressione o scalpellatura a mano, compreso la mano d'opera   | mq     | 1,55        | 1         | 1,55   |
| 2.MALTA1                      | Malta cementizia per ancoraggio reoplastica a ritiro compensato.   | kgm²mm | 1,74        | 1         | 1,74   |
| 2.MALTA2                      | Euro metroquadrato e per millimetro di malta<br>Malta reoplastica tixotropica a ritiro compensato per rasatura e preparazione del piano di posa di impermeabilizzante su parete in c.a.                | m²xmm  | 1,70        | 4         | 6,80   |
| 2.MALTA3                      | Per ogni metroquadrato e per millimetro<br>Malta cementizia impermeabile a ritiro compensato per serbatoi ad uso potabile conforme alle norme di legge in materia di acque destinate al consumo umano. | m²xmm  | 2,11        | 4         | 8,44   |
| OP1                           | Per ogni metroquadrato e per mm<br>Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h      | 29,81       | 0,18      | 5,37   |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h      | 26,27       | 0,22      | 5,78   |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h      | 23,65       | 0,22      | 5,20   |
| IN.15                         | Ponteggio in tubi tipo dalmine con nodi bullonati e tavolame da cm 4 di spessore   | mq     | 0,87        | 1         | 0,87   |
| TOTALE                        |  |        |             |           | 35,75  |
| 15% Spese Generali su € 35,75 |  |        |             |           | 5,36   |
| 10% Utile Impresa su € 41,11  |  |        |             |           | 4,11   |
| PREZZO                        |  |        |             |           | 45,22  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²   |  |        |             |           | 45,22  |

18) K.OA13

**SENSORE MISURATORE DI PRESSIONE**

Fornitura, trasporto, collocazione e cablaggio di sensore acquisizione e trasmettitore misura di pressione, per qualsiasi campo di pressione, del tipo con membrana a campo fisso non affacciata realizzato secondo tecnologia a due fili ed avente le seguenti caratteristiche:

- membrana in acciaio 316L con O-ring in NBR o Viton
- custodia in acciaio inox AISI 304
- alimentazione elettrica 7-35 Vcc con protezione contro le inversioni di polarità
- attacco al processo di tipo "maschio" da 1/2"
- protezione idraulica IP55 con connettore a 4 PIN secondo norme DIN 436500
- uscita analogica 4-20 mA con tecnica a due fili
- capo di temperatura di funzionamento da -25 °C a +125°C
- campo di compensazione in temperatura da -20°C a +80°C
- accuratezza 0,25% del fondo scala

Compreso:

- tronchetto di derivazione da 1/2" a saldare in acciaio dalla tubazione principale di qualsiasi materiale e diametro;
  - n°3 valvole a sfera (intercettazione generale, valvola per riscontro valore di zero del misuratore con comunicazione in atmosfera, valvola di intercettazione misuratore di pressione) del Dn 1/2" complete di raccordi;
  - pezzi speciali di qualsiasi tipologia e dimensione per formazione della derivazione dalla condotta principale;
  - opere murarie di qualsiasi tipo e dimensione e ripristino alle originarie condizioni
  - scavi e ricolmi;
  - cavi di alimentazione e trasmissione segnali, all'interno di cavidotti per qualsiasi tipologia di esecuzione (a parete, sottotraccia, interrata, ecc.), per qualsiasi distanza dalla periferica;
  - materiale elettrico ed idraulico di consumo;
  - cablaggi e moresetterie
- ed ogni altro onere e magistero per dare il misuratore in opera perfettamente funzionante.  
Per ciascuno

| Codice                         | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.OAPP1                        | Misuratore trasmettitore di pressione                 | cad  | 500,00      | 1         | 500,00 |
| 2.SFER1                        | Valvola a sfera Dn 1/2" con farfalla uscita contatore | cad  | 18,00       | 3         | 54,00  |
| 2.SPEC1                        | pezzi speciali e raccorderie varie                    | cad  | 50,00       | 1         | 50,00  |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)      | h    | 29,81       | 2         | 59,62  |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)                          | h    | 23,65       | 2         | 47,30  |
| TOTALE                         |   |      |             |           | 710,92 |
| 15% Spese Generali su € 710,92 |   |      |             |           | 106,64 |
| 10% Utile Impresa su € 817,56  |   |      |             |           | 81,76  |
| PREZZO                         |   |      |             |           | 899,32 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |   |      |             |           | 899,32 |

19) K.OA14

**MISURATORE DI LIVELLO PER SERBATOI**

Fornitura trasporto e posa in opera di sonda per serbatoi costituita da cella di misura di tipo piezoresistivo con corpo inox 1.4571 e membrana in 1.4435, completa di inserto elettronico tipo EB 20Z in tecnica "Two-Write", prolunga flessibile a fune, gancio di sospensione, Custodia terminale IP55, in alluminio, per montaggio inserto elettronico; cavo di sospensione "32" in acciaio, completo di tubetto compensazione pressione, rivestito in PE; alimentatore indicatore per pannello avente display led 3 1/2 cifre ( tipo VU/2653). Compreso opere murarie, passacavi, cavi di adeguata sezione e protezione, onere di programmazione e quanto altro occorre per dare l'apparecchio perfettamente funzionante.

Per ognuno Euro

| Codice                                 | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|--|--|------|-------------|-----------|-----------------|
| 2.OH3                                  | Sonda per vasche a cielo aperto.                           | cad  | 1.084,56    | 1         | 1.084,56        |
| 2.TC4A                                 | Alimentatore indicatore digitale per pannello tipo VU/2653 | cad  | 161,13      | 1         | 161,13          |
| OP1                                    | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)           | h    | 29,81       | 4         | 119,24          |
| OP3                                    | Operaio Comune (Maggio 2019)                               | h    | 23,65       | 4         | 94,60           |
| TOTALE                                 |  |      |             |           | 1.459,53        |
| 15% Spese Generali su € 1.459,53       |  |      |             |           | 218,93          |
| 10% Utile Impresa su € 1.678,46        |  |      |             |           | 167,85          |
| PREZZO                                 |  |      |             |           | 1.846,31        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b> |  |      |             |           | <b>1.846,31</b> |



20) K.OALL2

## RIPRISTINO UTENZE DANNEGGIATE

Esecuzione di allaccio di utenze idriche o fognanti danneggiate costituite da scavo a sezione obbligata, anche a mano, fornitura e collocazione di tubazione in PE(ad) o P.V.C. fino a ø 200 mm. per ripristini fognanti e tubazione in Mannesmann o PE(ad) per ripristini idrici, compreso altresì eventuali pezzi speciali e giunzioni, esecuzione di allaccio alla pubblica rete, ricolmo di cavo, ripristino pavimentazione e quanto altro occorre per dare l'allaccio ripristinato a perfetta regola d'arte.  
Per ogni ripristino Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 13.3.2.14                     | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA16-SDR11, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico – sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | m    | 52,25       | 1,5       | 78,38  |
| OP2                           | D esterno 200 mm<br>Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 0,4935    | 12,96  |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 91,34  |
| 15% Spese Generali su € 12,96 |  |      |             |           | 1,94   |
| 10% Utile Impresa su € 14,90  |  |      |             |           | 1,49   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 94,77  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad  |  |      |             |           | 94,77  |

21) K.OALPOZ

## SENSORE PRESENZA ACQUA POZZETTO

Fornitura trasporto collocazione e attivazione di sensore per il rilevamento di acqua all'interno del pozzetto e trasmissione alla periferica in campo, costituito da centralina per il controllo di livello conduttivo tipo "nivotester FTW 420 " con custodia tipo minipac 50 mm, contatto allarme livello da relè, sonda rigida a tre astine in acciaio inox 1.4751 LL= 1000 mm, terminale stagno IP 55 in lega leggera, distanziale in PP rinforzato. Compreso tutti gli oneri, materiali e magisteri per il fissaggio delle astine entro pozzetti ad una quota stabilita dalla D.L., per il collegamento alla periferica, compreso di eventuali scavi e ripristini della pavimentazione stradale, e quanto altro occorre per dare l'apparato perfettamente attivato e funzionante.  
Per Ognuno Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.OH6                          | Centralina per controllo livello                 | cad  | 113,62      | 1         | 113,62 |
| 2.OH7                          | Sonde regide a tre astine in lega legger         | cad  | 212,78      | 1         | 212,78 |
| 2.OH5                          | Cavo trasmissione dati per versione separata     | m    | 7,75        | 10        | 77,50  |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)                     | h    | 23,65       | 2         | 47,30  |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 2         | 59,62  |
| 1N.MART                        | Martello elettrico demolitore                    | h    | 43,21       | 1         | 43,21  |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 554,03 |
| 15% Spese Generali su € 554,03 |  |      |             |           | 83,10  |
| 10% Utile Impresa su € 637,13  |  |      |             |           | 63,71  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 700,84 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 700,84 |

22) K.OAQUA2

**QUADRO PER PERIFERICA NODO SPECIALIZZATO E/O NODO SEMPLICE**

Fornitura, trasporto, collocazione e cablaggio di quadro in poliestere a doppio isolamento per alimentazione, controllo e comando apparecchiature di campo per periferica tipo "nodo specializzato" o "nodo semplice", in esecuzione ad armadio da parete o su basamento in cls e corniera in ferro, con grado di protezione IP 65 colore grigio RAL 7032 avente le seguenti caratteristiche:

- dimensioni non inferiori a 1750x850x300 mm;
- porta frontale montata su robuste cerniere in anticorodal con chiusura mediante maniglia a scomparsa e dotata di chiusura con chiave di sicurezza;
- rigidità dielettrica 12 kV/mm certificata dal costruttore;
- resistenza agli urti 20 Joule certificata dal costruttore;
- inalterabilità dimensionale e strutturale compresa tra i -40°C ed i +110 °C;
- temperatura di distorsione maggiore di 220 °C;
- assorbimento acqua minore dello 0,15%;
- ventola di estrazione aria asservita al livello interno della temperatura, ove necessario secondo le indicazioni della DL per temperature interne maggiori di 80°C.
- modularità del quadro in versione singola o doppia completo compartimentazioni interne costituite da pannelli, telai estraibili, controporte, guide Din e tutti i componenti necessari per garantire l'installazione degli apparati di alimentazione e controllo strumentazioni in campo;
- elementi di fissaggio del quadro a parete di qualsiasi tipo, dimensione e numero in modo da garantire la perfetta stabilità e durabilità.

Tutti gli elementi del quadro dovranno inoltre essere costituiti in materiale autoestinguente non propagante la fiamma, secondo le norme UL 94 V-0, a bassissimo contenuto di alogeni in grado di garantire l'installazione del quadro anche in ambienti a maggior rischio di incendio (Norme CEI 64-8/7) ed in ambienti AD-FT (norma CEI 64-2 IV edizione).

Compreso:

- il montaggio del quadro all'esterno su parete, basamento, o all'interno di camere di manovra con qualunque tipologia di accessibilità;
- interruttore generale magnetotermico differenziale, in esecuzione da quadro, da fino a 63 A 0.3 mA;
- sezionatori di compartimentazione, in esecuzione da quadro, fino a 25 A per ogni apparecchiatura e/o apparato in campo ;
- sezionatori a fusibili fino a 16 A in esecuzione da quadro;
- n°2 prese di sicurezza da quadro da 2x16A del tipo interbloccato;
- n°1 lampada da quadro da 25W completa di portalampada ed interruttore di comando;
- n°3 lampade spia di colore rosso, in esecuzione da quadro, poste a valle dell'interruttore generale;
- tutte le spie i display dei sensori in campo (portate, pressioni, presenza rete, presenza acqua etc... ) ove previsti;
- tutte i display e quadretti in campo delle apparecchiature e dei comandi delle pompe, dell'acquisizione dei dati per cloratori e controllo parametri acqua, stazione meteo;
- tutti i cavi di alimentazione elettrica, tipo FG70RAR di idonea sezione e grado di isolamento, necessari per garantire l'alimentazione della periferica, degli apparati, dei sensori e delle apparecchiature di campo;
- tutti i cavidotti necessari in pead corrugato del tipo flessibile di idoneo diametro in esecuzione interrata per alloggiamento cavi di alimentazione elettrica per qualsiasi distanza dal punto di fornitura Enel e delle apparecchiature e sensori in campo;
- tutti i cavidotti necessari in materiale corrugato termoplastico di idonea sezione in esecuzione a parete compreso cassette ed

organi di fissaggio;  
 - tutti i cavi di trasmissione dati, del tipo FG70RAR schermati di idonea sezione grado e grado di isolamento, necessari a garantire il collegamento della periferica dalle apparecchiature di campo poste a qualsiasi distanza;  
 - le opere murarie di qualsiasi tipo e sviluppo, compreso i ripristini alle originarie condizioni, necessarie alla installazione della periferica, dei sistemi di alimentazione elettrica (periferica, sensori ed apparecchiature di campo) e dei sistemi di trasmissione dati;  
 - la realizzazione dei calcoli elettrici e degli schemi unifilari di collegamento compreso il rilascio delle previste certificazioni di conformità ai sensi delle vigenti normative in materia;  
 - la etichettatura di tutte le componenti e dei quadri secondo le vigenti normative e le eventuali prescrizioni aggiuntive richieste dalla D.L. e/o dall'Ente appaltante;  
 - tutti i cablaggi, i morsetti, le muffole ed il materiale elettrico di consumo necessario ;  
 - la pulizia delle aree di cantiere alle originarie condizioni;  
 - gli sfridi;  
 - la realizzazione di apposito basamento in cls di idonee dimensioni;  
 - la realizzazione dello schema idraulico di funzionamento del nodo;  
 - la fornitura e posa in opera dei pozzetti necessari a realizzare la rete di alimentazione elettrica e di trasmissione dati dalle apparecchiature di campo;  
 - tutti i collegamenti di potenza, nessuno escluso, per assicurare il perfetto funzionamento del quadro, verso i sensori, gli apparati e le apparecchiature in campo;  
 - tutti i collegamenti di trasmissione dati;  
 - la predisposizione della necessaria documentazione per la richiesta dell'eventuale allacciamento elettrico alla competente sede ENEL compreso le eventuali richieste di integrazione della documentazione già prodotta e la presenza, con personale dell'impresa, ai sopralluoghi da parte del personale ENEL;  
 - i calcoli elettrici di dimensionamento e verifica del quadro, compreso gli schemi unifilari, nella sua configurazione finale;  
 - la produzione delle certificazioni di origine, rilasciate dai costruttori, di tutti i materiali componenti il quadro;  
 - il rilascio finale della certificazione di conformità prevista dal D.M. 22 gennaio 2008 n.37  
 e quanto altro necessario per dare il quadro in opera a perfetta regola d'arte ed in conformità alle vigenti norme in materia.  
 Per ogni quadro.

| Codice      | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.KQUA2     | Quadro ad armadio monoblocco in poliestere IP65 dimensioni 1750x850x300 mm completo di pannelli, telai, guide din, porta e quanto altro   | cad  | 900,00      | 1         | 900,00 |
| 2.INTMTD    | Interruttore magnetotermico differenziale tripolare 0,03 mA fino a 63 A   | cad  | 135,00      | 1         | 135,00 |
| 2.SPIE      | n°3 spie luminose da quadro rosse complete di fusibili  | cad  | 35,00       | 1         | 35,00  |
| 2.PRES2X16Q | Gruppo n°2 prese interbloccate da quadro da 2x16A   | cad  | 136,00      | 1         | 136,00 |
| 2.LAMQ      | Lampada da 25W in esecuzione da quadro completa di portalampana ed interruttore   | cad  | 36,00       | 1         | 36,00  |
| 2.ELETTRIC1 | Materiale elettrico vario per assemblaggio quadri   | cad  | 550,00      | 1         | 550,00 |
| 18.7.2.2    | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=50mm | m    | 4,60        | 120       | 552,00 |
| 2.KCAS1     | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 60        | 228,00 |

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.KCAS2 | Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG70RAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 2,50        | 180       | 450,00 |
| 2.KCAS4 | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 240       | 352,80 |
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.   | m    | 3,62        | 120       | 434,40 |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. | m³   | 10,73       | 14,4      | 154,51 |
| 13.8.1  | in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW   | m³   | 24,08       | 4,8       | 115,58 |
| 1.2.4   | Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.   | m³   | 3,87        | 4,8       | 18,58  |
| 1.2.5.2 | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   |             |           |        |
|         | - per ogni m³ di materiale costipato  | mcKm | 0,63        | 144       | 90,72  |
|         | trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.   |      |             |           |        |
|         | - per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni  |      |             |           |        |

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M.  | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|-------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.3.5 | chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>- Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in fondazione per lavori stradali:  | m³    | 150,07      | 4,8       | 720,34 |
| 3.2.4   | per opere in fondazione per lavori stradali C25/30<br>Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.   | kg    | 2,50        | 108       | 270,00 |
| 1.4.1.1 | Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzolatura del lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.<br>in ambito urbano - per ogni m² e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi  | m²    | 4,29        | 48        | 205,92 |
| 6.1.5.2 | Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con | m²/cm | 1,76        | 180       | 316,80 |
|         |  |       |             |           |        |
|         |  |       |             |           |        |

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale                   |
|--|---|------|-------------|-----------|--------------------------|
|  | <p> rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.<br/> per strade in ambito urbano - per ogni m² e per ogni cm di spessore<br/> Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)<br/> Operaio Qualificato (Maggio 2019)<br/> Operaio Comune (Maggio 2019) </p> |      |             |           |                          |
| OP1  |   | h    | 29,81       | 6         | 178,86                   |
| OP2  |   | h    | 26,27       | 12        | 315,24                   |
| OP3  |   | h    | 23,65       | 12        | 283,80                   |
| <p style="text-align: right;">TOTALE</p>   |   |      |             |           | 6.479,55                 |
| <p> 15% Spese Generali su € 3.600,70<br/> 10% Utile Impresa su € 4.140,81<br/> PREZZO </p> |   |      |             |           | <p>540,11<br/>414,08</p> |
|  |   |      |             |           | 7.433,74                 |
| <p><b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b></p>  |   |      |             |           | <b>7.433,74</b>          |

23) K.OAUOMO

**ALLARME ANTINTRUSIONE**

Fornitura trasporto collocazione ed attivazione di sistema di allarme antintrusione costituito da:

centralina di controllo e allarme a testiera alfanumerica con display digitale completa di batteria anti blackout e commutatore telefonico in grado di interfacciare le periferiche nel sistema di automazione, avente le seguenti caratteristiche principali: capacità di controllo e programmazione per almeno 4 zone interne e/o esterne; parzializzazione a livello di ogni singola zona; memorizzazione di almeno n°4 numeri telefonici fissi o cellulari; funzioni di telecontrollo ed ascolto ambientale, display a 7 segmenti; alimentazione 12 Vcc/230V 50 Hz attraverso alimentatore in dotazione; capacità di controllo antisabotaggio; programmazione a 4 cifre della password attraverso tastiera, funzioni di attivazione totale, parziale e ritardata da programmare attraverso tastiera; tempo di allarme 3 minuti; tempo di ingresso 0-10-20 secondi programmabile; tempo di uscita da 0 a 60 secondi programmabile; combinatore telefonico con interfaccia analogica per telecontrollo attraverso la periferica; batteria tampone ricaricabile 12V 400 mAh con autonomia da 3 ad 8 ore; cavi elettrici e telefonici; n°2 rilevatori volumetrici di tipo attivo a microonde con stadio discriminatore contro le interferenze elettromagnetiche, spia a led per visualizzare l'area

coperta e l'eventuale allarme memorizzandolo, test point di controllo per rilevare disturbi presenti nell'area protetta, modulazione di frequenza che consente, se necessario, l'impiego di più sensori nello stesso ambiente, senza interferenze; sirena per esterni del tipo senza fili a lampeggiante completa di batterie di alimentazione e anti blackout garantite per 3 anni di funzionalità complete di caricatore e kit di riserva. Compreso: cavidotti in esecuzione sottotraccia e/o a parete di idonee dimensioni e per qualsiasi distanza completi di opere murarie, ripristini, staffaggi, giunzioni, curve, cassette e sfridi; collegamenti elettrici e telefonici in esecuzione sottotraccia e/o a parete per qualsiasi distanza dal punto di alimentazione; tutte le opere murarie necessarie compreso i relativi ripristini di qualsiasi tipologia e dimensioni; certificazione di origine e qualità per tutti i materiali utilizzati e quanto altro necessario per dare il sistema di allarme in opera perfettamente funzionante.

Per ciascuno EURO

| Codice                                 | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale        |
|--|--|------|-------------|-----------|---------------|
| 2.OAUOMO                               | Rilevatore volumetrico a microonde   | cad  | 65,00       | 2         | 130,00        |
| 2.OACHIA                               | Centralina di allarme completa di apparato di commutazione                                   | cad  | 90,00       | 1         | 90,00         |
| OP1                                    | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 1,06      | 31,60         |
| 2.SIRENA                               | Sirena di allarme senza fili completa di batterie, kit di ricarica e kit batterie di riserva | cad  | 100,00      | 1         | 100,00        |
| TOTALE                                 |  |      |             |           | 351,60        |
| 15% Spese Generali su € 351,60         |  |      |             |           | 52,74         |
| 10% Utile Impresa su € 404,34          |  |      |             |           | 40,43         |
| PREZZO                                 |  |      |             |           | 444,77        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b> |  |      |             |           | <b>444,77</b> |



24) K.OAVIDE

## IMPLEMENTAZIONE PAGINA VIDEO

Compenso a corpo per implementazione di pagina sinottiche a video riportante lo schema di funzionamento delle apparecchiature gestite da una periferica, personalizzazione del pacchetto applicativo per la realizzazione delle funzioni previste, determinazione degli algoritmi necessari Compreso ogni materiale e onere per la fornitura di eventuale apparato hardware e software, l'opera del personale tecnico specializzato per la programmazione delle pagine video di configurazione posto periferico, formazione di algoritmo ed eventuale modifica del software operante ed ogni altra operazione necessaria per rendere telecomandata la postazione periferica, perfettamente integrata con il programma del sistema di supervisione.  
Per Ogni Periferica EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.5                            | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior | h    | 29,81       | 14        | 417,34 |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 417,34 |
| 15% Spese Generali su € 417,34 |  |      |             |           | 62,60  |
| 10% Utile Impresa su € 479,94  |  |      |             |           | 47,99  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 527,93 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 527,93 |

25) K.OCAMP1

## CAMPANA DI PROTEZIONE

Fornitura e collocazione di campana di protezione in ghisa per saracinesche in sottosuolo per profondità sino a mt 2.50 completa di asta di manovra munita di cappellotto e manicotto, tubo guida in ghisa e relativo chiusino tondo"Puglia".  
Data in opera compreso rinfianco in cls a Kg 150 ed ogni altro onere e magistero per dare la protezione alla saracinesca a perfetta regola d'arte.  
Per ognuna Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.O29                         | Seria completa accessori per manovra di saracinesche in sottosuolo costituita da asta di manovra in ferro completa di cap pellotto e manicotto, campana di protezione in ghisa con relativo tappo guida e chiusino tondo in ghisa.  | cad  | 24,79       | 1         | 24,79  |
| 3.1.1.1                       | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 121,67      | 0,065     | 7,91   |
| OP2                           | per opere in fondazione con C 8/10<br>Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 0,1715    | 4,51   |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 37,21  |
| 15% Spese Generali su € 29,30 |   |      |             |           | 4,40   |
| 10% Utile Impresa su € 33,70  |   |      |             |           | 3,37   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 44,98  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad |   |      |             |           | 44,98  |

26) K.OCLORO

## IMPIANTO DI CLORAZIONE

Fornitura trasporto e posa in opera di impianto di clorazione proporzionale alla portata in ingresso e controllo cloro in uscita in continuo per taratura dosaggio ingresso, eseguito da centralina con software di gestione e interfaccia utente per impostazione valori di clorazione, clorazione automatica manuale, locale remoto e logiche di funzionamento pompe. La strumentazione in campo comprende: porta Cella a deflusso con corpo in ple xiglass, attacchi entrata/uscita R 1/2". Completa di valvola a spillo per regolazione portata, portata regolabile tra 30 e 120 l/h mediante indicatore flussimetro a galleggiante. Armatura atta a contenere l'elettrodo pH 303 e Rx 203. Cella Polarometrica tipo 971/ATC con catodo in oro ed anodo in Ag/AgCl. Campo di misura 0,05...5mg/l di cloro libero (HC10), con sensibilità di 50 microg/l. Temperatura del campione 10...45°C. Valore del campione 10...7,5 pH. Con valori fin a 8 se il pH rimane costante. Completa di NTC per la Termocompensazione automatica. Cavo di collegamento solido con lunghezza fino a 30 mt. Cavo di Connessione speciale ad un filo a doppia schermatura per connettori KXE e SXP. Con diametro esterno 5,8 mm. Scatola VBC di derivazione protezione IP 65, adatta per cavo della cella con setti pressacavi PG 7 e due pressacavi PG 11. Centralina Di Cloro Residuo. Esecuzione per montaggio a quadro 96x96. Indicatore digitale 3 1/2 cifre. termocompensazione automatica della misura con una soglia di regolazione ad impulsi proporzionali, di durata variabile, selezionabile min/max. Con funzione di allarme ritardato sulla soglia, regolabile da 0,5 a 32 min. e contatto comune in uscita selezionabile ritenuto/ non ritenuto. Custodia di protezione tipo W per montaggio a parete 193x144. Protezione IP 54 con coperchio trasparente e serratura. Indicazione 0-2/0-5 mgCl2/l con uscita associata a: 0-0,5/0-1/0-2/0-5 mgCl2/l. Uscita: 4-20 mA, R max 500 Ohm. Tensione di alimentazione: 220V 50/60 Hz Uscita con separazione galvanica. N°2 Pompe Dosatrici Elettromagnetiche a Membrana. Corpo pompa in PP, membrana PTFE con anima di acciaio, valvole di aspirazione e mandata a doppia sfera in ceramica. Gruppo elettrico di comando in cassa stagna IP 65 con coperchio trasparente. Sistema a microprocessore con indicazione digitale a 3 1/2 cifre della frequenza di pompaggio: 0-120 imp./min e della funzione manuale o automatica. Possibilità di comando dall'esterno in frequenza e di arresto della pompa tramite contatto di manca liquido. Possibilità di regolazione manuale della corsa della da 10 a 100%. Pompa completa di cavo di comando esterno. Tipo 0408pp: Portata max 8 l/h, pressione max 3.5 bar, T.max 50°C. Tensione di alimentazione: 220V 50/60 Hz. Compreso serbatoio di stoccaggio in materiale plastico, anticorrosivo, coperchio a flangia con spessore 2,5 mm con i relativi bulloni per fissaggio pompe, tappo di caricamento a vite e tappo da 3/4" per scarico fondo, capacità fino a 2000 litri, completi di controllo livello, contatto di minima. Segnali e misure in uscita: Misura cloro residuo; misura cloro immesso Allarme max quantità cloro immesso; Allarme minimo livello serbatoio cloro; Mancanza tensione pompe; Pompe marcia / arresto; Gestione impianto locale - remoto; Comandi in ingresso: Pompa avanti - stop. Compreso tutti i collegamenti idraulici, elettrici a norma CEI, cavi di trasmissione, opere murarie, scavi ricolmi e quanto altro occorre per dare il cloratore perfettamente funzionante. Per ognuno Euro

| Codice                            | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|-----------------------------------|---|------|-------------|-----------|-----------|
| 2.OPT2                            | Porta cella a deflusso per contenimento acqua da analizzare elettrodi di riferimento. | cad  | 258,23      | 1         | 258,23    |
| 2.OPT3                            | Cella Polarometrica per la misura del cloro libero.                                   | cad  | 877,98      | 1         | 877,98    |
| 2.OPT5                            | Gruppo Assiemato per connessione elettrodo per microconnessione.                      | cad  | 72,30       | 1         | 72,30     |
| 2.OPT8                            | Centralina di Cloro Residuo.  | cad  | 2.324,06    | 1         | 2.324,06  |
| 2.OPT9                            | Pompa Dosatrice Elettromagnetica a Membrana.  | cad  | 2.055,50    | 2         | 4.111,00  |
| 2.OH5                             | Cavo trasmissione dati per versione separata  | m    | 7,75        | 20        | 155,00    |
| 2.OPOT1                           | Serbatoio di stoccaggio in vetroresina capacità di mc.2.                              | cad  | 2.014,18    | 1         | 2.014,18  |
| OP1                               | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)                                     | h    | 29,81       | 16        | 476,96    |
| OP2                               | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 24        | 630,48    |
| OP3                               | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 24        | 567,60    |
| 1.5                               | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior                                      | h    | 29,81       | 8         | 238,48    |
| TOTALE                            |   |      |             |           | 11.726,27 |
| 15% Spese Generali su € 11.726,27 |   |      |             |           | 1.758,94  |
| 10% Utile Impresa su € 13.485,21  |   |      |             |           | 1.348,52  |
| PREZZO                            |   |      |             |           | 14.833,73 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad      |   |      |             |           | 14.833,73 |

27) K.ODL350

GIUNTO DILATAZIONE DN 350 PN25 E=63 mm

Fornitura trasporto e collocazione di giunto di dilatazione "Idroinox" assiale del DN 350 PN 25 a soffietto metallico con parete multipla e attacchi a saldare avente escursione assiale di 63 mm; costruito con soffietto e convogliatore interno in ASTM A 240 tipo 321, manicotti in ASTM A 106 Gr. B. Compreso l'onere dei tagli delle tubazioni, saldature, ponteggi e quanto altro occorre per dare il giunto perfettamente funzionante.  
Per ciascuno Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.ODL350                         | Giunto dilatazione DN 350 PN 25 E 63 mm in acciaio idroinox | cad  | 1.300,00    | 1         | 1.300,00 |
| 1N.19                            | Attrezzatura per saldatura.(Bimestre 05/06/2017)            | h    | 29,30       | 6         | 175,80   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature      | h    | 11,67       | 6         | 70,02    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)            | h    | 29,81       | 6         | 178,86   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                                | h    | 23,65       | 6         | 141,90   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.866,58 |
| 15% Spese Generali su € 1.866,58 |   |      |             |           | 279,99   |
| 10% Utile Impresa su € 2.146,57  |   |      |             |           | 214,66   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.361,23 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad  |   |      |             |           | 2.361,23 |

28) K.ODL454

GIUNTO DILATAZIONE DN 450 PN40 E=64 mm

Fornitura trasporto e collocazione di giunto di dilatazione "Idroinox" assiale del DN 450 PN 40 a soffietto metallico con parete multipla e attacchi a saldare avente escursione assiale di 64 mm; costruito con soffietto e convogliatore interno in ASTM A 240 tipo 321, manicotti in ASTM A 106 Gr. B. Compreso l'onere dei tagli delle tubazioni, saldature, ponteggi e quanto altro occorre per dare il giunto perfettamente funzionante.  
Per Ognuno EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.ODL454                         | Giunto dilatazione DN 450 PN 40 E 64 mm in acciaio idroinox | cad  | 2.272,41    | 1         | 2.272,41 |
| 1N.19                            | Attrezzatura per saldatura.(Bimestre 05/06/2017)            | h    | 29,30       | 6         | 175,80   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature      | h    | 11,67       | 6         | 70,02    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)            | h    | 29,81       | 10        | 298,10   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                                | h    | 23,65       | 10        | 236,50   |
| 1.T2                             | Trasporto a piè d'opera (Bimestre 05/06/2017)               | qxkm | 0,153       | 320       | 48,96    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 3.101,79 |
| 15% Spese Generali su € 3.101,79 |   |      |             |           | 465,27   |
| 10% Utile Impresa su € 3.567,06  |   |      |             |           | 356,71   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 3.923,77 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |      |             |           | 3.923,77 |

29) K.OFR10

## VALVOLA A FARFALLA MOTOR.DN 100 PN 16.

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità PN 16 in ghisa sferoidale GGG50, completa di flange e bulloni di accoppiamento in acciaio per classe di pressione PN 16 atm, avente le seguenti caratteristiche: - corpo e disco in ghisa sferoidale GGG40 a norma DIN 1693 EN-JS 1030 e UNI-ISO 1083-91; - sede di tenuta saldata su corpo in acciaio inox AISI 309; - alberi in acciaio inox AISI 420B-1.4308 a norma DIN 17440; - boccole in bronzo; - coperchio albero conduttore in ghisa sferoidale GGG 40 a norma DIN 1693; - ghiera premiguarnizione in acciaio saldata Fe 37-2 con protezione epossidica; - guarnizione di tenuta idraulica realizzata ad anello in gomma EPDM; - tenute sugli alberi realizzate tramite O-ring in NBR; - viterie interne di bloccaggio in acciaio inox A2; - viterie esterne in acciaio zincato 8.8; - riduttore a vite senza fine motorizzabile montato su flangia laterale sinistra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima e realizzato in ghisa G25 a norma UNI-ISO 185-91; - finecorsa meccanici in apertura e chiusura; - indicatore meccanico di posizione;

- volantino di manovra in acciaio stampato; - rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche secondo procedimento FEB dello spessore minimo di 250 micron colore RAL 5015; - scartamento della valvola secondo norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 serie 14; - flange e bulloni dimensionati secondo Norme ISO 7005-2 per la classe di pressione richiesta. Compreso: - attuatore elettrico per valvole a farfalla IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm SA per servizio on-off e intermedio composto da: motore elettrico asincrono trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in morsetteria; isolamento classe F; servizio S2 - 15 minuti; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesto; trasmettitore blinker; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente a 24V; potenziometro da 5000 ohm gruppo di ingranaggi e indicatore meccanico di posizione; trasmettitore di posizione analogico con segnale in uscita 4-20 mA; temperatura ambiente di lavoro da -25°C a +80°C; verniciatura standard con colore argento RAL 9007; temporizzatore elettronico atto a pilotare i teleruttori di potenza mediante una serie di "n" cicli operativi pausa/lavoro con tempi di chiusura t1 e di lavoro t2 regolati a piacere a 1 a 30 secondi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°1 cavo 4G2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - l'approntamento delle misure di sicurezza richieste; - i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento; - la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità; - la pulizia finale dei siti di installazione; ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.

| Codice    | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|-----------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 13.2.21.4 | Fornitura, trasporto e posa in opera di valvole a farfalla tipo LUG conformi alla Direttiva Europea 97/23/CE Ente verificatore 0409. - Categorie: I/II/III - PFA: 10-16 - temperatura: -29°/+130°C - Fluidi: Gruppo 1 e Gruppo 2, aventi:<br>Corpo: ghisa sferoidale EN-GJS-500-7<br>Asta di manovra: inox AISI 416<br>Lente: in acciaio inox AISI 316<br>Rivestimento esterno: epossidico minimo spessore 250 µm<br>Conformi a quanto richiesto dal Decreto del Ministero della Salute N° 174 del 6/04/2004. Idonei al convogliamento di acqua potabile o da potabilizzare e di altri fluidi alimentari. Compreso la formazione dei giunti del tipo flangiato, i materiali e gli accessori e quant'altro necessario per dare la valvola perfettamente montata Dal DN 50 al DN 200 comando con leva Dal DN 250 al DN 500 con comando a volantino.<br>DN 100 mm | cad  | 309,07      | 1         | 309,07   |
| 2.ATT150  | Attuatore elettrico per valvole biflangiata con motore elettrico asincrono trifase 380/400 V completo classe IP68 di tutti gli   | cad  | 1.530,00    | 1         | 1.530,00 |
|           |  |      |             |           |          |

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KCAS4                          | accessori.<br>Per valvole dal Dn 150 al Dn 250 mm Pn 16 e dal Dn 400 al Dn 500<br>Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq  | m    | 1,47        | 40        | 58,80    |
| 2.KCAS1                          | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 10        | 38,00    |
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 5         | 149,05   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.346,79 |
| 15% Spese Generali su € 1.953,72 |   |      |             |           | 293,06   |
| 10% Utile Impresa su € 2.246,78  |   |      |             |           | 224,68   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.864,53 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 2.864,53 |

30) K.OFR15

## VALVOLA A FARFALLA MOTOR.DN 150 PN 16.

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità PN 16 in ghisa sferoidale GGG50, completa di flange e bulloni di accoppiamento in acciaio per classe di pressione PN 16 atm, avente le seguenti caratteristiche: - corpo e disco in ghisa sferoidale GGG40 a norma DIN 1693 EN-JS 1030 e UNI-ISO 1083-91; - sede di tenuta saldata su corpo in acciaio inox AISI 309; - alberi in acciaio inox AISI 420B-1.4308 a norma DIN 17440; - boccole in bronzo; - coperchio albero conduttore in ghisa sferoidale GGG 40 a norma DIN 1693; - ghiera premiguarnizione in acciaio saldata Fe 37-2 con protezione epossidica; - guarnizione di tenuta idraulica realizzata ad anello in gomma EPDM; - tenute sugli alberi realizzate tramite O-ring in NBR; - viterie interne di bloccaggio in acciaio inox A2; - viterie esterne in acciaio zincato 8.8; - riduttore a vite senza fine motorizzabile montato su flangia laterale sinistra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima e realizzato in ghisa G25 a norma UNI-ISO 185-91; - finecorsa meccanici in apertura e chiusura; - indicatore meccanico di posizione;

- volantino di manovra in acciaio stampato; - rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche secondo procedimento FEB dello spessore minimo di 250 micron colore RAL 5015; - scartamento della valvola secondo norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 serie 14; - flange e bulloni dimensionati secondo Norme ISO 7005-2 per la classe di pressione richiesta. Compreso: - attuatore elettrico per valvole a farfalla IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm SA per servizio on-off e intermedio composto da: motore elettrico asincrono trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in morsetteria; isolamento classe F; servizio S2 - 15 minuti; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesto; trasmettitore blinker; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente a 24V; potenziometro da 5000 ohm gruppo di ingranaggi e indicatore meccanico di posizione; trasmettitore di posizione analogico con segnale in uscita 4-20 mA; temperatura ambiente di lavoro da -25°C a +80°C; verniciatura standard con colore argento RAL 9007; temporizzatore elettronico atto a pilotare i teleruttori di potenza mediante una serie di "n" cicli operativi pausa/lavoro con tempi di chiusura t1 e di lavoro t2 regolati a piacere a 1 a 30 secondi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°1 cavo 4G2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - l'approntamento delle misure di sicurezza richieste; - i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento; - la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità; - la pulizia finale dei siti di installazione; ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 13.2.7.6 | Fornitura e posa in opera di valvole a farfalla in ghisa sferoidale GGG 50, per pressioni di esercizio PN 16 bar, flangiate, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante, escluso il giunto di smontaggio e la motorizzazione elettrica.<br>DN 400 mm | cad  | 3.540,75    | 1         | 3.540,75 |
| 2.ATT150 | Attuatore elettrico per valvole biflangiata con motore elettrico asincrono trifase 380/400 V completo classe IP68 di tutti gli accessori.<br>Per valvole dal Dn 150 al Dn 250 mm Pn 16 e dal Dn 400 al Dn 500  | cad  | 1.530,00    | 1         | 1.530,00 |
| 2.KCAS4  | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 80        | 117,60   |
| 2.KCAS1  | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG7ORAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 3,80        | 20        | 76,00    |



| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 40        | 168,00   |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 5         | 149,05   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 5.759,27 |
| 15% Spese Generali su € 2.050,52 |   |      |             |           | 307,58   |
| 10% Utile Impresa su € 2.358,10  |   |      |             |           | 235,81   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 6.302,66 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 6.302,66 |

31) K.OFR20

## VALVOLA A FARFALLA MOTOR.DN 200 PN 16.

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità PN 16 in ghisa sferoidale GGG50, completa di flange e bulloni di accoppiamento in acciaio per classe di pressione PN 16 atm, avente le seguenti caratteristiche: - corpo e disco in ghisa sferoidale GGG40 a norma DIN 1693 EN-JS 1030 e UNI-ISO 1083-91; - sede di tenuta saldata su corpo in acciaio inox AISI 309; - alberi in acciaio inox AISI 420B-1.4308 a norma DIN 17440; - boccole in bronzo; - coperchio albero conduttore in ghisa sferoidale GGG 40 a norma DIN 1693; - ghiera premiguarnizione in acciaio saldata Fe 37-2 con protezione epossidica; - guarnizione di tenuta idraulica realizzata ad anello in gomma EPDM; - tenute sugli alberi realizzate tramite O-ring in NBR; - viterie interne di bloccaggio in acciaio inox A2; - viterie esterne in acciaio zincato 8.8; - riduttore a vite senza fine motorizzabile montato su flangia laterale sinistra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima e realizzato in ghisa G25 a norma UNI-ISO 185-91; - finecorsa meccanici in apertura e chiusura; - indicatore meccanico di posizione; - volantino di manovra in acciaio stampato; - rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche secondo procedimento FEB dello spessore minimo di 250 micron colore RAL 5015; - scartamento della valvola secondo norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 serie 14; - flange e bulloni dimensionati secondo Norme ISO 7005-2 per la classe di pressione richiesta. Compreso: - attuatore elettrico per valvole a farfalla IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm SA per servizio on-off e intermedio composto da: motore elettrico asincrono trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in morsetteria; isolamento classe F; servizio S2 - 15 minuti; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesto; trasmettitore blinker; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente a 24V; potenziometro da 5000 ohm gruppo di ingranaggi e indicatore meccanico di posizione; trasmettitore di posizione analogico con segnale in uscita 4-20 mA; temperatura ambiente di lavoro da -25°C a +80°C; verniciatura standard con colore argento RAL 9007; temporizzatore elettronico atto a pilotare i teleruttori di potenza mediante una serie di "n" cicli operativi pausa/lavoro con tempi di chiusura t1 e di lavoro t2 regolati a piacere a 1 a 30 secondi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°1 cavo 4G2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;

- collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;
- cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio;
- opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione;
- l'approntamento delle misure di sicurezza richieste;
- i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti;
- la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;
- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;
- la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento;
- la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità;
- la pulizia finale dei siti di installazione;

ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.  
Per ciascuna Euro

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 13.2.7.2 | Fornitura e posa in opera di valvole a farfalla in ghisa sferoidale GGG 50, per pressioni di esercizio PN 16 bar, flangiate, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante, escluso il giunto di smontaggio e la motorizzazione elettrica.<br>DN 200 mm | cad  | 1.592,59    | 1         | 1.592,59 |
| 2.ATT150 | Attuatore elettrico per valvole biflangiata con motore elettrico asincrono trifase 380/400 V completo classe IP68 di tutti gli accessori.<br>Per valvole dal Dn 150 al Dn 250 mm Pn 16 e dal Dn 400 al Dn 500  | cad  | 1.530,00    | 1         | 1.530,00 |
| 2.KCAS4  | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5   | m    | 1,47        | 80        | 117,60   |

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KCAS1                          | mmq<br>Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 3,80        | 20        | 76,00    |
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 5         | 149,05   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 3.727,11 |
| 15% Spese Generali su € 2.050,52 |   |      |             |           | 307,58   |
| 10% Utile Impresa su € 2.358,10  |   |      |             |           | 235,81   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 4.270,50 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |      |             |           | 4.270,50 |

32) K.OFR25

## VALVOLA A FARFALLA MOTOR.DN 250 PN 16.

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità PN 16 in ghisa sferoidale GGG50, completa di flange e bulloni di accoppiamento in acciaio per classe di pressione PN 16 atm, avente le seguenti caratteristiche: - corpo e disco in ghisa sferoidale GGG40 a norma DIN 1693 EN-JS 1030 e UNI-ISO 1083-91; - sede di tenuta saldata su corpo in acciaio inox AISI 309; - alberi in acciaio inox AISI 420B-1.4308 a norma DIN 17440; - boccole in bronzo; - coperchio albero conduttore in ghisa sferoidale GGG 40 a norma DIN 1693; - ghiera premiguarnizione in acciaio saldata Fe 37-2 con protezione epossidica; - guarnizione di tenuta idraulica realizzata ad anello in gomma EPDM; - tenute sugli alberi realizzate tramite O-ring in NBR; - viterie interne di bloccaggio in acciaio inox A2; - viterie esterne in acciaio zincato 8.8; - riduttore a vite senza fine motorizzabile montato su flangia laterale sinistra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima e realizzato in ghisa G25 a norma UNI-ISO 185-91; - finecorsa meccanici in apertura e chiusura; - indicatore meccanico di posizione; - volantino di manovra in acciaio stampato; - rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche secondo procedimento FEB dello spessore minimo di 250 micron colore RAL 5015; - scartamento della valvola secondo norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 serie 14; - flange e bulloni dimensionati secondo Norme ISO 7005-2 per la classe di pressione richiesta. Compreso: - attuatore elettrico per valvole a farfalla IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm SA per servizio on-off e intermedio composto da: motore elettrico asincrono trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in morsetteria; isolamento classe F; servizio S2 - 15 minuti; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesto; trasmettitore blinker; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente a 24V; potenziometro da 5000 ohm gruppo di ingranaggi e indicatore meccanico di posizione; trasmettitore di posizione analogico con segnale in uscita 4-20 mA; temperatura ambiente di lavoro da -25°C a +80°C; verniciatura standard con colore argento RAL 9007; temporizzatore elettronico atto a pilotare i teleruttori di potenza mediante una serie di "n" cicli operativi pausa/lavoro con tempi di chiusura t1 e di lavoro t2 regolati a piacere a 1 a 30 secondi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°1 cavo 4G2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilpropileno sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - l'approntamento delle misure di sicurezza richieste; - i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento; - la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità; - la pulizia finale dei siti di installazione; ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 13.2.7.3 | Fornitura e posa in opera di valvole a farfalla in ghisa sferoidale GGG 50, per pressioni di esercizio PN 16 bar, flangiate, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante, escluso il giunto di smontaggio e la motorizzazione elettrica.<br>DN 250 mm | cad  | 1.911,03    | 1         | 1.911,03 |
| 2.ATT150 | Attuatore elettrico per valvole biflangiati con motore elettrico asincrono trifase 380/400 V completo classe IP68 di tutti gli accessori.<br>Per valvole dal Dn 150 al Dn 250 mm Pn 16 e dal Dn 400 al Dn 500  | cad  | 1.530,00    | 1         | 1.530,00 |
| 2.KCAS4  | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilpropileno sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 80        | 117,60   |
| 2.KCAS1  | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 3,80        | 20        | 76,00    |
| 18.7.2.1 | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla   | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
|          |  |      |             |           |          |
|          |  |      |             |           |          |

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 1.5                              | compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. |      |             |           |          |
| OP1                              | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm   |      |             |           |          |
| OP3                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior   | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
|                                  | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 5         | 149,05   |
|                                  | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 4.045,55 |
| 15% Spese Generali su € 2.050,52 |  |      |             |           | 307,58   |
| 10% Utile Impresa su € 2.358,10  |  |      |             |           | 235,81   |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 4.588,94 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad  |  |      |             |           | 4.588,94 |

33) K.OFR30

## VALVOLA A FARFALLA MOTOR.DN 300 PN 16.

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola a farfalla biflangiata a doppia eccentricità PN 16 in ghisa sferoidale GGG50, completa di flange e bulloni di accoppiamento in acciaio per classe di pressione PN 16 atm, avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e disco in ghisa sferoidale GGG40 a norma DIN 1693 EN-JS 1030 e UNI-ISO 1083-91;
  - sede di tenuta saldata su corpo in acciaio inox AISI 309;
  - alberi in acciaio inox AISI 420B-1.4308 a norma DIN 17440;
  - boccole in bronzo;
  - coperchio albero conduttore in ghisa sferoidale GGG 40 a norma DIN 1693;
  - ghiera premiguarnizione in acciaio saldata Fe 37-2 con protezione epossidica;
  - guarnizione di tenuta idraulica realizzata ad anello in gomma EPDM;
  - tenute sugli alberi realizzate tramite O-ring in NBR;
  - viterie interne di bloccaggio in acciaio inox A2;
  - viterie esterne in acciaio zincato 8.8;
  - riduttore a vite senza fine motorizzabile montato su flangia laterale sinistra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima e realizzato in ghisa G25 a norma UNI-ISO 185-91;
  - fincorsa meccanici in apertura e chiusura; - indicatore meccanico di posizione; - volantino di manovra in acciaio stampato; - rivestimento interno ed esterno con verniciatura a polveri epossidiche secondo procedimento FEB dello spessore minimo di 250 micron colore RAL 5015; - scartamento della valvola secondo norme DIN 3202 - serie F4 o ISO 5752 serie 14; - flange e bulloni dimensionati secondo Norme ISO 7005-2 per la classe di pressione richiesta.
- Compreso: - attuatore elettrico per valvole a farfalla IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm SA per servizio on-off e intermedio composto da: motore elettrico asincrono trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in morsetteria; isolamento classe F; servizio S2 - 15 minuti; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesco; trasmettitore blinker; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di fincorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; resistenza anticondensa (5-20 watt) alimentata internamente a 24V; potenziometro da 5000 ohm gruppo di ingranaggi e indicatore meccanico di posizione; trasmettitore di posizione analogico con segnale in uscita 4-20 mA; temperatura ambiente di lavoro da -25°C a +80°C; verniciatura standard con colore argento RAL 9007; temporizzatore elettronico atto a pilotare i telerruttori di potenza mediante una serie di "n" cicli operativi pausa/lavoro con tempi di chiusura t1 e di lavoro t2 regolati a piacere a 1 a 30 secondi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°1 cavo 4G2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - l'approntamento delle misure di sicurezza richieste; - i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento; - la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità; - la pulizia finale dei siti di installazione; ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.
- Per ciascuna Euro

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 13.2.7.4 | Fornitura e posa in opera di valvole a farfalla in ghisa sferoidale GGG 50, per pressioni di esercizio PN 16 bar, flangiate, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario e quanto altro occorre per dare la valvola perfettamente funzionante, escluso il giunto di smontaggio e la motorizzazione elettrica.<br>DN 300 mm | cad  | 2.260,40    | 1         | 2.260,40 |
| 2.ATT300 | Attuatore elettrico per valvole biflangiata con motore elettrico asincrono trifase 380/400 V completo classe IP68 di tutti gli accessori.  | cad  | 2.130,00    | 1         | 2.130,00 |
| 2.KCAS4  | Per valvole dal Dn 300 al Dn 350 mm Pn 16 Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5  | m    | 1,47        | 80        | 117,60   |

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KCAS1                          | mmq<br>Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 3,80        | 20        | 76,00    |
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 5         | 149,05   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 4.994,92 |
| 15% Spese Generali su € 2.650,52 |   |      |             |           | 397,58   |
| 10% Utile Impresa su € 3.048,10  |   |      |             |           | 304,81   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 5.697,31 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |      |             |           | 5.697,31 |

34) K.OIA80

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 80 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo promiximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; - gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - indicatore di posizione visivo; - valvola di sfiato; - manometri in acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700; - servizio continuo al 100%; - protezione IP 65; - finecorsa segnalazione aperto/chiuso; - servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola; - comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura; - regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione; - morsetterie elettriche e connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati. - cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento;

- il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208;

- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB80                        | IDROVALVOLA DN 80 PN 16 TIPO BEAVER   | cad  | 1.640,00    | 1         | 1.640,00 |
| 2.OFL80                          | Flange in acciaio DN 80 PN 16   | cad  | 9,10        | 2         | 18,20    |
| 2.OGU80                          | Guarnizione e bulloneria DN 80 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria | cad  | 4,00        | 1         | 4,00     |
| 2.OIDSL1                         | Solenoide standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa  | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..  | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 1         | 29,30    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 2         | 52,54    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 2         | 47,30    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1         | 11,67    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.030,47 |
| 15% Spese Generali su € 2.030,47 |   |      |             |           | 304,57   |
| 10% Utile Impresa su € 2.335,04  |   |      |             |           | 233,50   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.568,54 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |      |             |           | 2.568,54 |



35) K.OIA100

IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 100 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo promiximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarizzazione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; - gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - indicatore di posizione visivo; - valvola di sfianto; - manometri in acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700; - servizio continuo al 100%; - protezione IP 65; - finecorsa segnalazione aperto/chiuso; - servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola; - comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura; - regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione; - morsetterie elettriche e connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati. - cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;
- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;
- la pulizia finale dei siti di installazione;
- la redazione degli schemi idraulici di funzionamento;
- il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208;
- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB100                       | IDROVALVOLA DN 100 PN 16 TIPO BEAVER  | cad  | 1.750,00    | 1         | 1.750,00 |
| 2.OFL100                         | Flange in acciaio DN 100 PN 16  | cad  | 13,43       | 2         | 26,86    |
| 2.OGU100                         | Guarnizione e bulloneria DN 100 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 100 PN 16   | cad  | 4,91        | 1         | 4,91     |
| 2.OIDSL1                         | Solenioide standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa   | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..  | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. | m    | 4,20        | 1         | 4,20     |
| 2.KCAS2                          | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG7ORAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 2,50        | 6         | 15,00    |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 1,5       | 43,95    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1,5       | 17,51    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.269,46 |
| 15% Spese Generali su € 2.265,26 |   |      |             |           | 339,79   |
| 10% Utile Impresa su € 2.605,05  |   |      |             |           | 260,51   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.869,76 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 2.869,76 |

36) K.OIA150

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 150 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo proximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile;
- interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarizzazione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE;
- membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon;
- circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato;
- gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316;
- rubinetto a spillo conico bidirezionale;
- indicatore di posizione visivo;
- valvola di sfiato;
- manometri in acciaio AISI 304;
- flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2;
- alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700;
- servizio continuo al 100%;
- protezione IP 65;
- finecorsa segnalazione aperto/chiuso;
- servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola;
- comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura;
- regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti;
- flange di giunzione;
- morsetterie elettriche e connessioni idrauliche;
- tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero;
- pezzi speciali in acciaio;
- saldature e sfridi di qualsiasi tipo;
- sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni;
- collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;
- collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati.
- cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio;
- opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione;
- la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;
- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;
- la pulizia finale dei siti di installazione;
- la redazione degli schemi idraulici di funzionamento;
- il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208;
- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB150                       | IDROVALVOLA DN 150 PN 16 TIPO BEAVER   | cad  | 2.427,00    | 1         | 2.427,00 |
| 2.OFL150                         | Flange in acciaio DN 150 PN 16   | cad  | 18,59       | 2         | 37,18    |
| 2.OGU150                         | Guarnizione e bulloneria DN 150 PN 16 n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 150 PN 16 | cad  | 10,33       | 1         | 10,33    |
| 2.OIDSL1                         | Solenoid standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa  | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..   | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 2         | 58,60    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature   | h    | 11,67       | 2         | 23,34    |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 2.963,48 |
| 15% Spese Generali su € 2.963,48 |  |      |             |           | 444,52   |
| 10% Utile Impresa su € 3.408,00  |  |      |             |           | 340,80   |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 3.748,80 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |  |      |             |           | 3.748,80 |

37) K.OIA200

IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 200 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo promiximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile;
- interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE;
- membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon;
- circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato;
- gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316;
- rubinetto a spillo conico bidirezionale;
- indicatore di posizione visivo;
- valvola di sfiato;
- manometri in acciaio AISI 304;
- flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2;
- alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700;
- servizio continuo al 100%;
- protezione IP 65;
- finecorsa segnalazione aperto/chiuso;
- servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola;
- comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura;
- regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti;
- flange di giunzione;
- morsetterie elettriche e connessioni idrauliche;
- tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero;
- pezzi speciali in acciaio;
- saldature e sfridi di qualsiasi tipo;
- sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni;
- collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;
- collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati.
- cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio;
- opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione;
- la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;
- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;
- la pulizia finale dei siti di installazione;
- la redazione degli schemi idraulici di funzionamento;
- il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208;
- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB200                       | IDROVALVOLA DN 200 PN 16 TIPO BEAVER  | cad  | 3.412,00    | 1         | 3.412,00 |
| 2.OFL200                         | Flange in acciaio DN 200 PN 16  | cad  | 21,69       | 2         | 43,38    |
| 2.OGU200                         | Guarnizione e bulloneria DN 200 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 200 PN 16 | cad  | 13,74       | 1         | 13,74    |
| 2.OIDSL1                         | Solenoid standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa   | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..  | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 2         | 58,60    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 4         | 119,24   |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 4         | 105,08   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 4         | 94,60    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 2         | 23,34    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 4.037,82 |
| 15% Spese Generali su € 4.037,82 |   |      |             |           | 605,67   |
| 10% Utile Impresa su € 4.643,49  |   |      |             |           | 464,35   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 5.107,84 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 5.107,84 |

38) K.OIA250

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 250 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo proximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarizzazione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; - gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - indicatore di posizione visivo; - valvola di sfiato; - manometri in acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700; - servizio continuo al 100%; - protezione IP 65; - finecorsa segnalazione aperto/chiuso; - servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola; - comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura; - regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione; - morsetterie elettriche e connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero;
- pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati. - cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB250                       | IDROVALVOLA DN 250 PN 16 TIPO BEAVER  | cad  | 6.014,00    | 1         | 6.014,00 |
| 2.OFL250                         | Flange in acciaio DN 250 PN 16  | cad  | 31,50       | 2         | 63,00    |
| 2.OGU250                         | Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 250 PN 16 | cad  | 25,82       | 1         | 25,82    |
| 2.OIDSL1                         | Solenoid standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa   | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..                    | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 2         | 58,60    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 4         | 119,24   |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 4         | 105,08   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 4         | 94,60    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 2         | 23,34    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 6.671,52 |
| 15% Spese Generali su € 6.671,52 |   |      |             |           | 1.000,73 |
| 10% Utile Impresa su € 7.672,25  |   |      |             |           | 767,23   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 8.439,48 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 8.439,48 |

39) K.OIA300

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 300 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo promiximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarizzazione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; - gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - indicatore di posizione visivo; - valvola di sfiato; - manometri in acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700; - servizio continuo al 100%; - protezione IP 65; - finecorsa segnalazione aperto/chiuso; - servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola; - comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocare la chiusura o la completa apertura; - regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso:

- tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione; - morsetterie elettriche e connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati. - cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|-----------|
| 2.KKOIB300                       | IDROVALVOLA DN 300 PN 16 TIPO BEAVER   | cad  | 7.622,00    | 1         | 7.622,00  |
| 2.OFL300                         | Flange in acciaio DN 300 PN 16   | cad  | 49,06       | 2         | 98,12     |
| 2.OGU300                         | Serie di guarnizioni in gomma telata e bulloneria DN 300                                     | cad  | 30,99       | 1         | 30,99     |
| 2.OIDSL1                         | Solenoid standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa                                | cad  | 61,97       | 1         | 61,97     |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc.. | cad  | 105,87      | 1         | 105,87    |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 3         | 87,90     |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 5         | 149,05    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 5         | 131,35    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 5         | 118,25    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature                                       | h    | 11,67       | 3         | 35,01     |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 8.440,51  |
| 15% Spese Generali su € 8.440,51 |  |      |             |           | 1.266,08  |
| 10% Utile Impresa su € 9.706,59  |  |      |             |           | 970,66    |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 10.677,25 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |  |      |             |           | 10.677,25 |



40) K.OIA350

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 350 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo proximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile;
- interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE;
- membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon;
- circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato;
- gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316;
- rubinetto a spillo conico bidirezionale;
- indicatore di posizione visivo;
- valvola di sfianto;
- manometri in acciaio AISI 304;
- flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2;
- alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700;
- servizio continuo al 100%;
- protezione IP 65;
- finecorsa segnalazione aperto/chiuso;
- servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola; -comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura; - regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione; - morsetterie elettriche e connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da n°1 cavo 3G2,5 mmq schermati tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da n°2 cavi FG7ORAR 2x1,5 mmq schermati per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola. Ovvero utilizzo di cavo unico multipolare di tipo schermato da 7x1,5 mmq FG7ORAR 0,60/1kV per alimentazione e acquisizione dati. - cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

Per ogni idrovalvola EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|-----------|
| 2.KKOIB350                       | IDROVALVOLA DN 350 PN 16 TIPO BEAVER  | cad  | 8.480,00    | 1         | 8.480,00  |
| 2.OFL350                         | Flange in acciaio DN 350 PN 16  | cad  | 77,47       | 2         | 154,94    |
| 2.UGU350                         | Guarnizione e bulloneria DN 350 PN 16 Serie di n°2 guarnizioni in gomma telata e bulloni in ferro forgiato del DN 350mm | cad  | 41,32       | 1         | 41,32     |
| 2.OIDSL1                         | Solenoide standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa  | cad  | 61,97       | 1         | 61,97     |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..                            | cad  | 105,87      | 1         | 105,87    |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 3         | 87,90     |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 5         | 149,05    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 5         | 131,35    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 3         | 35,01     |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 9.365,66  |
| 15% Spese Generali su € 9.365,66 |   |      |             |           | 1.404,85  |
| 10% Utile Impresa su € 10.770,51 |   |      |             |           | 1.077,05  |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 11.847,56 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 11.847,56 |

41) K.OIS35A

GIUNTO ISOLANTE DN 350 PN 25 atm.  
 Fornitura e collocazione di giunto dielettrico monoblocco DN 350 PN 25 atm. aventi le seguenti caratteristiche :-resistenza elettrica in aria 1000 Mohm -tensione di scarica in aria 3000 volts -temperatura di esercizio 70°C -pressione di esercizio 25 atm. -pressione di collaudo pari a 1.5 volte la pressione di esercizio.  
 Compreso gli eventuali scavi anche a mano per la messa in luce della condotta , il loro ricolmo , il taglio delle tubazioni , la regolarizzazione delle estremità da flangiare, le flange ed i pezzi speciali, le bullonerie, le guarnizioni, il ripristino dello strato esterno di protezione, il ricolmo degli scavi ed ogni altro onere per dare il giunto perfettamente funzionante e la condotta perfettamente ripristina a regola d'arte .  
 Per ciascuno Euro

| Codice                          | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|---------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OC35A                         | Giunto dielettrico DN 350 PN 25 atm 25 atm.  | cad  | 609,00      | 1         | 609,00   |
| 13.1.3                          | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte.<br>n°4 Flange a saldare | kg   | 10,83       | 116       | 1.256,28 |
| 2.OGU35A                        | Guarnizione e bulloneria DN 350 PN 25 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria   | cad  | 72,30       | 1         | 72,30    |
| 1N.2                            | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 3         | 87,90    |
| OP1                             | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP3                             | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| TOTALE                          |  |      |             |           | 2.185,86 |
| 15% Spese Generali su € 929,58  |  |      |             |           | 139,44   |
| 10% Utile Impresa su € 1.069,02 |  |      |             |           | 106,90   |
| PREZZO                          |  |      |             |           | 2.432,20 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad    |  |      |             |           | 2.432,20 |

42) K.OIS45A

GIUNTO ISOLANTE DN 450 PN 25 atm.  
 Fornitura e collocazione di giunto dielettrico monoblocco DN 450 PN 25 atm. aventi le seguenti caratteristiche :-resistenza elettrica in aria 1000 Mohm -tensione di scarica in aria 3000 volts -temperatura di esercizio 70°C -pressione di esercizio 25 atm. -pressione di collaudo pari a 1.5 volte la pressione di esercizio.  
 Compreso gli eventuali scavi anche a mano per la messa in luce della condotta , il loro ricolmo , il taglio delle tubazioni , la regolarizzazione delle estremità da flangiare, le flange ed i pezzi speciali, le bullonerie, le guarnizioni, il ripristino dello strato esterno di protezione, il ricolmo degli scavi ed ogni altro onere per dare il giunto perfettamente funzionante e la condotta perfettamente ripristina a regola d'arte .  
 Per ciascuno Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OC45A                          | Giunto dielettrico DN 450 PN 25 atm   | cad  | 1.205,00    | 1         | 1.205,00 |
| 13.1.3                           | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte.<br>n° 4 flange a saldare | kg   | 10,83       | 176       | 1.906,08 |
| 2.OGU45A                         | Guarnizione e bulloneria DN 450 PN 25 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria  | cad  | 113,62      | 1         | 113,62   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 3         | 87,90    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 3.472,98 |
| 15% Spese Generali su € 1.566,90 |   |      |             |           | 235,04   |
| 10% Utile Impresa su € 1.801,94  |   |      |             |           | 180,19   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 3.888,21 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 3.888,21 |



43) K.OO46

**MISURATORE INDUZIONE IP 68 CON ELETTRONICA SEPARATA**

Sovrapprezzo ai misuratori di portata del tipo ad induzione elettromagnetica di cui agli articoli 13.2 del Prezzario regionale Sicilia per l'impiego di convertitore analogico con grado di protezione IP68 a tempo illimitato con battente d'acqua fino a 3 m; apparato di alimentazione a 24V del misuratore in esecuzione da quadro; apparecchiatura con elettronica separata avente grado di protezione IP67. Compreso cavo di collegamento speciale tipo C015 o C016 e cavidotto in esecuzione sottotraccia, interrata e/o a parete per qualsiasi distanza convertitore/apparato elettronica separata, morsetti, materiale elettrico di consumo, tappi di isolamento e quanto altro per dare l'apparecchiatura in opera funzionante a perfetta regola d'arte.

| Codice                                 | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|--|--|------|-------------|-----------|-----------------|
| 2.OH4A                                 | Sovraprezzo ai misuratori ad induzione magnetica per versione con elettronica separata IP 67             | cad  | 450,00      | 1         | 450,00          |
| 2.OH4B                                 | Sovrapprezzo per convertitore analogico da IP55 a IP67   | cad  | 150,00      | 1         | 150,00          |
| 2.KAS2A                                | Cavi per trasmissione dati convertitore misuratore di portata del tipo C015 o C016 completi di cavidotto | cad  | 4,72        | 20        | 94,40           |
| 2.OH4C                                 | Apparecchiatura da quadro per commutazione alimentazione misuratore di portata da 230 V a 24V dc         | cad  | 100,00      | 1         | 100,00          |
| OP1                                    | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 2         | 59,62           |
| TOTALE                                 |  |      |             |           | 854,02          |
| 15% Spese Generali su € 854,02         |  |      |             |           | 128,10          |
| 10% Utile Impresa su € 982,12          |  |      |             |           | 98,21           |
| PREZZO                                 |  |      |             |           | 1.080,33        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b> |  |      |             |           | <b>1.080,33</b> |

44) K.OPE2A

TESS IN PE(ad) da 50 a 110 mm

Fornitura e collocazione di TESS in PE(ad) del DN da 50 a 110 mm e per pressioni fino a PN 16 atm, compreso eventuali derivazioni ridotte da 110 a 50 mm, a saldare a mezzo termoelementi con sistema polifusione alla tubazione, compreso, eventuali guarnizioni e quanto altro occorre per dare la opera finita a perfetta regola d'arte.  
Per ogni massimo mm x dn Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M.  | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|-------|-------------|-----------|--------|
| 2.O15A                         | Tees in Pe(ad) fino a PN 16 atm con eventuali diramazione ridotte da ø 50 fino a ø 110 ,a piè d'opera. | mmxdn | 0,70        | 1         | 0,70   |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h     | 29,81       | 0,002     | 0,06   |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h     | 26,27       | 0,002     | 0,053  |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h     | 23,65       | 0,002     | 0,0473 |
| 1N.2                           | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h     | 29,30       | 0,002     | 0,059  |
| TOTALE                         |  |       |             |           | 0,9193 |
| 15% Spese Generali su € 0,92   |  |       |             |           | 0,138  |
| 10% Utile Impresa su € 1,06    |  |       |             |           | 0,106  |
| PREZZO                         |  |       |             |           | 1,16   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mmxdn |  |       |             |           | 1,16   |

45) K.OPE3B

BOUT FLANGIATO per ø da 50 a 200 mm

Fornitura e collocazione di BOUT flangiato in PE(ad) del diametro da 50 a 200 mm fino ad una pressione di PN 16 atm, compreso flangia, bulloni e guarnizioni, saldatura alla relativa condotta con termoelementi, e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

Per ogni mm x diametro di bout Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M.  | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|-------|-------------|-----------|--------|
| 2.O14B                         | Bout flangiati PE(ad) DN 140- DN 225 per pressioni fino a PN 16 atm compreso bullonerie e guarnizioni. | mmxdn | 0,49        | 1         | 0,49   |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h     | 29,81       | 0,002     | 0,06   |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h     | 23,65       | 0,002     | 0,0473 |
| 1N.2                           | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h     | 29,30       | 0,002     | 0,059  |
| TOTALE                         |  |       |             |           | 0,6563 |
| 15% Spese Generali su € 0,66   |  |       |             |           | 0,099  |
| 10% Utile Impresa su € 0,76    |  |       |             |           | 0,076  |
| PREZZO                         |  |       |             |           | 0,83   |
| ARROTONDAMENTO                 |  |       |             |           | 0,01   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mmxdn |  |       |             |           | 0,84   |

46) K.OPOT1

## SERBATOIO IN VETRORESINA

Fornitura in opera di serbatoio di stoccaggio in vetroresina della capacita' di mc.2, all'interno di camere di manovra di serbatoi comunque accessibili, completo di bocca di carico, scarico di fondo e fondo piatto e quant'altro occorre per rendere il serbatoio a perfetta regola d'arte.

PER OGNUNO Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OPOT1                          | Serbatoio di stoccaggio in vetroresina capacita' di mc.2. | cad  | 2.014,18    | 1         | 2.014,18 |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                         | h    | 26,27       | 4         | 105,08   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                              | h    | 23,65       | 4         | 94,60    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.213,86 |
| 15% Spese Generali su € 2.213,86 |   |      |             |           | 332,08   |
| 10% Utile Impresa su € 2.545,94  |   |      |             |           | 254,59   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.800,53 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 2.800,53 |

47) K.ORM

## SMONTAGGIO APPARECCHIATURA IDRAULICA

Smontaggio di apparecchiatura esistente in rete o all'interno di pozzetti o camere di manovra, anche con l'ausilio di autogrù o castelletto con paranco entro camere di manovra o pozzetti, come saracinesche, riduzioni, tess etc. di qualsiasi diametro, compreso la rimozione dei giunti di smontaggio, delle flange, pulitura e spianatura delle teste delle tubazioni per l'inserimento della apparecchiatura in sostituzione, carico su mezzo anche con l'ausilio di piani di carico provvisori e successivo trasporto ed immagazzinamento nell'ambito del centro abitato, in locali idonei indicati dall'Ente Appaltante.

Per ogni mm di diametro della apparecchiatura Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale  |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|---------|
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)       | h    | 29,81       | 0,02      | 0,60    |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                      | h    | 26,27       | 0,02      | 0,53    |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)                           | h    | 23,65       | 0,02      | 0,473   |
| 1N.28                          | Gruppo elettrogeno                                     | h    | 14,39       | 0,02      | 0,288   |
| 1N.54                          | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature | h    | 11,67       | 0,02      | 0,233   |
| 1.T1                           | Trasporto con autocarro (Bimestre 05/06/2017)          | txKm | 1,53        | 0,002     | 0,00306 |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 2,12706 |
| 15% Spese Generali su € 2,13   |  |      |             |           | 0,32    |
| 10% Utile Impresa su € 2,45    |  |      |             |           | 0,245   |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 2,69    |
| ARROTONDAMENTO                 |  |      |             |           | 0,01    |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mmxdn |  |      |             |           | 2,70    |

48) K.OSMAA

GIUNTO SMONTAGGIO ø 80 PN 16 30 mm Fornitura,trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 80 mm. PN 16 atm.,avente escursione minima 25 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio,serie di N°2 guarnizioni in gomma telata,necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

| Codice                         | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.OSM80                        | Giunto di smontaggio DN 80 PN 16  | nø   | 361,52      | 1         | 361,52 |
| 2.UGU50                        | Guarnizione e bulloneria DN 50 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria | nø   | 3,10        | 1         | 3,10   |
| 2.OFL50                        | Flange in acciaio DN 50 PN 16   | nø   | 7,75        | 2         | 15,50  |
| 1N.32                          | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 2         | 58,60  |
| 1N.54                          | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 3         | 35,01  |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 2,5       | 65,68  |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 2,5       | 59,13  |
| TOTALE                         |   |      |             |           | 598,54 |
| 15% Spese Generali su € 598,54 |   |      |             |           | 89,78  |
| 10% Utile Impresa su € 688,32  |   |      |             |           | 68,83  |
| PREZZO                         |   |      |             |           | 757,15 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |   |      |             |           | 757,15 |

49) K.OSMB

GIUNTO SMONTAGGIO ø 100 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 100 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 25 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.OSM100                       | Giunto di smontaggio DN 100 PN 16   | cad  | 371,85      | 1         | 371,85 |
| 2.OGU125                       | Guarnizione e bulloneria DN 125 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 125 PN 16 | cad  | 6,51        | 1         | 6,51   |
| 2.OFL125                       | Flange in acciaio DN 125 PN 16  | cad  | 16,53       | 2         | 33,06  |
| 1N.32                          | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 3         | 87,90  |
| 1N.54                          | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 4         | 46,68  |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 3         | 78,81  |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95  |
| TOTALE                         |   |      |             |           | 695,76 |
| 15% Spese Generali su € 695,76 |   |      |             |           | 104,36 |
| 10% Utile Impresa su € 800,12  |   |      |             |           | 80,01  |
| PREZZO                         |   |      |             |           | 880,13 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |   |      |             |           | 880,13 |

50) K.OSMC

GIUNTO SMONTAGGIO ø 150 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 150 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 30 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OSM150                       | Giunto di smontaggio DN 150 PN 16  | cad  | 464,81      | 1         | 464,81   |
| 2.OGU150                       | Guarnizione e bulloneria DN 150 PN 16 n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 150 PN 16 | cad  | 10,33       | 1         | 10,33    |
| 2.OFL150                       | Flange in acciaio DN 150 PN 16   | cad  | 18,59       | 2         | 37,18    |
| 1N.32                          | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 3         | 87,90    |
| 1N.54                          | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature   | h    | 11,67       | 4         | 46,68    |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 796,66   |
| 15% Spese Generali su € 796,66 |  |      |             |           | 119,50   |
| 10% Utile Impresa su € 916,16  |  |      |             |           | 91,62    |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 1.007,78 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 1.007,78 |



51) K.OSMD

GIUNTO SMONTAGGIO ø 200 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 200 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 30 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OSM200                         | Giunto di smontaggio DN 200 PN 16                      | cad  | 619,75      | 1         | 619,75   |
| 1N.32                            | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)             | h    | 29,30       | 4         | 117,20   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature | h    | 11,67       | 5         | 58,35    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                      | h    | 26,27       | 5         | 131,35   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                           | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 1.044,90 |
| 15% Spese Generali su € 1.044,90 |  |      |             |           | 156,74   |
| 10% Utile Impresa su € 1.201,64  |  |      |             |           | 120,16   |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 1.321,80 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |  |      |             |           | 1.321,80 |

52) K.OSME

GIUNTO SMONTAGGIO ø 250 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e posa in opera di giunti di smontaggio in acciaio elettrosaldato e zincato del tipo a tre flangie con tiranti zincati o cadmiati - Acciaio Fe 42B UNI 7070 - per pressioni d'esercizio fino a PN 16 atm., compresa la fornitura del materiale necessario per le giunzioni e quanto altro occorre per dare il giunto completo a perfetta regola d'arte.  
Per ogni giunto Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OSM250                         | Giunto di smontaggio con attacchi a tre flangi PN 16 DN 250.  | cad  | 955,45      | 1         | 955,45   |
| 2.OGU250                         | Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 250 PN 16 | cad  | 25,82       | 1         | 25,82    |
| 2.OFL250                         | Flange in acciaio DN 250 PN 16  | cad  | 31,50       | 2         | 63,00    |
| 1N.32                            | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 4         | 117,20   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 5         | 58,35    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 5         | 131,35   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 5         | 118,25   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.469,42 |
| 15% Spese Generali su € 1.469,42 |   |      |             |           | 220,41   |
| 10% Utile Impresa su € 1.689,83  |   |      |             |           | 168,98   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 1.858,81 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 1.858,81 |

53) K.OSMF

GIUNTO SMONTAGGIO ø 300 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 300 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 30 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto Euro

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.OSM300 | Giunto di smontaggio DN 300 PN 16                        | cad  | 981,27      | 1         | 981,27 |
| 2.OGU300 | Serie di guarnizioni in gomma telata e bulloneria DN 300 | cad  | 30,99       | 2         | 61,98  |
| 2.OFL300 | Flange in acciaio DN 300 PN 16                           | cad  | 49,06       | 2         | 98,12  |
| 1N.32    | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)               | h    | 29,30       | 5         | 146,50 |
| 1N.54    | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature   | h    | 11,67       | 6         | 70,02  |
| OP2      | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                        | h    | 26,27       | 6         | 157,62 |
| OP1      | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)        | h    | 29,81       | 6         | 178,86 |

TOTALE

1.694,37

15% Spese Generali su € 1.694,37

254,16

10% Utile Impresa su € 1.948,53

194,85

PREZZO

2.143,38

PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad

2.143,38

54) K.OSMG

GIUNTO SMONTAGGIO ø 350 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 350 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 30 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OSM350                         | Giunto di smontaggio DN 350 PN 16   | cad  | 1.128,46    | 1         | 1.128,46 |
| 2.OGU350                         | Guarnizione e bulloneria DN 350 PN 16 Serie di n°2 guarnizioni in gomma telata e bulloni in ferro forgiato del DN 350mm | cad  | 41,32       | 1         | 41,32    |
| 2.OFL350                         | Flange in acciaio DN 350 PN 16  | cad  | 77,47       | 2         | 154,94   |
| 1N.32                            | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 6         | 175,80   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 7         | 81,69    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 7         | 183,89   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 7         | 165,55   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.931,65 |
| 15% Spese Generali su € 1.931,65 |   |      |             |           | 289,75   |
| 10% Utile Impresa su € 2.221,40  |   |      |             |           | 222,14   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.443,54 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 2.443,54 |

55) K.OSMHH

GIUNTO SMONTAGGIO ø 450 PN 16 30 mm

Fornitura, trasporto e messa in opera di giunto di smontaggio telescopico a tre flange del DN 450 mm. PN 16 atm., avente escursione minima 30 mm., avente corpo flange di attacco e centrale in acciaio elettrosaldato, anello toroidale di tenuta in gomma nitrilica, bulloni e tiranti in acciaio; compreso le due flange di allaccio, serie di N°2 guarnizioni in gomma telata, necessaria bulloneria e quanto altro occorre per dare il giunto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni giunto Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.OSM450                         | Giunto di smontaggio DN 450 PN 16   | cad  | 1.638,00    | 1         | 1.638,00 |
| 2.OFL450                         | Flange in acciaio DN 450 PN 16  | cad  | 103,29      | 2         | 206,58   |
| 2.ogu450                         | Guarnizione e bulloneria DN 450 PN 16 Serie di n°2 guarnizioni in gomma telata e bulloni in ferro forgiato del DN 450mm | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 1N.32                            | Saldatrice elettrica (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 6         | 175,80   |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 7         | 81,69    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 7         | 183,89   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 7         | 165,55   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.513,48 |
| 15% Spese Generali su € 2.513,48 |   |      |             |           | 377,02   |
| 10% Utile Impresa su € 2.890,50  |   |      |             |           | 289,05   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 3.179,55 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 3.179,55 |

56) K.OSPING

## ATTRAVERSAMENTO STRADALE SPINGI-TUBO

Esecuzione di sottopasso, secondo le indicazioni del D.M.23/02/1971 sulle norme per gli attraversamenti e i parallelismi di condotte con ferrovie, realizzata a mezzo apparecchiatura a spinta oleodinamica, scudo fresante o altra tecnologia, per attraversamento stradale e/o ferroviario, compreso tubazione per camicia in c.a. ad elementi modulari vibrocompressi prefabbricati o in acciaio di adeguata lunghezza e del DN maggiore di almeno 40 cm la tubazione da collocare o secondo il DN disposto dalla D.L.. La esecuzione, tutto compreso, di manufatti, platee, muri, pozzetti di spinta e o arrivo da riutilizzare come sfiati, scarichi ispezione, controllo in linea, opere di scavo, caricamento, smarino e trasporto a rifuto a qualsiasi distanza, calcestruzzi armati, acciaio casseformi etc.; tubo camicia, distanziatori in materiale plastico per tubazioni, selle di appoggio, maggiori oneri per posa tubazione entro il tubo camicia e quanto altro occorre per dare l'opera, completa a perfetta regola d'arte. Compreso tutti gli oneri per la redazione di rilievi topografici, calcoli esecutivi, restituzione su file, la redazione degli elaborati grafici e tutta la documentazione e procedura necessaria per l'ottenimento dei nulla osta da parte degli Enti Tutori del manufatto da attraversare. Maggiori oneri per il mantenimento in servizio, durante la esecuzione del manufatto, del traffico veicolare e/o pedonale esistente, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza, anche con la formazione di strade parrallele provvisionali. Per ogni metro lineare di spingitubo e per ogni decimetro di diametro camicia lato interno EURO

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1N.14   | Apparecchiatura oleo-dinamica per Spingi-tubo  | h    | 666,45      | 0,105     | 69,98  |
| OP3     | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,1       | 2,37   |
| 1.1.6.1 | Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalit , per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondit  di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m , sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuit  poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW | m    | 10,52       | 0,4       | 4,21   |
| 2.POZSP | Pozzetti in calcestruzzo armato per realizzazione pozzetti di spinta o di arrivo, completi di tutto . metro cubo vuoto per pieno   | m    | 210,00      | 0,11      | 23,10  |
| 13.1.3  | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte.   | kg   | 10,83       | 40        | 433,20 |

| Codice                         | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 0,1       | 2,63   |
| 1N.2                           | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)                                      | h    | 29,30       | 0,1       | 2,93   |
| 1N.56                          | Nolo autocarro con gru a cestello con apparecchiatura sfilamento bobine cavi e/o tiracavi | h    | 27,25       | 0,1       | 2,73   |
| 2.GALCAN                       | Trasferimento macchine ed attrezzature in postazione di lavoro in galleria                | cad. | 8.546,00    | 0,0042    | 35,89  |
| TOTALE                         |   |      |             |           | 577,04 |
| 15% Spese Generali su € 139,63 |   |      |             |           | 20,94  |
| 10% Utile Impresa su € 160,57  |   |      |             |           | 16,06  |
| PREZZO                         |   |      |             |           | 614,04 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mxdm  |   |      |             |           | 614,04 |

57) K.OSU400

**SUCCHIEROLA DI PRESA DN 400**

Fornitura, trasporto e messa in opera di succhierola di presa del DN 400 mm. con filtro in acciaio Inox tipo AISI 304, flangia di attacco dimensionata e forata secondo le norme UNI, da montarsi in testa al tubo di aspirazione. Compreso tronchetto di allaccio, flangia, guarnizioni in gomma telata, bulloni e quanto altro occorre per dare la succhierola completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Per ognuna Euro

| Codice                               | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|--------------------------------------|---|------|-------------|-----------|-----------------|
| 2.OSU40                              | Succhierola di presa DN 400   | cad  | 888,31      | 1         | 888,31          |
| 2.OFL400                             | Flange in acciaio DN 400 PN 16  | cad  | 90,38       | 1         | 90,38           |
| 2.OGU400                             | Guarnizione e bulloneria DN 400 PN 16 Serie di n°2 guarnizioni in gomma telata e bulloni in ferro forgiato del DN 400mm | cad  | 51,65       | 1         | 51,65           |
| 1N.2                                 | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 4         | 117,20          |
| 1N.54                                | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 4         | 46,68           |
| OP1                                  | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 4         | 119,24          |
| OP2                                  | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 4         | 105,08          |
| TOTALE                               |   |      |             |           | 1.418,54        |
| 15% Spese Generali su € 1.418,54     |   |      |             |           | 212,78          |
| 10% Utile Impresa su € 1.631,32      |   |      |             |           | 163,13          |
| PREZZO                               |   |      |             |           | 1.794,45        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad</b> |   |      |             |           | <b>1.794,45</b> |



58) K.OTAGL

**TAGLIO TUBAZIONI**

Esecuzione di taglio di tubazione esistente di qualsiasi diametro e tipo di materiale, per l'inserimento di pezzi speciali, giunzioni o derivazioni all'interno di pozzetti interrati a qualsiasi profondità o camere di manovra di serbatoi a qualsiasi altezza dal piano di calpestio, compreso:

- gli oneri per lo scarico e l'allontanamento di eventuale liquido nelle tubazioni;

- aggiustamenti e pezzi speciali quali spicchi o pezzi correttivi per l'innesto delle nuove apparecchiature;

- il sistema di illuminazione e ventilazione necessario secondo quanto previsto dal PSC;

- l'esaurimento dell'acqua all'interno del pozzetto con idonea pompa;

- la predisposizione ed installazione della segnaletica e degli appresamenti di sicurezza necessari;

- i tiri in alto ed in basso delle attrezzature di lavoro e dei materiali di risulta;

- il conferimento a discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza dal cantiere, di tutti i materiali di risulta;

- la pulizia finale dei siti di intervento;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'esecuzione del taglio eseguita a perfetta regola d'arte.

Per ogni taglio Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 0,2       | 5,25   |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,2       | 4,73   |
| 1N.2                          | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 0,2       | 5,86   |
| 13.1.3                        | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte. | kg   | 10,83       | 4         | 43,32  |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 59,16  |
| 15% Spese Generali su € 15,84 |  |      |             |           | 2,38   |
| 10% Utile Impresa su € 18,22  |  |      |             |           | 1,82   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 63,36  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad  |  |      |             |           | 63,36  |

59) K.OUSC

## ESECUZIONE NUOVA CANNA USCITA SERBATOIO

Esecuzione di nuova canna di uscita da serbatoio esistente con struttura in C.A compresa di : - demolizione della parete in c.a. secondo la sagoma prescritta dalla DL; - taglio e ricucitura delle eventuali armature portate a nudo nella parete; - fornitura trasporto e posa in opera del tronchetto in acciaio con flangia interna da annegare nel getto di calcestruzzo e flangia esterna per l'accoppiamento con le apparecchiature; - saldature di fissaggio del tronchetto alle armature esistenti; - formazione di casseri di tenuta; - getto di calcestruzzo confezionato con cemento tipo 425 e dosatura non inferiore a 300 Kg per mc, con aggiunta di additivo per realizzare un C.A. a stabilità volumetrica senza ritiro idraulico altamente impermeabile; - ripristino degli intonaci e dello strato impermeabile delle due pareti per qualsiasi tipologie a spessore presneti; - caricamento e trasporto a rifiuto del materiale demolito. Completo di ogni altro materiale onere e magistero per la realizzazione della canna di uscita e della cucitura del getto in cls a perfetta regola d'arte Per ogni millimetro di diametro della canna in uscita Euro x millimetro .....

| Codice                       | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1N.5                         | Nolo compressore pneumatico sia con martello o con attrezzatura di spruzzo liquidi (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 43,21       | 0,02      | 0,86   |
| OP3                          | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,033     | 0,78   |
| OP1                          | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 0,007     | 0,209  |
| 13.1.3                       | Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte.   | kg   | 10,83       | 0,4       | 4,33   |
| 1N.19                        | Attrezzatura per saldatura.(Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 0,01      | 0,293  |
| 2.CAD1                       | Additivo in polvere per confezionamento betoncini e calcestruzzi a ritiro compensato a stabilità volumetrica ed impermeabili.  | kg.  | 0,93        | 0,175     | 0,163  |
| 3.1.3.12                     | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 180,62      | 0,001     | 0,181  |
| 3.2.3                        | - Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in elevazione per lavori stradali:<br>per opere in elevazione per lavori edili C35/45<br>Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganasce, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.  | m²   | 23,91       | 0,002     | 0,0478 |
| TOTALE                       |  |      |             |           | 6,8638 |
| 15% Spese Generali su € 2,31 |  |      |             |           | 0,347  |
| 10% Utile Impresa su € 2,66  |  |      |             |           | 0,266  |
| PREZZO                       |  |      |             |           | 7,48   |
| ARROTONDAMENTO               |  |      |             |           | -0,01  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mm  |  |      |             |           | 7,47   |

60) K.PARTIS

## RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

Ripristino di pavimentazione in pietra naturale secondo l'originario disegno geometrico di qualsiasi spessore e tipologia di materiale, con materiali provenienti dal precedente disfacimento ed adeguatamente conservati in cantiere, secondo le originarie composizioni e linee di fuga su massetto di sottofondo. Compreso:

- la ricollocazione degli elementi secondo le caratteristiche originarie del selciato;
  - la eventuale fornitura di nuovi elementi in sostituzione di quelli che, a discrezione della D.L., risultino danneggiati e tali da pregiudicare il ripristino;
  - la ricucitura degli elementi secondo le esistenti tessiture e linee di fuga;
  - la sarcitura dei giunti e la formazione delle fughe con malta o altro materiale analogo a quello esistente;
  - i tagli degli elementi per qualsiasi dimensione e forma;
  - gli sfridi;
  - i trasporti anche a mano di tutti i materiali dai siti di stoccaggio posti a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la installazione di pedane metalliche per garantire il transito provvisorio ai residenti lungo le zone di intervento;
  - l'approntamento della segnaletica di sicurezza e di tutte le misure previste dal PSC;
  - la segnalazione del cantiere anche nelle ore notturne con idonei apparati;
  - la pulizia dei singoli elementi reinstallati con apposite attrezzature e additivi;
  - la pulitura finale dei siti di intervento con conferimento dei materiali di risulta a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il ripristino eseguito a perfetta regola d'arte.  
Per ogni mq Euro

| Codice                        | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.1.1                       | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 121,67      | 0,2566    | 31,22  |
| OP2                           | per opere in fondazione con C 8/10  | h    | 26,27       | 0,7       | 18,39  |
| OP3                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)<br>Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,7       | 16,56  |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 66,17  |
| 15% Spese Generali su € 34,95 |   |      |             |           | 5,24   |
| 10% Utile Impresa su € 40,19  |   |      |             |           | 4,02   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 75,43  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²   |   |      |             |           | 75,43  |

61) K.PLAF1X58IP

## PLAFONIERA STAGNA 1X58W IP65

Fornitura, trasporto e posa in opera in galleria di plafoniera stagna IP 65 da 1x58W conforme alle norme IEC598 - CEI34-21 EN 60529 e CEI 110-2 II ed.1988, costituita da: - corpo in polycarbonato infrangibile del tipo autoestinguente classe V2, stabilizzato ai raggi UV con nervature antitorsione; - diffusore infrangibile in polycarbonato autoestinguente di classe V2 trasparente, prismaticizzato internamente e liscio esternamente con trattamento antipolvere; - riflettore in acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido, colore bianco, spessore 20 micron con cablaggio posto nella parte superiore con nottolini rotanti in nylon anticaduta; - portalampada in polycarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso; - lampada fluorescente da 58W; - cablaggio con alimentazione 220V/50Hz con cavetto rigido della sezione da 1 mmq in guaina PVC-HT, morsetteria 2P+T in polycarbonato con portafusibile con massima sezione ammessa dei conduttori pari a 2.5mmq. Completo di fusibile di protezione da 6.3A, pressacavo in nylon da 1/2", guanizioni in materiale ecologico di poliutero espanso, gangi di bloccaggio in nylon f.v., viti in acciaio, sezionatore per aggancio rapido alla linea elettrica per l'interruzione automatica della linea in caso di manutenzioni completo di supporto, starter per alimentazione a basse perdite, cavi della sezione massima di 2.5 mmq. dalla cassetta di derivazione alla lampada completi di fissaggi, cassetta di derivazione del tipo stagno IP55,organi di fissaggio su rivestimenti in c.a della lunghezza e sezione necessari e quanto altro occorrente per dare la lampada in opera funzionante a perfetta regola d'arte e conforme alle vigenti normative in materia.

Per ciascuna EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.PLAF1X58                     | Plafoniera stagna 1x58W IP65 completa di lampada ed accessori  | cad  | 105,00      | 1         | 105,00 |
| 2.CASSETTA                     | Cassetta di derivazione stagna in esecuzione da parete completa di coperchio ed organi di fissaggio. | cad  | 2,05        | 1         | 2,05   |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 0,3       | 8,94   |
| OP3                            | Operaio specializzato lavori in galleria   |      |             |           |        |
|                                | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,3       | 7,10   |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 123,09 |
| 15% Spese Generali su € 123,09 |  |      |             |           | 18,46  |
| 10% Utile Impresa su € 141,55  |  |      |             |           | 14,16  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 155,71 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 155,71 |

62) K.PONTE

## POSA TUBAZIONE SU TRALICCI TUBOLARI

Maggiorazione per oneri nascenti dalla posa e/o smontaggio di tubazioni in galleria o su tralicci tubolari, ponte tubo o simili, compreso i trasporti anche a mano delle tubazioni da posare o da smontare, la formazione di selle di appoggio, i maggiori oneri per l'uso di macchinari (saldatrici, gruppo trasporto, tiffort etc.) adatte agli ambienti di posa in accordo con le norme di sicurezza Dlgs 81/2008 es.m.i., smontaggio di selle di appoggio esistenti in acciaio o cls, compreso il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta a qualsiasi distanza. Per lunghezze <= 300 mt di posa. Sovrapprezzo alle tubazioni per ogni metro lineare di condotta e per ogni centimetro di diametro nominale euro.....

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019)                           | h    | 23,65       | 0,017     | 0,402  |
| 1N.54                          | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature | h    | 11,67       | 0,017     | 0,198  |
| 1N.52                          | Nolo di argano   | h    | 10,03       | 0,017     | 0,171  |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 0,771  |
| 15% Spese Generali su € 0,77   |  |      |             |           | 0,116  |
| 10% Utile Impresa su € 0,89    |  |      |             |           | 0,089  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 0,98   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/mlxcm |  |      |             |           | 0,98   |

63) K.POSA

**COMPENSO ESECUZIONE LAVORI SU AREE DI DIFFICILE ACCESSO**

Compenso addizionale per l'esecuzione delle opere di servizi a rete, fognatura, rete idrica etc. (scavo, posa tubazioni, pozzetti, allacci utenze, trasporti a discarica, ricolmi, rifacimenti di pavimentazioni ecc..) e di ripristino stradali (pavimentazioni di qualsiasi spessore e genere) lungo viabilità urbana di difficile accesso ai mezzi meccanici ordinari (escavatori, autocarri, terne gommate, ecc.). Nel prezzo si ritengono compensati i maggiori oneri connessi a: - maggiori oneri per predisposizione e messa in opera, e successivo smantellamento, di opere provvisorie per l'accesso su scalinate e/o aree di difficile accesso ai mezzi di cantiere; - maggiori oneri per posa in vicoli stretti e/o scalinate con unico accesso derivanti dall'organizzazione del cantiere con fasi di lavoro in avanti e all'indietro su unico lato; - svellimenti delle pavimentazioni, orlature delle scalinate, tagli di bitume ed esecuzione degli scavi a mano o con miniescavatori di larghezza ridotta; - caricamento manuale dei materiali di scavo su minidumper e/o carriola per l'allontanamento dai siti; - il conferimento dei materiali di risulta fino ai siti ove risulta possibile operare il carico con i normali mezzi meccanici compreso i maggiori oneri per scarico, movimentazioni, ritorno a vuoto e risolevamento su mezzo meccanico; - il trasporto e conferimento di tutti i materiali da impiegare nei luoghi di posa, tubazioni, pozzetti prefabbricati, cls, chiusini, sabbia, materiali di rinterro, bitumi, mattonelle di asfalto e/o basolati lavici, ecc.. a mano, a spalla d'uomo e/o con minidumper nei siti di impiego connessi alla esecuzione dei servizi a rete; - la realizzazione di tutte le lavorazioni e in particolare delle pavimentazioni stradali, anche quelle bituminose e artistiche, secondo le originarie condizioni e/o le specifiche disposizioni della D.L., utilizzando attrezzature manuali (motocompattatori, vibrocompattatori, ecc.) o di modesto ingombro (minirulli compattatori, minibetoniere, ecc.) in relazione alla larghezza della viabilità esistente; - la formazione ed il mantenimento di apposite aree di stoccaggio reperite a cura e spese dell'impresa per qualsiasi distanza dei siti finali di utilizzazione dei materiali compreso gli oneri per le movimentazioni, il conferimento, lo scarico ed il ritorno a vuoto dei mezzi; - la realizzazione degli interventi per singolo isolato urbanistico seguendo apposito programma di sviluppo predisposto dall'impresa e concordato con la D.L. e con il locale comando dei Vigili Urbani; - la realizzazione degli interventi secondo fasi che prevedano, alla fine della giornata lavorativa, la chiusura di tutti gli scavi e la posa del primo strato di ripristino con detriti di cava; - la predisposizione e approntamento, per tutta la durata dei lavori, di tutta la segnaletica stradale necessaria per deviare e regolamentare in traffico pedonale e/o veicolare anche lungo le direttrici prescelte per il conferimento dei materiali nei siti di impiego; - la predisposizione, per tutta la durata dei lavori, di tutti gli apprestamenti necessari a garantire ai residenti, oltre all'accesso pedonale la sicurezza e la pubblica incolumità ed ogni altro onere e magistero per mantenere gli standard di sicurezza sul lavoro, anche non esplicitamente specificato, ma connesso e necessario alla realizzazione degli interventi secondo le direttive dell'Ente appaltante e le disposizioni della D.L.; - i maggiori tempi e le interruzioni delle lavorazioni per assicurare tutte le attività connesse all'assetto territoriale e al tessuto urbano insediato; Per ogni metro di tubazione principale posata con esclusione delle condotte di derivazione per la realizzazione dei pozzetti gallo, centri di distribuzione e allacci alle utenze nonché tutti i ripristini di sottoservizi eventualmente danneggiati ( Fognature, cavi enel, sip, fibre ottiche, linea metano e o gas etc..).

Per ogni metro Euro

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale       |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------------|
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                        | h    | 23,65       | 0,18      | 4,26         |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                   | h    | 26,27       | 0,18      | 4,73         |
| 1N.60                            | Terna gommata, compreso gasolio escluso manovratore | h    | 35,23       | 0,06      | 2,11         |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 11,10        |
| 15% Spese Generali su € 11,10    |   |      |             |           | 1,67         |
| 10% Utile Impresa su € 12,77     |   |      |             |           | 1,28         |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 14,05        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €m</b> |   |      |             |           | <b>14,05</b> |

64) K.RAMPA

## RAMPA ANTISCIVOLO DENTELLATA A QUARZO

Fornitura trasporto ed esecuzione in opera di rampa per traffico medio a forte pendenza costituita da massetto in calcestruzzo a basso rapporto acqua cemento ad elevata resistenza strutturale dello spessore minimo di 20 cm con rete elettrosaldata minima dn 6 maglia 10 cm, finitura di spolvero indurente per pavimentazione industriale a base di quarzo e cemento miscelato in giusta curva granulometrica .Superficie a vista resistente all'abrasione e trattamento antisdrucciolo per traffico medio eseguito con malta composta da kg 10 di polvere di quarzo sferoidale e kg 10 di cemento per ogni mq dello spessore di mm 10. Dato in opera in due mani successive di cui la prima durante la fase di maturazione del massetto di sottofondo, con spolvero di aggregato indurente per una quantità non inferiore a 2/3 della complessiva, la seconda mano immediatamente dopo la precedente, e comunque prima dell'indurimento definitivo lavorata con speciali utensili per formazione di finitura a pettine o a spina di pesce per scivoli per handicappati, rampe di autorimesse e superfici antisdrucciolo in genere.Compreso strato di finitura superficiale con antieaporante a spruzzo o a pannello proporzione non inferiore a 100 gr/mq.Compreso e compensato nel prezzo ogni onere suppletivo per la esecuzione di giunti a taglio meccanico in modo da ottenere superfici discontinue, sigillatura degli stessi con idoneo materiale e quanto altro necessario per dare il pavimento eseguito a perfetta regola d'arte. - Per ogni metro quadrato euro..

| Codice                        | DESCRIZIONE   | U.M.  | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|-------|-------------|-----------|--------|
| 1N.55                         | Nolo frattazzo meccanici (elicottero)   | h     | 15,84       | 0,045     | 0,71   |
| OP1                           | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h     | 29,81       | 0,5       | 14,91  |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h     | 26,27       | 0,8       | 21,02  |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h     | 23,65       | 0,8       | 18,92  |
| 3.1.3.5                       | Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>- Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in fondazione per lavori stradali: | m³    | 150,07      | 0,2       | 30,01  |
| 3.2.4                         | per opere in fondazione per lavori stradali C25/30 Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.   | kg    | 2,50        | 7,035     | 17,59  |
| 2.MALRES                      | PASTINA ANTISCIVOLO ESEGUITA FRESCO SU FRESCO su strato portante già predisposto (questo escluso), eseguita con malta composta da kg 10 di POLVERE DI QUARZO SFEROIDALE e kg 10 di cemento per ogni mq dello spessore di mm 10, con finitura a pettine o a spina di pesce per scivoli per handicappati, rampe di autorimesse e superfici antisdrucciolo in genere   | m /cm | 35,00       | 1         | 35,00  |
| TOTALE                        |   |       |             |           | 138,16 |
| 15% Spese Generali su € 90,56 |   |       |             |           | 13,58  |
| 10% Utile Impresa su € 104,14 |   |       |             |           | 10,41  |
| PREZZO                        |   |       |             |           | 162,15 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²   |   |       |             |           | 162,15 |

65) K.RINFORZO

## RINFORZI STRUTTURALI TRALICCI PONTE

Rinforzo strutturale di profilati in acciaio, di qualsiasi forma e dimensione, posti in opera mediante saldatura e/o bullonatura di piatti di acciaio Fe430 sui profilati stessi. Compreso nel prezzo la preparazione e la pulitura delle superfici da trattare, con l'accurata asportazione di vernici ed elementi di ruggine, compresa la predisposizione dei piani di lavoro, prove di collaudo e di ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Esclusa la fornitura dei piatti di acciaio, da compensarsi a parte.  
Per metroquadro di superficie da incollare EURO

| Codice                        | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 7.1.2                         | Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati pieni per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi tipo e dimensione o lamiera, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.  | kg   | 3,12        | 5         | 15,60  |
| 7.1.3                         | Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisorie occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.  | kg   | 2,42        | 5         | 12,10  |
| 7.2.2                         | Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto, il tiro in alto, le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. Da pagarsi a parte il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - in acciaio S235J o S275J | kg   | 3,65        | 8         | 29,20  |
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 0,5       | 13,14  |
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 0,5       | 11,83  |
| 1N.28                         | Gruppo elettrogeno   | h    | 14,39       | 0,2       | 2,88   |
| 1N.19                         | Attrezzatura per saldatura.(Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 0,2       | 5,86   |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 90,61  |
| 15% Spese Generali su € 33,71 |  |      |             |           | 5,06   |
| 10% Utile Impresa su € 38,77  |  |      |             |           | 3,88   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 99,55  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²   |  |      |             |           | 99,55  |



66) K.SMOGUAINA

## RIMOZIONE GUAINA IMPERMEABILIZZAZIONE

Rimozione completa di guaina di impermeabilizzazione in materiali sintetico all'interno delle vasche di accumulo serbatoio idrico compreso: - la rimozione degli strati di sottofondo in geotessile e/o altro materiale sintetico di fissaggio; - l'approntamento delle opere provvisorie quali ponteggi interni, scalette di accesso, impianto di illuminazione temporaneo, impianto di ventilazione e quanto altro necessario per la esecuzione in sicurezza dei lavori; - lo svuotamento delle vasche; - la rimozione dei materiali di deposito sul fondo vasca compreso il loro sollevamento, lo staccaggio in cantiere anche a mano ed il successivo conferimento a discarica per qualsiasi distanza; - la rimozione delle scalette interne alla vasca; - la rimozione di tubazioni ed apparecchiature idrauliche presenti all'interno della vasca; - rimozione della guaina compreso gli eventuali supporti di fissaggio; - il taglio secondo porzioni al fine di consentirne il facile maneggio; - il sollevamento ed il tiro in basso e/o in alto, anche con argani elettrici o manuali, per qualsiasi altezza dal piano di calpestio; - il conferimento, anche a mano, dei materiali di risulta nelle apposite aree di stoccaggio temporaneo; - l'edegato stoccaggio temporaneo all'interno dell'area di cantiere di tutti i materiali; - il sollevamento ed il carico su mezzo di trasporto; - il conferimento a discarica autorizzata per qualsiasi distanza dal cantiere compreso il pagamento degli oneri di accesso ed il ritorno a vuoto del mezzo di trasporto; - i trasporti a discarica di tutti i materiali di risulta per qualsiasi distanza e compreso il pagamento degli oneri di accesso; - la formazione ed informazione degli addetti secondo quanto previsto dal PSC; - l'approntamento delle misure di sicurezza secondo quanto richiesto dal PSC; ed ogni altro onere e magistero per dare la rimozione della guaina a perfetta regola d'arte.

Per ogni metro quadrato di superficie verticale o orizzontale Euro.

| Codice                       | DESCRIZIONE                                       | U.M.   | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------------------------|---|--------|-------------|-----------|--------|
| OP1                          | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019) | h      | 29,81       | 0,05      | 1,49   |
| OP3                          | Operaio Comune (Maggio 2019)                      | h      | 23,65       | 0,1       | 2,37   |
| 1N.21                        | Nolo di ponteggio a qualsiasi altezza             | mq x h | 0,059       | 0,1       | 0,0059 |
| 1N.51                        | Nolo impianto aerazione.                          | giorno | 123,41      | 0,001     | 0,123  |
| 1N.52                        | Nolo di argano                                    | h      | 10,03       | 0,01      | 0,10   |
| TOTALE                       |   |        |             |           | 4,0889 |
| 15% Spese Generali su € 4,09 |   |        |             |           | 0,61   |
| 10% Utile Impresa su € 4,70  |   |        |             |           | 0,47   |
| PREZZO                       |   |        |             |           | 5,17   |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²  |   |        |             |           | 5,17   |

67) K.TOUCH

**PANNELLO OPERATORE TOUCH-SCREEN**

Fornitura, trasporto, montaggio e cablaggio di pannello operatore touch-screen 5,7" a microprocessore per visualizzazione parametri di processo nei serbatoi (pressione, livello, portata, pressione etc.), all'interno di quadretto esistente o da fornire, avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 24 Vdc o a richiesta della D.L. 110-220 Vac in relazione al sistema di alimentazione adottato per la periferica;
- dimensioni 154x209x57 (HxLxP) mm;
- consumo 10W;
- temperatura di funzionamento da 0°C a 50°C;
- display 5,7" touch-screen STN monocromatico risoluzione 320x240 pixel, liberamente configurabile con software di programmazione;
- possibilità di inserire password di protezione;
- disponibilità di porte di connessione standard (RS232, RS422/485, USB, Ethernet);
- disponibilità dei più diffusi protocolli di comunicazione per l'interfacciamento a PLC/RTU delle maggiori case mondiali;
- protezione frontale IP54;

Compreso:

- cavi di alimentazione elettrica;
- interruttore a fusibile da quadro per protezione apparecchiatura;
- etichette di segnalazione;
- cablaggi e materiale elettrico di consumo;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera su quadro montata e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ogni pannello EURO

| Codice                                 | DESCRIZIONE   | U.M.     | Prezzo Unit       | Quantita' | Totale            |
|--|---|----------|-------------------|-----------|-------------------|
| 2.TOUCH<br>OP1                         | PANNELLO OPERATORE TOUCH-SCREEN<br>Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | cad<br>h | 1.270,00<br>29,81 | 1<br>1,5  | 1.270,00<br>44,72 |
| TOTALE                                 |   |          |                   |           | 1.314,72          |
| 15% Spese Generali su € 1.314,72       |   |          |                   |           | 197,21            |
| 10% Utile Impresa su € 1.511,93        |   |          |                   |           | 151,19            |
| PREZZO                                 |   |          |                   |           | 1.663,12          |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b> |   |          |                   |           | <b>1.663,12</b>   |

68) KK.4IA

## ESPANSIONE 4 INGRESSI ANALOGICI

Fornitura, trasporto, cablaggio e posa in opera di scheda/e di espansione per un totale di 4 ingressi analogici, in esecuzione su periferica esistente, sia a bordo che remoti, aventi le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 24 VDC

- selezionabilità di ogni singolo canale in corrente (+/- 20 mA) o in tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit.

Compreso cablaggi, morsetti, etichette identificative ed ogni altro onere e magistero per dare la scheda perfettamente funzionante.

Per ogni espansione EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.4IA                          | Scheda di espansione 4 ingressi analogici        | cad  | 600,00      | 1         | 600,00 |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 0,4       | 11,92  |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 611,92 |
| 15% Spese Generali su € 611,92 |  |      |             |           | 91,79  |
| 10% Utile Impresa su € 703,71  |  |      |             |           | 70,37  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 774,08 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 774,08 |

69) KK.4UA

## ESPANSIONE 4 USCITE ANALOGICHE

Fornitura, trasporto, cablaggio e posa in opera di scheda/e di espansione per un totale di 4 uscite analogiche, in esecuzione su periferica esistente, sia a bordo che remoti, avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 24 VDC

- selezionabilità di ogni singolo canale in corrente (+/- 20 mA) o in tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit.

Compreso cablaggi, morsetti, etichette identificative ed ogni altro onere e magistero per dare la scheda perfettamente funzionante.

Per ogni espansione EURO

| Codice                           | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.K4UA                           | Scheda espansione 4 uscite analogiche            | cad  | 1.100,00    | 1         | 1.100,00 |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 1         | 29,81    |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 1.129,81 |
| 15% Spese Generali su € 1.129,81 |  |      |             |           | 169,47   |
| 10% Utile Impresa su € 1.299,28  |  |      |             |           | 129,93   |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 1.429,21 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad  |  |      |             |           | 1.429,21 |

70) KK.8ID

## ESPANSIONE 8 INGRESSI DIGITALI

Fornitura, trasporto, cablaggio e posa in opera di scheda/e di espansione per un totale di 8 ingressi digitali a 24 V DC in esecuzione su periferica esistente, sia a bordo che remoti, compreso cablaggi, morsetti, etichette identificative ed ogni altro onere e magistero per dare la scheda perfettamente funzionante.

Per ogni espansione EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.8ID                          | Scheda di espansione a 8 ingressi digitali       | cad  | 350,00      | 1         | 350,00 |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 0,4       | 11,92  |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 361,92 |
| 15% Spese Generali su € 361,92 |  |      |             |           | 54,29  |
| 10% Utile Impresa su € 416,21  |  |      |             |           | 41,62  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 457,83 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 457,83 |

71) KK.8UD

## ESPANSIONE 8 USCITE DIGITALI

Fornitura, trasporto, cablaggio e posa in opera di scheda/e di espansione per un totale di 8 uscite digitali a 24 V DC in esecuzione su periferica esistente, sia a bordo che remoti, compreso cablaggi, morsetti, etichette identificative ed ogni altro onere e magistero per dare la scheda perfettamente funzionante.

Per ogni espansione EURO

| Codice                         | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.8UD                          | Scheda di espansione 8 uscite digitali           | cad  | 400,00      | 1         | 400,00 |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 0,4       | 11,92  |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 411,92 |
| 15% Spese Generali su € 411,92 |  |      |             |           | 61,79  |
| 10% Utile Impresa su € 473,71  |  |      |             |           | 47,37  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 521,08 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 521,08 |

72) KK.ALIM1

## SISTEMA ALIMENTAZIONE 4X2.5

Fornitura, trasposto, cablaggio e posa in opera di sistema per alimentazione apparecchiature in campo (valvole a farfalla, valvole a fuso, ecc.) costituito da:

- conduttore in rame, sezione 1x2,5 mmq, isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina di PVC, marchio CE e di qualità IMQ tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1kV in opera entro cavidotti in scavi o cuniculi, tubi interrati, pali, ecc.. già predisposti;
- cavidotto in pead tipo medio corrugato a doppia parete del diametro interno fino a 63 mm, interna liscia ed esterna corrugata, a marchio IMQ e CE avente resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, compreso di giunzioni ed eventuale passacavo.

Compreso:

- taglio e/o disfacimento di pavimentazione stradale di qualsiasi tipo, spessore e consistenza compreso demolizione di eventuali massetti di sottofondo in cls semplice e/o armato;
  - scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico, a mano e/o con martello pneumatico;
  - posa del cavidotto all'interno dello scavo a qualsiasi profondità dal piano viabile;
  - inglobamento del cavidotto su spessore di materiali permeabile arido (sabbia) con le caratteristiche e gli oneri di cui alla voce 13.8 del vigente prezzario regionale;
  - il ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi ed accettati dalla D.L.;
  - sollevamento e trasporto a discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza dai siti di installazione, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e/o dalle rimozioni;
  - ripristino dello scavo con massetto in cls confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg per metro cubo di impasto posto a qualsiasi profondità dal piano di posa e conferito in cantiere anche a mano e/o con idoneo mezzo meccanico;
  - la posa del passacavo e del cavo;
  - la formazione del foro per l'ingresso nel pozzetto di rete di qualsiasi tipo di materiale e spessore;
  - l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
  - la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
  - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
  - l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
  - la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata;
  - il rilascio delle documentazioni di conformità per tutti i materiali installati rilasciate dal costruttore e previste dalle vigenti norme in materia;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema di alimentazione in opera a perfetta regola d'arte.  
Per ogni metro Euro

| Codice | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4  | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, | m    | 3,62        | 2         | 7,24   |
|        |  |      |             |           |        |

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1 | <p>eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>- per ogni m di taglio effettuato</p> <p>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> | m³   | 10,73       | 0,28      | 3,00   |
| 13.8.1  | Formazione del letto di posa, rinfianco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,12      | 2,89   |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   | 3,87        | 0,16      | 0,62   |
| 1.2.3   | <p>- per ogni m³ di materiale costipato</p> <p>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.</p>  | m³   | 4,98        | 0,12      | 0,60   |
| 1.2.5.2 | <p>- per ogni m³ di scavo</p> <p>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4</p>   | mcKm | 0,63        | 1,24      | 0,78   |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |



| Codice                      | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-----------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.1.7                     | eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.   | m³   | 141,21      | 0,08      | 11,30  |
| 18.7.2.3                    | per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.   | m    | 4,90        | 1         | 4,90   |
| 14.3.17.2                   | cavidotto corrugato doppia camera D=63mm<br>Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23.<br>Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero.<br>cavo FG16(o)R16 sez. 1x2,5mm² | m    | 2,31        | 5         | 11,55  |
| TOTALE                      |  |      |             |           | 42,88  |
| PREZZO                      |  |      |             |           | 42,88  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /m |  |      |             |           | 42,88  |

73) KK.ALIM2

## SISTEMA ALIMENTAZIONE 3X2.5

Fornitura, trasposto, cablaggio e posa in opera di sistema per alimentazione apparecchiature in campo (misuratori di portata, livello, ecc.) costituito da:

- conduttore in rame, sezione 1x2,5 mmq, isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina di PVC, marchio CE e di qualità IMQ tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1kV in opera entro cavidotti in scavi o cuniculi, tubi interrati, pali, ecc.. già predisposti;
- cavidotto in pead tipo medio corrugato a doppia parete del diametro interno fino a 32 mm, interna liscia ed esterna corrugata, a marchio IMQ e CE avente resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, compreso di giunzioni ed eventuale passacavo.

Compreso:

- taglio e/o disfacimento di pavimentazione stradale di qualsiasi tipo, spessore e consistenza compreso demolizione di eventuali massetti di sottofondo in cls semplice e/o armato;
  - scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico, a mano e/o con martello pneumatico;
  - posa del cavidotto all'interno dello scavo a qualsiasi profondità dal piano viabile;
  - inglobamento del cavidotto su spessore di materiali permeabile arido (sabbia) con le caratteristiche e gli oneri di cui alla voce 13.8 del vigente prezziario regionale;
  - il ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi ed accettati dalla D.L.;
  - sollevamento e trasporto a discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza dai siti di installazione, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e/o dalle rimozioni;
  - ripristino dello scavo con massetto in cls confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg per metro cubo di impasto posto a qualsiasi profondità dal piano di posa e conferito in cantiere anche a mano e/o con idoneo mezzo meccanico;
  - la posa del passacavo e del cavo;
  - la formazione del foro per l'ingresso nel pozzetto di rete di qualsiasi tipo di materiale e spessore;
  - l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
  - la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
  - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
  - l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
  - la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata;
  - il rilascio delle documentazioni di conformità per tutti i materiali installati rilasciate dal costruttore e previste dalle vigenti norme in materia;
- ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema di alimentazione in opera a perfetta regola d'arte.
- Per ogni metro Euro

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.   | m    | 3,62        | 2         | 7,24   |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. | m³   | 10,73       | 0,28      | 3,00   |
| 13.8.1  | in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW<br>Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,12      | 2,89   |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   | 3,87        | 0,16      | 0,62   |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di materiale costipato<br>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.   | m³   | 4,98        | 0,12      | 0,60   |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro  | mcKm | 0,63        | 1,24      | 0,78   |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |

| Codice                     | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.1.7                    | per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 141,21      | 0,08      | 11,30  |
| 18.7.2.1                   | per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.  | m    | 4,20        | 1         | 4,20   |
| 14.3.17.2                  | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23.<br>Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero.<br>cavo FG16(o)R16 sez. 1x2,5mm²  | m    | 2,31        | 4         | 9,24   |
| TOTALE                     |   |      |             |           | 39,87  |
| PREZZO                     |   |      |             |           | 39,87  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m |   |      |             |           | 39,87  |

74) KK.AMPSEG

**AMPLIFICATORE SEGNALI MIS. PORTATA**

Fornitura, trasporto, posa in opera e cablaggio di kit completo di preamplificazione del segnale proveniente da misuratori di portata installati fino a 500 m dalla periferica di acquisizione dei dati avente le seguenti caratteristiche:

- montaggio a zaino sul tubo di misura del misuratore di portata;
- grado di protezione IP67;
- scatola di contenimento in resina;
- morsetti di collegamento per alimentazione e trasmissione dati;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura di preamplificazione dei segnali in opera perfettamente funzionante. Per ciascun amplificatore Euro.

| Codice                                 | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale        |
|--|--|------|-------------|-----------|---------------|
| 2.AMPLIFIC                             | Apparato amplificazione segnali per misuratori di portata grado di protezione IP67 in esecuzione a zaino | cad  | 390,00      | 1         | 390,00        |
| OP1                                    | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 0,6       | 17,89         |
| TOTALE                                 |  |      |             |           | 407,89        |
| 15% Spese Generali su € 407,89         |  |      |             |           | 61,18         |
| 10% Utile Impresa su € 469,07          |  |      |             |           | 46,91         |
| PREZZO                                 |  |      |             |           | 515,98        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad</b> |  |      |             |           | <b>515,98</b> |

75) KK.ANODO

## MAGGIORAZIONE PER ANODO A POZZO VERTICALE

Maggiorazione per formazione di anodo sacrificale in pozzo verticale per impianto di protezione catodica tubazioni metalliche costituito da:

- fornitura e collocazione a qualsiasi profondità di elementi per infustaggio anodi sacrificali al ferro-silicio per pozzi verticali;
- corda di sostegno di qualsiasi lunghezza e sezione in grado di garantire, sulla base dei calcoli di dimensionamento con coefficiente di sicurezza non inferiore a 2, il carico complessivo degli anodi inseriti all'interno del pozzo;
- sistema di aggancio anodi alla corda con elementi a fascia in materiale plastico non degradabile;
- tubo di ventilazione e sfioro gas di formazione in zona anodica in PEad del Dn 63 mm completo di manicotti, giunzioni e tutti gli oneri necessari connessi alla posa all'interno della perforazione per qualsiasi profondità massima raggiunta da quest'ultima;
- pozzetto di testata per alloggiamento cavi e tubazione di ventilazione in PEad completo di chiusino;
- cavi elettrici di collegamento del tipo unipolari di sezione massima 2,5 mmq tipo RG5R compreso relative giunzioni;
- fornitura e collocazione di materiale di riempimento della perforazione a base di carbon coke nelle quantità in grado di garantire la completa saturazione del foro di perforazione;
- manicotti terminali di connessione;
- materiali elettrici di consumo.

Compreso:

- il conferimento a discarica autorizzata di tutti i materiali di risulta per qualsiasi distanza dai siti di realizzazione;
- le verifiche di continuità elettrica ed i collaudi necessari;
- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i materiali componenti rilasciate dai produttori;
- il rilascio delle previste certificazioni di conformità dei materiali alle vigenti norme CEI;
- i calcoli elettrici di verifica;
- i calcoli statici di dimensionamento delle corde di aggancio degli anodi;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'anodo perfettamente funzionante e regola d'arte.

Per ogni metro di profondità del foro del diametro di 350 mm, Euro

| Codice    | DESCRIZIONE   | U.M.           | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-----------|---|----------------|-------------|-----------|--------|
| 2.ANODO   | Anodo tubolare infustato  | m              | 9,00        | 1         | 9,00   |
| 14.3.17.1 | Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore grigio qualità R16, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), tipo FG16(o)R16 0,6/1kV - Cca - s3, d1, a3, norma di riferimento CEI EN 20-23.   | m              | 2,02        | 1         | 2,02   |
| 18.6.2.2  | Sono comprese tutte le terminazioni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 1x1,5mm <sup>2</sup>  | m              | 8,72        | 1         | 8,72   |
|           | Fornitura e collocazione di tiranti in fune d'acciaio carico rottura 1200 N/ mm2 per sostegno conduttori cavi unipolari a fascio a parete, compresa fune d'acciaio, ganci d'ammarrò, ganci a riccio, morsetti a cavallotto, redance, fascette (n.5 per m) l'onere per la collocazione di cavi unipolari di qualsiasi sezione in formazione da 2 a 4 ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. | m              |             |           |        |
| 2.CARBONE | Intasamento foro anodo verticale con carbone e/o altri materiali idonei   | m <sup>3</sup> | 7,00        | 0,29      | 2,03   |
| 13.3.1.2  | Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PFA10-SDR17, per acqua potabile,   | m              | 7,89        | 1         | 7,89   |

| Codice                        | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
|                               | realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201. I tubi saranno corrispondenti alle prescrizioni igienico - sanitarie del D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute ss.mm.ii. Con soglia di odore e sapore secondo i requisiti della Comunità Europea, verificati e certificati secondo la norma UNI EN 1622. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme e, in particolare, la serie corrispondente alla PN pressione massima di esercizio, il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.<br>D esterno 63 mm |      |             |           |        |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 29,66  |
| 15% Spese Generali su € 11,03 |   |      |             |           | 1,65   |
| 10% Utile Impresa su € 12,68  |   |      |             |           | 1,27   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 32,58  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /m   |   |      |             |           | 32,58  |

76) KK.API

## UNITA' PERIFERICA TIPO PER SERBATOI

Fornitura, trasporto, cablaggio e posa in opera di unità periferica intelligente per l'invio e l'acquisizione di segnali, comandi e misure dai sensori in campo al centro servizi, capace di operare contemporaneamente la gestione di processi di automazione locali complessi di tutte le apparecchiature idrauliche ed elettroidrauliche presenti all'interno di camere di manovra di serbatoi e/o similari costituita da: - armadio monoblocco doppio isolamento in poliestere colore grigio RAL 7032 e grado di protezione IP 65 classe di rigidità dielettrica 12 kV/mm delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm o all'interno del quadro elettrico di comando opportunamente dimensionato anche per la periferica completo di: porta frontale ad anta apribile su robuste cerniere dotata di chiusura di sicurezza con chiave e maniglia di apertura a scomparsa ad impronta triangolare con tre punti di blocco; pannelli interni, telai estraibili, tetto integrale alla struttura, controporte, fissaggi a parete attraverso idonee zanche; opere murarie di qualsiasi tipo e dimensione compreso ripristini; pannelli interni per installazione a telai anche estraibili; resistenza agli agenti chimici ed atmosferici certificata dal costruttore; temperatura di distorsione maggiore di 220 °C. - PLC (Controllori a Logica Programmabile) costituito da: a) n°1 CPU multi task (6 task) con 750 Kb di RAM statica con batteria tampone e 64 Mb di memoria utente non volatile (compact flash) dotato di n°2 porte di comunicazione integrate suddivise in n°1 porta seriale RS 232/RS 485 con protocollo DF1- DH485-ASCII - Modbus - Modem radio DF1 - DNP 3 Slave e n°1 porta Ethernet/IP attraverso le quali sarà possibile effettuare upload e download di programmi, supervisione e controlli ingressi/uscite; b) n°1 Alimentatore, connesso alle schede tramite dei connettori posti sul retro delle stesse, in grado di distribuire energia da entrambi i lati dell'alimentatore aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di ingresso 24 Vcc - capacità di corrente del Bus di uscita a 4A 5 Vcc e 2A a 24 Vcc - perdita di fase di linea da 5 ms (minimo) a 10 sec. (massimo) - protezione contro corto circuito attraverso fusibile; c) n°3 Moduli di ingresso digitale a 32 canali avente le seguenti caratteristiche: Tensione 24 Vcc con ingresso sink o source - gamma di tensione 10-30 Vcc 30°C 10-26,4 Vcc 60° C - tempo di ritardo ingresso da ON a OFF 8 ms; d) n°1 Modulo di uscita digitale a 32 canali avente le seguenti caratteristiche: tensione 24 Vcc, uscita source - gamma di tensione 20,4-26,4 cc; e) n°3 moduli Ingresso analogica a 8 canali avente le seguenti caratteristiche: risoluzione 16 bit - gamma del segnale 0..20 mA - 4..20 mA - 0..10 Vcc - 0..5 Vcc - 1..5Vcc; f) n°2 Moduli uscita analogica a 8 canali aventi le seguenti caratteristiche: risoluzione 16 bit - gamma del segnale 0..20 mA - 4..20 mA - 0..10 Vcc - 0..5 Vcc - 1..5Vcc. Il PLC, del tipo per applicazioni industriali in grado di garantire elevate caratteristiche di robustezza agli stress meccanici dovrà essere prodotto da primaria azienda di settore adeguatamente certificata e corredata di dati di MTBF (Medium Time Between Failure) relativi ad ogni singolo componente, si dovrà sviluppare sull'utilizzo di piattaforma di controllo e networking di primaria tecnologia sia per la gestione dei protocolli di comunicazione che di gestione della comunicazione degli eventi in modo da ridurre, da una parte, i tempi di sviluppo dell'applicazione, dello start up e della manutenzione del sistema e, dall'altra di ridurre i tempi di risposta in modo da ottimizzare la gestione del volume di traffico dati. Caratteristiche ambientali: il sistema deve garantire le condizioni di funzionamento ed operatività entro i seguenti limiti: temperatura ambiente 0°C +60°C; umidità relativa 5 - 95% non condensante; resistenza alle vibrazioni 5g @10-500 Hz, 30g shock in condizioni operative, 50g shock in condizioni non operative; altitudine < 1000 m s.l.m.; pressione/depressione 5kPa; isolamento tra bus e campo almeno 1200V in AC e 1600 in Vdc senza aggiunta di optoisolatori esterni. Il sistema PLC dovrà avere una struttura modulare componibile completamente "aperta" senza la necessità di utilizzare chassis o rackless consentendo il collegamento con le schede locali mediante connettori posti sul retro delle stesse e montaggio su apposite guide DIN. Tutti i moduli di ingresso/uscita dei segnali dovranno avere le seguenti caratteristiche: LED frontale di segnalazione dello stato di ogni singolo canale; modularità fino a 32 punti per i segnali digitali a 24 Vcc; moduli dotati di morsetteria removibile e distinguibili per colore ed etichette identificative. Il PLC dovrà poter essere espanso con moduli a bordo o remoti: a) Segnali digitali: ingressi digitali a 24 Vcc con modularità 8-16-32 sia a logica positiva che negativa, ingressi digitali a 110 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 220 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 5 Vcc (TTL), ingressi digitali veloci a 24 Vcc sia a logica positiva che negativa, uscite digitali a 24 Vcc con modularità 8-16-32 sia a logica positiva che negativa, uscite digitali 120/240 Vac con modularità 8-16, uscite digitali 5Vcc (TTL), uscite a relè con modularità 4-8-16 con 8 canali isolati; b) Segnali Analogici: ingressi analogici con modularità di 2-4-8 canali per modulo e per ogni singolo canale sulla scheda selezionabile in corrente (+/- 20 mA) o tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit, uscite analogiche in corrente (0/+20 mA) o in tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit con modularità 4-8 canali per modulo. Il software di sviluppo del PLC dovrà inoltre essere conforme alle norme di programmazione IEC 61131-3 per gli standard di linguaggio con testo strutturato, diagrammi a blocchi funzione, ed in grado di interfacciarsi con tutti i componenti del sistema di automazione (reti, sistemi di supervisione, unità di controllo remoto, impianti di vecchia generazione, impianti esistenti del committente, ecc.). - alimentazione generale stabilizzata con ingresso 220c.a. +/- 20% e uscita a 24V dc; - modem GSM-GPRS, alimentazione da 8 V a 32 V delle dimensioni indicative di 69,5x80x24 mm con elementi di fissaggio a parete con guida DIN e Guida OMEGA conforme alle norme EN 60950 - EN 301 489-7 - EN 301 511, avente tutte le funzioni di base: dati, fonia, SMS con l'aggiunta di funzioni di autotest, telegestione e telemanutenzione, Autocheck dello stato del modem con autoripristino delle funzionalità del modem in caso di disallineamenti, Teleconfigurabilità di tutti i parametri del modem, Verifica da remoto del livello di campo e degli altri parametri radio, Download del Firmware da remoto, possibilità di realizzare VPN su GPRS. Caratteristiche funzionali del modem: Fonia e chiamate d'emergenza (TCH / FS); SMS modi MT/MO/CB/PDU; Modalità di trasmissione dati GSM asincrona, modo non trasparente 2400 bit/s 4800 bit/s 9600 bit/s; CSD fino a 14.4 kbps; USSD; V.110; Fax automatico gruppo 3 (classe I, II). Caratteristiche di connettività GPRS del modem: GPRS MULTISLOT classe 10; GPRS MOBILESTATION classe B; GPRS max.85.6 kbps (downlink); GPRS max. 42.8 kbps (uplink); Supporto PBCCH; Coding schemes CS1, CS2, CS3, CS4; PPP-stack. Caratteristiche interfaccia dati del modem: V.24 RS-232; Comandi AT (standard ETSI 07.05,07.07) MICROPROCESSORE (per versioni PLUS) microcontrollore embedded; 8-bits RISC µC @8 MIPS; 2 Mb dataflash; 64 Kb SRAM. Potenze di uscita del modem: Classe 4 (2W) per EGSM900; Classe 1 (1W) per



EGSM1800. Range di temperatura di funzionamento: operativo da -20°C a +55°C; immagazzinamento da -40°C a +85°C. Caratteristiche meccaniche principali: Connettore DB9 per seriale RS232; Connettore MICROFIT 4 poli per alimentazione; Connettore MICROFIT 6 poli per fonia e segnale di Sync; Lettore di carte SIM plug-in; LED per indicare lo stato del modem; eventuale connettore RJ45 per porta ethernet. Connettore d'antenna esterna SMA F. Il modem dovrà essere inoltre completo di: cavi seriali per dati; antenne esterne; cavi di fonia; alimentatore esterno 230V/12V. Antenna di amplificazione del segnale gsm-gprs di ricezione e trasmissione a stilo omnidirezionale 900/1800 MHz per montaggio esterno da muro compreso cavi connettori per qualsiasi distanza. Compreso: - interruttore generale magnetotermico differenziale, in esecuzione da quadro, da fino a 63 A 0.3 mA; - sezionatori di compartimentazione, in esecuzione da quadro, fino a 25 A; - sezionatori a fusibili fino a 16 A in esecuzione da quadro; - tutti i cavi di alimentazione elettrica, tipo FG70RAR di idonea sezione e grado di isolamento, necessari per garantire l'alimentazione della periferica; - tutti i cavidotti necessari in pead corrugato del tipo flessibile di idoneo diametro in esecuzione interrata per alloggiamento cavi di alimentazione elettrica per qualsiasi distanza dal punto di fornitura Enel; - tutti i cavidotti necessari in materiale corrugato termoplastico di idonea sezione in esecuzione a parete compreso cassette ed organi di fissaggio; - tutti i cavi di trasmissione dati, del tipo FG70RAR schermati di idonea sezione grado e grado di isolamento, necessari a garantire il collegamento della periferica; - le opere murarie di qualsiasi tipo e sviluppo, compreso i ripristini alle originarie condizioni, necessarie alla installazione della periferica, dei sistemi di alimentazione elettrica (periferica ed apparecchiature di campo) e dei sistemi di trasmissione dati; - la realizzazione dei calcoli elettrici e degli schemi unifilari di collegamento compreso il rilascio delle previste certificazioni di conformità ai sensi delle vigenti normative in materia; - la etichettatura di tutte le componenti e dei quadri secondo le vigenti normative e le eventuali prescrizioni aggiuntive richieste dalla D.L. e/o dall'Ente appaltante; - tutti i cablaggi, i morsetti, il materiale elettrico di consumo necessari; - la pulizia delle aree di cantiere alle originarie condizioni; - gli sfridi; - la realizzazione di apposito basamento in cls di idonee dimensioni; - la realizzazione dello schema idraulico di funzionamento del nodo; - la fornitura e posa in opera dei pozzetti necessari a realizzare la rete di alimentazione elettrica e di trasmissione dati; - tutti i collegamenti di potenza, nessuno escluso, per assicurare il perfetto funzionamento della periferica; - tutti i collegamenti di trasmissione dati; - la predisposizione della necessaria documentazione per la richiesta dell'eventuale allacciamento elettrico alla competente sede ENEL compreso le eventuali richieste di integrazione della documentazione già prodotta e la presenza, con personale dell'impresa, ai sopralluoghi da parte del personale ENEL; - l'attivazione della periferica e del sistema di trasmissione dati compreso la realizzazione di tutte le prove e verifiche di funzionalità richieste dalla D.L. - la sostituzione a cura e spese dell'impresa di tutte le componenti, di qualsiasi tipo, riscontrate non funzionanti e/o malfunzionanti durante le verifiche di funzionalità; ed ogni altro onere e magistero per dare la periferica in opera perfettamente funzionante ed attivata a regola d'arte.

Per ogni periferica EURO.

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKAP1A | CPU multi task con 750 di RAM memoria static, batteria tampone, porta seriale e porta ethernet  | cad  | 1.400,00    | 1         | 1.400,00 |
| 2.KKAP1B | Alimentatore da 24 Vcc, bus uscita 4A a 5Vcc e 2A a 24Vcc, perdita di fase 5 ms-10 sec (massimo) e protezione con fusibile contro corto circuito  | cad  | 250,00      | 1         | 250,00   |
| 2.KKAP1C | Modulo di ingresso segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc, gamma di tensione 10-30 Vcc a 30° C, 10-26,4 Vcc a 60°C   | cad  | 300,00      | 3         | 900,00   |
| 2.KKAP1D | Modulo di uscita segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc gamma di tensione 20,4-26,4 Vcc  | cad  | 450,00      | 1         | 450,00   |
| 2.KKAP1E | Modulo ingresso segnali analogici ad 8 canali risolutore 16 bit gamma del segnale 0.2 mA-4.2 mA - 0.10 Vcc - 0.5 Vcc - 1.5 Vcc  | cad  | 800,00      | 3         | 2.400,00 |
| 2.KKAP1F | Modulo di uscita segnali analogici ad 8 canali risolutore 16 bit gamma segnale 0.2 mA-4.20 mA-0.1 Vcc-0.5 Vcc-1.5Vcc  | cad  | 600,00      | 2         | 1.200,00 |
| 2.KKAP1G | Modem GSM con CSD fino a 14.4 kbps, interfaccia data, alimentazione 8V a 32V  | cad  | 400,00      | 1         | 400,00   |
| 2.KKAP1H | Armadio alloggiamento periferica in poliestere, colore RAL 7032, del tipo monoblocco delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm completo di porta, zanche di fissaggio frontali, barre din, pannelli, telai estraibili e controporte.   | cad  | 1.260,00    | 1         | 1.260,00 |
| 18.7.2.1 | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
|          | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm  |      |             |           |          |
| 2.KCAS1  | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 10        | 38,00    |
| 2.KCAS2  | Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG70RAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e  | m    | 2,50        | 20        | 50,00    |

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|-----------|
| 2.KCAS4                          | di qualità IMQ<br>Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq | m    | 1,47        | 30        | 44,10     |
| 2.KSTBILIZZA                     | Alimentatore stabilizzatore da quadro corrente da 230 Vca a 24 Vdc completo di conessioni  | cad  | 200,00      | 1         | 200,00    |
| 2.KKPOT                          | Antenna amplificazione segnale modem gsm-gprs 900-1800 MHz   | cad  | 90,00       | 1         | 90,00     |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 4         | 119,24    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 8         | 210,16    |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior   | h    | 29,81       | 8         | 238,48    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 4         | 94,60     |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 9.428,58  |
| 15% Spese Generali su € 9.344,58 |  |      |             |           | 1.401,69  |
| 10% Utile Impresa su € 10.746,27 |  |      |             |           | 1.074,63  |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 11.904,90 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |  |      |             |           | 11.904,90 |

77) KK.AP2

## UNITA' PERIFERICA NODO SPECIALIZZATO

Fornitura, trasporto e posa in opera di unità periferica intelligente per l'invio e l'acquisizione di segnali, comandi e misure dai sensori in campo al centro servizi, capace di operare contemporaneamente la gestione di processi di automazione locali complessi di tutte le apparecchiature idrauliche ed elettroidrauliche presenti all'interno di pozzetti di rete specializzati interrati, costituita da:

- armadio monoblocco doppio isolamento in poliestere colore grigio RAL 7032 e grado di protezione IP 65 classe di rigidità dielettrica 12 kV/mm delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm o all'interno del quadro elettrico di comando opportunamente dimensionato anche per la periferica completo di: porta frontale ad anta apribile su robuste cerniere dotata di chiusura di sicurezza con chiave e maniglia di apertura a scomparsa ad impronta triangolare con tre punti di blocco; pannelli interni, telai estraibili, tetto integrale alla struttura, controporte, fissaggi a parete attraverso idonee zanche; opere murarie di qualsiasi tipo e dimensione compreso ripristini; pannelli interni per installazione a telai anche estraibili; resistenza agli agenti chimici ed atmosferici certificata dal costruttore; temperatura di distorsione maggiore di 220 °C.

- PLC (Controllori a Logica Programmabile) costituito da: a) n°1 CPU multi task (6 task) con 750 Kb di RAM statica con batteria tampone e 64 Mb di memoria utente non volatile (compact flash) dotato di n°2 porte di comunicazione integrate suddivise in n°1 porta seriale RS 232 con protocolli di elevata diffusione quali Modbus-DF1-Dh485-ASCII- Modem radio DF1 - DNP 3 Slave etc. e n°1 porta Ethernet/IP attraverso le quali sarà possibile effettuare upload e download di programmi, supervisione e controlli ingressi/uscite; b) n°1 Alimentatore, connesso alle schede tramite dei connettori posti sul retro delle stesse, in grado di distribuire energia da entrambi i lati dell'alimentatore aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di ingresso 24 Vcc - capacità di corrente del Bus di uscita a 4A 5 Vcc e 2A a 24 Vcc - perdita di fase di linea da 5 ms (minimo) a 10 sec. (massimo) - protezione contro corto circuito attraverso fusibile; c) n°1 Modulo di ingresso digitale per un totale di 32 canali avente le seguenti caratteristiche: Tensione 24 Vcc con ingresso sink o source -gamma di tensione 10-30 Vcc 30°C 10- 26,4 Vcc 60° C -tempo di ritardo ingresso da On a Off 8 ms;

- d) n°1 Modulo di uscita digitale per un totale di 32 canali avente le seguenti caratteristiche: tensione 24 Vcc, uscita source - gamma di tensione 20,4-26,4 cc;

- e) n°2 moduli Ingresso analogica per un totale di 8 canali avente le seguenti caratteristiche:risoluzione di almeno 12 bit - gamma del segnale 0..20 mA -4..20 mA - 0..10 Vcc - 0..5 Vcc - 1..5Vcc;

- f) n°1 Modulo uscita analogica per un totale di 8 canali aventi le seguenti caratteristiche: risolutore 12 bit - gamma del segnale 0..20 mA - 4..20 mA - 0..10 Vcc - 0..5 Vcc - 1..5Vcc.

Il PLC, del tipo per

applicazioni industriali in grado di garantire elevate caratteristiche di robustezza agli stress meccanici dovrà essere prodotto da primaria azienda di settore adeguatamente certificata e corredata di dati di MTBF (Medium Time Between Failure) relativi ad ogni singolo componente, si dovrà sviluppare sull'utilizzo di piattaforma di controllo e networking di primaria tecnologia sia per la gestione dei protocolli di comunicazione su qualsiasi tipo di supporto (cavo in rame, fibra ottica, wireless etc.) che di gestione della comunicazione degli eventi in modo da ridurre, da una parte, i tempi di sviluppo dell'applicazione, dello start up e della manutenzione del sistema e, dall'altra di ridurre i tempi di risposta in modo da ottimizzare la gestione del volume di traffico dati. Caratteristiche ambientali: il sistema deve garantire le condizioni di funzionamento ed operatività entro i seguenti limiti: temperatura ambiente 0°C +60°C; umidità relativa 5 - 95% non condensante; resistenza alle vibrazioni 5g @10-500 Hz, 30g shock in condizioni operative, 50g shock in condizioni non operative; altitudine < 1000 m s.l.m; pressione/depressione 5kPa; isolamento tra bus e campo almeno

1200V in AC e 1600 in Vdc senza aggiunta di optoisolatori esterni.

Il sistema PLC dovrà avere una struttura modulare componibile completamente "aperta" senza la necessità di utilizzare chassis o rackless consentendo il collegamento con le schede locali mediante connettori posti sul retro delle stesse e montaggio su apposite guide DIN. Tutti i moduli di ingresso/uscita dei segnali dovranno avere le seguenti caratteristiche: LED frontale di segnalazione dello stato di ogni singolo canale; modularità fino a 32 punti per i segnali digitali a 24 Vcc; moduli dotati di morsetteria removibile e distinguibili per colore ed etichette identificative. Il PLC dovrà poter essere espanso con moduli a bordo o remoti: a) Segnali digitali: ingressi digitali a 24 Vcc con modularità 2-4-8-16-32 sia a logica positiva che negativa, ingressi digitali a 110 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 220 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 5 Vcc (TTL), ingressi digitali veloci a 24 Vcc sia a logica positiva che negativa, uscite digitali a 24 Vcc con modularità 8-16-32 sia a logica positiva che negativa, uscite digitali 120/240 Vac con modularità 8-16, uscite digitali 5Vcc (TTL), uscite a relè con modularità 4-8-16 con 8 canali isolati; b) Segnali Analogici: ingressi analogici con modularità di 2-4-8 canali per modulo e per ogni singolo canale sulla scheda selezionabile in corrente (+/- 20 mA) o tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit, uscite analogiche in corrente (0/+20 mA) o in tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit con modularità 2-4-8 canali per modulo. Il software di sviluppo del PLC dovrà inoltre essere conforme alle norme di programmazione IEC 61131-3 per gli standard di linguaggio con testo strutturato, diagrammi a blocchi funzione, ed in grado di interfacciarsi con tutti i componenti del sistema di automazione (reti, sistemi di supervisione, unità di controllo remoto, impianti di vecchia generazione, impianti esistenti del committente, ecc.).

- alimentazione generale stabilizzata con ingresso 220c.a. +/-20% e uscita a 24V dc;

- modem GSM-GPRS, alimentazione da 8 V a 32 V delle dimensioni indicative di 69,5x80x24 mm con elementi di fissaggio a parete con guida DIN e Guida OMEGA conforme alle norme EN 60950 - EN 301 489-7 - EN 301 511, avente tutte le funzioni di base: dati, fonia, SMS con l'aggiunta di funzioni di autotest, teleselezione e telemanutenzione, Autocheck dello stato del modem con

autoripristino delle funzionalità del modem in caso di disallineamenti, Teleconfigurabilità di tutti i parametri del modem, Verifica da remoto del livello di campo e degli altri parametri radio, Download del Firmware da remoto, possibilità di realizzare VPN su GPRS. Caratteristiche funzionali del modem: Fonia e chiamate d'emergenza (TCH /FS); SMS modi MT/MO/CB/PDU; Modalità di trasmissione dati GSM asincrona, modo non trasparente 2400 bit/s 4800 bit/s 9600 bit/s; CSD fino a 14.4 kbps; USSD; V.110; Fax automatico gruppo 3 (classe I, II). Caratteristiche di connettività GPRS del modem: GPRS MULTISLOT classe 10; GPRS MOBILESTATION classe B; GPRS max.85.6 kbps (downlink); GPRS max. 42.8 kbps (uplink); Supporto PBCCH; Coding schemes CS1, CS2, CS3, CS4; PPP-stack. Caratteristiche interfaccia dati del modem: V.24 RS-232; Comandi AT (standard ETSI 07.05,07.07) MICROPROCESSORE (per versioni PLUS) microcontrollore embedded; 8-bits RISC ?C @8 MIPS; 2 Mb dataflash; 64 Kb SRAM. Potenze di uscita del modem: Classe 4 (2W) per EGSM900; Classe 1 (1W) per EGSM1800. Range di temperatura di funzionamento: operativo da -20°C a +55°C; immagazzinamento da -40°C a +85°C. Caratteristiche meccaniche principali: Connettore DB9 per seriale RS232; Connettore MICROFIT 4 poli per alimentazione; Connettore MICROFIT 6 poli per fonia e segnale di Sync; Lettore di carte

SIM plug-in; LED per indicare lo stato del modem; eventuale connettore RJ45 per porta ethernet. Connettore d'antenna esterna SMA F. Il modem dovrà essere inoltre completo di: cavi seriali per dati; antenne esterne; cavi di fonia; alimentatore esterno 230V/12V. Antenna di amplificazione del segnale gsm-gprs di ricezione e trasmissione a stilo omnidirezionale 900/1800 MHz per montaggio esterno da muro compreso cavi connettori per qualsiasi distanza.

Compreso:

- interruttore generale magnetotermico differenziale, in esecuzione da quadro, da fino a 63 A 0.3 mA;
  - sezionatori di compartimentazione, in esecuzione da quadro, fino a 25 A;
  - sezionatori a fusibili fino a 16 A in esecuzione da quadro;
  - tutti i cavi di alimentazione elettrica, tipo FG70RAR di idonea sezione e grado di isolamento, necessari per garantire l'alimentazione della periferica ;
  - tutti i cavidotti necessari in pead corrugato del tipo flessibile di idoneo diametro in esecuzione interrata per alloggiamento cavi di alimentazione elettrica per qualsiasi distanza dal punto di fornitura Enel ;
  - tutti i cavidotti necessari in materiale corrugato termoplastico di idonea sezione in esecuzione a parete compreso cassette ed organi di fissaggio;
  - tutti i cavi di trasmissione dati, del tipo FG70RAR schermati di idonea sezione grado e grado di isolamento, necessari a garantire il collegamento della periferica ;
  - le opere murarie di qualsiasi tipo e sviluppo, compreso i ripristini alle originarie condizioni, necessarie alla installazione della periferica, dei sistemi di alimentazione elettrica (periferica ed apparecchiature di campo) e dei sistemi di trasmissione dati;
  - la realizzazione dei calcoli elettrici e degli schemi unifilari di collegamento compreso il rilascio delle previste certificazioni di conformità ai sensi delle vigenti normative in materia;
  - la etichettatura di tutte le componenti e dei quadri secondo le vigenti normative e le eventuali prescrizioni aggiuntive richieste dalla D.L. e/o dall'Ente appaltante;
  - tutti i cablaggi, i morsetti, il materiale elettrico di consumo necessari;
  - la pulizia delle aree di cantiere alle originarie condizioni;
  - gli sfridi;
  - la realizzazione di apposito basamento in cls di idonee dimensioni;
  - la realizzazione dello schema idraulico di funzionamento del nodo;
  - la fornitura e posa in opera dei pozzetti necessari a realizzare la rete di alimentazione elettrica e di trasmissione dati ;
  - tutti i collegamenti di potenza, nessuno escluso, per assicurare il perfetto funzionamento della periferica ;
  - tutti i collegamenti di trasmissione dati;
  - la predisposizione della necessaria documentazione per la richiesta dell'eventuale allacciamento elettrico alla competente sede ENEL compreso le eventuali richieste di integrazione della documentazione già prodotta e la presenza, con personale dell'impresa, ai sopralluoghi da parte del personale ENEL;
  - l'attivazione della periferica e del sistema di trasmissione dati compreso la realizzazione di tutte le prove e verifiche di funzionalità richieste dalla D.L.
  - la sostituzione a cura e spese dell'impresa di tutte le componenti, di qualsiasi tipo, riscontrate non funzionanti e/o malfunzionanti durante le verifiche di funzionalità;
- ed ogni altro onere e magistero per dare la periferica in opera perfettamente funzionante ed attivata a regola d'arte.
- Per ogni periferica.

| Codice       | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|--------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKAP1A     | CPU multi task con 750 di RAM memoria static, batteria tampone, porta seriale e porta ethernet   | cad  | 1.400,00    | 1         | 1.400,00 |
| 2.KKAP1B     | Alimentatore da 24 Vcc, bus uscita 4A a 5Vcc e 2A a 24Vcc, perdita di fase 5 ms-10 sec (massimo) e protezione con fusibile contro corto circuito   | cad  | 250,00      | 1         | 250,00   |
| 2.KKAP1C     | Modulo di ingresso segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc, gamma di tensione 10-30 Vcc a 30° C, 10-26,4 Vcc a 60°C  | cad  | 300,00      | 1         | 300,00   |
| 2.KKAP1D     | Modulo di uscita segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc gamma di tensione 20,4-26,4 Vcc   | cad  | 450,00      | 1         | 450,00   |
| 2.KKAP1E     | Modulo ingresso segnali analogici ad 8 canali risolutore 16 bit gamma del segnale 0.2 mA-4.2 mA - 0.10 Vcc - 0.5 Vcc - 1.5 Vcc   | cad  | 800,00      | 2         | 1.600,00 |
| 2.KKAP1F     | Modulo di uscita segnali analogici ad 8 canali risolutore 16 bit gamma segnale 0.2 mA-4.20 mA-0.1 Vcc-0.5 Vcc-1.5Vcc   | cad  | 600,00      | 1         | 600,00   |
| 2.KKAP1G     | Modem GSM con CSD fino a 14.4 kbps, interfaccia data, alimentazione 8V a 32V   | cad  | 400,00      | 1         | 400,00   |
| 2.KKAP1H     | Armadio alloggiamento periferica in poliestere, colore RAL 7032, del tipo monoblocco delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm completo di porta, zanche di fissaggio frontali, barre din, pannelli, telai estraibili e controporte.  | cad  | 1.260,00    | 1         | 1.260,00 |
| 2.KKPOT      | Antenna amplificazione segnale modem gsm-gprs 900-1800 MHz   | cad  | 90,00       | 1         | 90,00    |
| 2.KSTBILIZZA | Alimentatore stabilizzatore da quadro corrente da 230 Vca a 24 Vdc completo di conenssioni   | cad  | 200,00      | 1         | 200,00   |
| 18.7.2.1     | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.  | m    | 4,20        | 60        | 252,00   |
| 18.7.2.2     | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.  | m    | 4,60        | 20        | 92,00    |
| 2.KCAS1      | cavidotto corrugato doppia camera D=50mm<br>Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 3,80        | 60        | 228,00   |
| 2.KCAS2      | Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG70RAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 2,50        | 180       | 450,00   |
| 2.KCAS4      | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 240       | 352,80   |
| 1.4.4        | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.  | m    | 3,62        | 120       | 434,40   |
| 1.1.7.1      | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere | m³   | 10,73       | 14,4      | 154,51   |
|              |  |      |             |           |          |
|              |  |      |             |           |          |



| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 13.8.1  | <p>per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonchè gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> <p>Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.</p> | m³   | 24,08       | 4,8       | 115,58 |
| 1.2.4   | <p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.</p> <p>- per ogni m³ di materiale costipato</p>  | m³   | 3,87        | 4,8       | 18,58  |
| 1.2.3   | <p>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.</p> <p>- per ogni m³ di scavo</p>  | m³   | 4,98        | 9,6       | 47,81  |
| 1.2.5.2 | <p>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p>   | mcKm | 0,63        | 143,25    | 90,25  |
| 3.1.3.5 | <p>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano</p> <p>Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>- Per opere in fondazione per lavori edili:</p> <p>- Per opere in fondazione per lavori stradali:</p>  | m³   | 150,07      | 4,8       | 720,34 |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M.  | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|---|-------|-------------|-----------|-----------|
| 3.2.4                            | per opere in fondazione per lavori stradali C25/30<br>Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldato a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.  | kg    | 2,50        | 108       | 270,00    |
| 1.4.1.1                          | Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzolatura del lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.   | m²    | 4,29        | 48        | 205,92    |
| 6.1.5.2                          | in ambito urbano - per ogni m² e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi<br>Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. | m²/cm | 1,76        | 180       | 316,80    |
| OP1                              | per strade in ambito urbano - per ogni m² e per ogni cm di spessore   |       |             |           |           |
| OP2                              | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)   | h     | 29,81       | 4         | 119,24    |
| 1.5                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h     | 26,27       | 8         | 210,16    |
| OP3                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h     | 29,81       | 8         | 238,48    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h     | 23,65       | 4         | 94,60     |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h     | 23,65       | 4         | 94,60     |
| TOTALE                           |   |       |             |           | 11.056,07 |
| 15% Spese Generali su € 8.337,88 |   |       |             |           | 1.250,68  |
| 10% Utile Impresa su € 9.588,56  |   |       |             |           | 958,86    |
| PREZZO                           |   |       |             |           | 13.265,61 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |       |             |           | 13.265,61 |



78) KK.AP3

## UNITA' PERIFERICA NODO SEMPLICE

Fornitura, trasporto e posa in opera di unità periferica intelligente per l'invio e l'acquisizione di segnali, comandi e misure dai

sensori in campo al centro servizi, capace di operare contemporaneamente la gestione di processi di automazione locali complessi di tutte le apparecchiature idrauliche ed elettroidrauliche presenti all'interno di pozzetti di rete di tipo semplice interrati, costituita da:

- Armadio monoblocco doppio isolamento in poliestere colore grigio RAL 7032 e grado di protezione IP 65 classe di rigidità dielettrica 12 kV/mm delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm o all'interno del quadro elettrico di

comando opportunamente dimensionato anche per la periferica completo di: porta frontale ad anta apribile su robuste cerniere dotata di chiusura di sicurezza con chiave e maniglia di apertura a scomparsa ad impronta triangolare con tre punti di blocco; pannelli interni, telai estraibili, tetto integrale alla struttura, controporte, fissaggi a parete attraverso idonee zanche; opere murarie di qualsiasi tipo e dimensione compreso ripristini; pannelli interni per installazione a telai anche estraibili; resistenza agli agenti chimici ed atmosferici certificata dal costruttore; temperatura di distorsione maggiore di 220 °C.

- PLC (Controllori a Logica Programmabile) costituito da: a) n°1 CPU multi task (6 task) con 750 Kb di RAM statica con batteria tampone e 64 Mb di memoria utente non volatile (compact flash) dotato di n°2 porte di comunicazione suddivise in n°1 porta seriale RS 232 con protocolli di elevata diffusione quali Modbus-DF1-Dh485-ASCII- Modem radio DF1 - DNP 3 Slave etc. e n°1 porta Ethernet/IP attraverso le quali sarà possibile effettuare upload e download di programmi, supervisione e controlli ingressi/uscite; b) n°1 Alimentatore, in grado di distribuire energia da entrambi i lati dell'alimentatore aventi le seguenti caratteristiche: Tensione di ingresso 24 Vcc - capacità di corrente del Bus di uscita a 4A 5 Vcc e 2A a 24 Vcc - perdita di fase di linea da 5 ms (minimo) a 10 sec. (massimo) - protezione contro corto circuito attraverso fusibile; espansioni I/O su con moduli a bordo o remoti come di seguito configurati

c) Modulo/i di ingresso digitale per un totale di 32 canali aventi le seguenti caratteristiche: Tensione 24 Vcc con ingresso sink o source - gamma di tensione 10-30 Vcc 30°C 10-26,4 Vcc 60° C -tempo di ritardo ingresso da On a Off 8 ms;

d) Modulo/i di uscita digitale per un totale di 32 canali aventi le seguenti caratteristiche: tensione 24 Vcc, uscita source - gamma di tensione 20,4-26,4 cc;

e) Modulo/i Ingresso analogici per un totale di 8 canali aventi le seguenti caratteristiche: risoluzione di almeno 12 bit - gamma del segnale 0..20 mA -4..20 mA - 0..10 Vcc - 0..5 Vcc - 1..5Vcc.

Il

PLC, del tipo per applicazioni industriali in grado di garantire elevate caratteristiche di robustezza agli stress meccanici dovrà essere prodotto da primaria azienda di settore adeguatamente certificata e corredata di dati di MTBF (Medium Time Between Failure) relativi ad ogni singolo componente, si dovrà sviluppare sull'utilizzo di piattaforma di controllo e networking di primaria tecnologia sia per la gestione dei protocolli di comunicazione su qualsiasi tipo di supporto (cavo in rame, fibra ottica, wireless etc.) che di gestione della comunicazione degli eventi in modo da ridurre, da una parte, i tempi di sviluppo dell'applicazione, dello start up e della manutenzione del sistema e, dall'altra di ridurre i tempi di risposta in modo da ottimizzare la gestione del volume di traffico dati.

Caratteristiche ambientali: il sistema deve garantire le condizioni di funzionamento ed operatività entro i seguenti limiti: temperatura ambiente 0°C +60°C; umidità relativa 5 -95% non condensante; resistenza alle vibrazioni 5g @10-500 Hz, 30g shock in condizioni operative, 50g shock in condizioni non operative; altitudine < 1000 m s.l.m; pressione/depressione 5kPa; isolamento tra bus e campo almeno 1200V in AC e 1600 in Vdc senza aggiunta di optoisolatori esterni. Il sistema PLC dovrà avere una struttura modulare componibile completamente "aperta" senza la necessità di utilizzare chassis o rackless

consentendo il collegamento con le schede locali mediante connettori posti sul retro delle stesse e montaggio su apposite guide DIN. Tutti i moduli di ingresso/uscita dei segnali dovranno avere le seguenti caratteristiche: LED frontale di segnalazione dello stato di ogni singolo canale; modularità fino a 32 punti per i segnali digitali a 24 Vcc; moduli dotati di morsetteria removibile e distinguibili per colore ed etichette identificative.

Il PLC dovrà poter essere espanso con moduli a bordo o remoti:

a) Segnali digitali: ingressi digitali a 24 Vcc con modularità 2-4-8-16-32 sia a logica positiva che negativa, ingressi digitali a 110 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 220 Vac con modularità 4-8-16, ingressi digitali a 5 Vcc (TTL), ingressi digitali veloci a 24 Vcc sia a logica positiva che negativa, uscite digitali a 24 Vcc con modularità 8-16-32 sia a logica positiva che negativa, uscite digitali 120/240 Vac con modularità 8-16, uscite digitali 5Vcc (TTL), uscite a relè con modularità 4-8-16 con 8 canali isolati; b) Segnali Analogici: ingressi analogici con modularità di 2-4-8 canali per modulo e per ogni singolo canale sulla scheda selezionabile in corrente (+/- 20 mA) o tensione (+/- 10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit, uscite analogiche in corrente (0/+20 mA) o in tensione (+/-10 Vcc) con risoluzione di almeno 12 bit con modularità 2-4-8 canali per modulo.

Il software di sviluppo del PLC dovrà inoltre essere conforme alle norme di programmazione IEC 61131-3 per gli standard di linguaggio con testo strutturato, diagrammi a blocchi funzione, ed in grado di interfacciarsi con tutti i componenti del sistema di automazione (reti, sistemi di supervisione, unità di controllo remoto, impianti di vecchia generazione, impianti esistenti del committente, ecc.).

- alimentazione generale stabilizzata con ingresso 220c.a. +/-20% e uscita a 24V dc;

- modem GSM-GPRS, alimentazione da 8 V a 32 V delle dimensioni indicative di 69,5x80x24 mm con elementi di fissaggio a parete con guida DIN e Guida OMEGA conforme alle norme EN 60950 - EN 301 489-7 - EN 301 511, avente tutte le funzioni di base: dati, fonia, SMS con l'aggiunta di funzioni di autotest, telegestione e telemanutenzione, Autocheck dello stato del modem con autoripristino delle funzionalità del modem in caso di disallineamenti, Teleconfigurabilità di tutti i parametri del modem, Verifica da remoto del livello di campo e degli altri parametri radio, Download del Firmware da remoto, possibilità di realizzare VPN su GPRS. Caratteristiche funzionali del modem: Fonia e chiamate d'emergenza (TCH /FS); SMS modi MT/MO/CB/PDU; Modalità di trasmissione dati GSM asincrona, modo non trasparente 2400 bit/s 4800 bit/s 9600 bit/s; CSD fino a 14.4 kbps; USSD; V.110; Fax automatico gruppo 3 (classe I, II). Caratteristiche di connettività GPRS del modem: GPRS MULTISLOT classe 10; GPRS MOBILESTATION classe B; GPRS max.85.6 kbps (downlink); GPRS max. 42.8 kbps (uplink); Supporto PBCCH; Coding schemes CS1, CS2, CS3, CS4; PPP-stack. Caratteristiche interfaccia dati del modem: V.24 RS-232; Comandi AT (standard ETSI 07.05,07.07)

MICROPROCESSORE (per versioni PLUS) microcontrollore embedded; 8-bits RISC ?C @8 MIPS; 2 Mb dataflash; 64 Kb SRAM. Potenze di uscita del modem: Classe 4 (2W) per EGSM900; Classe 1 (1W) per EGSM1800. Range di temperatura di funzionamento: operativo da -20°C a +55°C; immagazzinamento da -40°C a +85°C. Caratteristiche meccaniche principali: Connettore DB9 per seriale RS232; Connettore MICROFIT 4 poli per alimentazione; Connettore MICROFIT 6 poli per fonia e segnale di Sync; Lettore di carte SIM plug-in; LED per indicare lo stato del modem; eventuale connettore RJ45 per porta ethernet. Connettore d'antenna esterna SMA F. Il modem dovrà essere inoltre completo di: cavi seriali per dati; antenne esterne; cavi di fonia; alimentatore esterno 230V/12V. Antenna di amplificazione del

segnale gsm-gprs di ricezione e trasmissione a stilo omnidirezionale 900/1800 MHz per montaggio esterno da muro compreso cavi connettori per qualsiasi distanza .

Compreso:

- interruttore generale magnetotermico differenziale, in esecuzione da quadro, da fino a 32 A 0.03 mA;
  - sezionatori di compartimentazione, in esecuzione da quadro, fino a 25 A;
  - sezionatori a fusibili fino a 16 A in esecuzione da quadro;
  - tutti i cavi di alimentazione elettrica, tipo FG70 di idonea sezione e grado di isolamento, necessari per garantire l'alimentazione della periferica ;
  - tutti i cavidotti necessari in pead corrugato del tipo flessibile di idoneo diametro in esecuzione interrata per alloggiamento cavi di alimentazione elettrica per qualsiasi distanza dal punto di fornitura Enel ;
  - tutti i cavidotti necessari in materiale corrugato termoplastico di idonea sezione in esecuzione a parete compreso cassette ed organi di fissaggio;
  - tutti i cavi di trasmissione dati, del tipo FG70RAR schermati di idonea sezione grado e grado di isolamento, necessari a garantire il collegamento della periferica ;
  - le opere murarie di qualsiasi tipo e sviluppo, compreso i ripristini alle originarie condizioni, necessarie alla installazione della periferica, dei sistemi di alimentazione elettrica (periferica ed apparecchiature di campo) e dei sistemi di trasmissione dati;
  - la realizzazione dei calcoli elettrici e degli schemi unifilari di collegamento compreso il rilascio delle previste certificazioni di conformità ai sensi delle vigenti normative in materia;
  - la etichettatura di tutte le componenti e dei quadri secondo le vigenti normative e le eventuali prescrizioni aggiuntive richieste dalla D.L. e/o dall'Ente appaltante;
  - tutti i cablaggi, i morsetti, il materiale elettrico di consumo necessari;
  - la pulizia delle aree di cantiere alle originarie condizioni;
  - gli sfridi;
  - la realizzazione di apposito basamento in cls di idonee dimensioni;
  - la realizzazione dello schema idraulico di funzionamento del nodo;
  - la fornitura e posa in opera dei pozzetti necessari a realizzare la rete di alimentazione elettrica e di trasmissione dati ;
  - tutti i collegamenti di potenza, nessuno escluso, per assicurare il perfetto funzionamento della periferica ;
  - tutti i collegamenti di trasmissione dati;
  - la predisposizione della necessaria documentazione per la richiesta dell'eventuale allacciamento elettrico alla competente sede ENEL compreso le eventuali richieste di integrazione della documentazione già prodotta e la presenza, con personale dell'impresa, ai sopralluoghi da parte del personale ENEL;
  - l'attivazione della periferica e del sistema di trasmissione dati compreso la realizzazione di tutte le prove e verifiche di funzionalità richieste dalla D.L.
  - la sostituzione a cura e spese dell'impresa di tutte le componenti, di qualsiasi tipo, riscontrate non funzionanti e/o malfunzionanti durante le verifiche di funzionalità;
- ed ogni altro onere e magistero per dare la periferica in opera perfettamente funzionante ed attivata a regola d'arte.  
Per ogni periferica Euro.

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKAP1A | CPU multi task con 750 di RAM memoria static, batteria tampone, porta seriale e porta ethernet  | cad  | 1.400,00    | 1         | 1.400,00 |
| 2.KKAP1B | Alimentatore da 24 Vcc, bus uscita 4A a 5Vcc e 2A a 24Vcc, perdita di fase 5 ms-10 sec (massimo) e protezione con fusibile contro corto | cad  | 250,00      | 1         | 250,00   |

| Codice       | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|--------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKAP1C     | circuito<br>Modulo di ingresso segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc, gamma di tensione 10-30 Vcc a 30° C, 10-26,4 Vcc a 60°C   | cad  | 300,00      | 1         | 300,00   |
| 2.KKAP1D     | Modulo di uscita segnali digitali a 32 canali alimentazione 24 Vcc gamma di tensione 20,4-26,4 Vcc  | cad  | 450,00      | 1         | 450,00   |
| 2.KKAP1E     | Modulo ingresso segnali analogici ad 8 canali risolutore 16 bit gamma del segnale 0.2 mmA-4.2 mmA - 0.10 Vcc - 0.5 Vcc - 1.5 Vcc  | cad  | 800,00      | 2         | 1.600,00 |
| 2.KKAP1G     | Modem GSM con CSD fino a 14.4 kbps, interfaccia data, alimentazione 8V a 32V  | cad  | 400,00      | 1         | 400,00   |
| 2.KKAP1H     | Armadio alloggiamento periferica in poliestere, colore RAL 7032, del tipo monoblocco delle dimensioni non inferiori a 1000x600x300 mm completo di porta, zanche di fissaggio frontali, barre din, pannelli, telai estraibili e controporte.   | cad  | 1.260,00    | 1         | 1.260,00 |
| 18.7.2.1     | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.   | m    | 4,20        | 60        | 252,00   |
| 2.KCAS1      | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 60        | 228,00   |
| 2.KCAS2      | Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG70RAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 2,50        | 60        | 150,00   |
| 2.KCAS4      | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq  | m    | 1,47        | 10        | 14,70    |
| 2.KSTBILIZZA | Alimentatore stabilizzatore da quadro corrente da 230 Vca a 24 Vdc completo di conessioni   | cad  | 200,00      | 1         | 200,00   |
| 2.KKPOT      | Antenna amplificazione segnale modem gsm-gprs 900-1800 MHz  | cad  | 90,00       | 1         | 90,00    |
| 1.4.4        | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.   | m    | 3,62        | 120       | 434,40   |
| 1.1.7.1      | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate | m³   | 10,73       | 14,4      | 154,51   |
|              |   |      |             |           |          |
|              |   |      |             |           |          |

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 13.8.1  | e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW<br>Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.   | m³   | 24,08       | 4,8       | 115,58 |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   | 3,87        | 4,8       | 18,58  |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di materiale costipato<br>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.   | m³   | 4,98        | 9,6       | 47,81  |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>Sovrapprezzo agli scavi a sezione<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.  | mcKm | 0,63        | 145,77    | 91,84  |
| 3.1.3.5 | - per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente debolmente aggressivo classe d'esposizione XC3, XD1, XA1, (UNI 11104 ), in ambiente moderatamente aggressivo classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2, (UNI 11104 ), in ambiente aggressivo senza gelo (anche marino) classe d'esposizione XC4, XD2, XS1, XA2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 150,07      | 4,8       | 720,34 |
| 3.2.4   | - Per opere in fondazione per lavori edili:<br>- Per opere in fondazione per lavori stradali:<br>per opere in fondazione per lavori stradali C25/30<br>Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia.   | kg   | 2,50        | 108       | 270,00 |
| 1.4.1.1 | Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e   | m²   | 4,29        | 48        | 205,92 |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M.               | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|---|--------------------|-------------|-----------|-----------|
| 6.1.5.2                          | <p>ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzolatura del lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.</p> <p>in ambito urbano - per ogni m<sup>2</sup> e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi</p> <p>Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m<sup>2</sup>), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.</p> <p>per strade in ambito urbano - per ogni m<sup>2</sup> e per ogni cm di spessore</p> | m <sup>2</sup> /cm | 1,76        | 180       | 316,80    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)   | h                  | 29,81       | 4         | 119,24    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h                  | 26,27       | 8         | 210,16    |
| 1.5                              | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior  | h                  | 29,81       | 8         | 238,48    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h                  | 23,65       | 4         | 94,60     |
| TOTALE                           |   |                    |             |           | 9.632,96  |
| 15% Spese Generali su € 7.005,18 |   |                    |             |           | 1.050,78  |
| 10% Utile Impresa su € 8.055,96  |   |                    |             |           | 805,60    |
| PREZZO                           |   |                    |             |           | 11.489,34 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |                    |             |           | 11.489,34 |

79) KK.DPL1

**DISPLAY ALIMENTAZIONE PRESSIONE E/O LIVELLO**

Fornitura, trasporto, montaggio e cablaggio di display alimentazione a microprocessore per misuratori di pressione e/o livello nei serbatoi, all'interno di quadretto esistente o da fornire, avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione 24 Vdc o a richiesta della D.L. 110-220 Vac in relazione al sistema di alimentazione adottato per la periferica;
- dimensioni 48x96x131 mm;
- consumo 3VA;
- temperatura di funzionamento da 0°C a 50°C;
- precisione di lettura 0,2% V.F.S.;
- aggiornamento della misura 8 volte al secondo;
- tecnica di conversione integrazione a doppia rampa;
- n°2 allarmi indipendenti con uscita relè
- azione di massima o di minima;
- isteresi settabile da 0 a 1999 secondi;
- ritardo di attuazione selezionabile da zero a 1999 secondi;
- riarmo manuale selezionabile;
- attuazione relè 250Vac 8°;
- logica 0÷10V per comando relè statici;
- display 3,5 digit, con punto decimale impostabile;
- tasti multifunzione per programmazione e misura;
- password di protezione;
- impostazione del punto decimale;
- ricerca del picco di misura massimo e minimo;
- programmazione dei parametri di allarme 1 e 2
- selezione della logica per pilotare i relè NA o NC.

Compreso:

- cavi di alimentazione elettrica;
- interruttore a fusibile da quadro per protezione apparecchiatura;
- etichette di segnalazione;
- cablaggi e materiale elettrico di consumo;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera su quadro montata e funzionante a perfetta regola d'arte.

Per ciascun display

| Codice                               | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale        |
|--------------------------------------|---|------|-------------|-----------|---------------|
| 2.DIPL1                              | Display alimentazione misuratori di pressione e/o livello dim. 48x96x131 completo | cad  | 450,00      | 1         | 450,00        |
| OP1                                  | Operaio specializzato di 4° livello (Maggio 2019)                                 | h    | 29,81       | 2         | 59,62         |
| TOTALE                               |   |      |             |           | 509,62        |
| 15% Spese Generali su € 509,62       |   |      |             |           | 76,44         |
| 10% Utile Impresa su € 586,06        |   |      |             |           | 58,61         |
| PREZZO                               |   |      |             |           | 644,67        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad</b> |   |      |             |           | <b>644,67</b> |



80) KK.FTVOLT1

**SISTEMA ALIMENTAZIONE FOTOVOLTAICO**

Fornitura, trasporto, installazione e cablaggio di sistema di alimentazione fotovoltaica costituito da:

- n°1 modulo fotovoltaico da 120 W;
- n°1 regolatore di carica a microprocessore;
- n°2 batterie;

ed avente le seguenti caratteristiche specifiche.

a) **MODULO FOTOVOLTAICO.** Del tipo ad alta densità costituito da 60 celle, laminate in modo permanente tra fogli di ethylene vinyl acetato, ad alta efficienza in silicio monocristallino, vetro temperato e tedlar bianco in grado di garantire la protezione contro l'umidità e la corrosione salina ed una durata media di 30 anni.

Caratteristiche tecniche:

- dimensioni 1650x865x34 mm
- potenza di picco (Wp)= 130 W
- corrente di corto circuito (Isc)= 6.7 A
- tensione di circuito aperto (Voc)= 33 V
- tensione al punto di massima potenza (Vmp)= 28,7 V
- corrente al punto di massima potenza (Imp)= 6,00 A
- corrente tipica alla tensione di batteria (24V)= 6,4 A
- carico vento o pressione superficie= 2400 N/mq
- resistenza all'impatto della grandine= 28 mm a 80 Km/h
- temperatura operativa= da -40 °C a +95 °C

Completo di telaio a cornice in alluminio anodizzato, specifico sistema a staffe per fissaggio su qualsiasi tipologia di superficie e secondo gli angoli di inclinazione previsti dal calcolo di dimensionamento del sistema, scatola di giunzione stagna con grado di protezione IP 65; n°2 diodi di by-pass; morsetteria di connessione equipaggiata con n°2 pressacavi tipo PG11; cavi e cavidotti di connessione elettrica per qualsiasi distanza dai punti di utilizzo.

b) **REGOLATORE DI CARICA A MICROPROCESSORE.** Del tipo a completo stato solido a microprocessore con capacità di adattamento a tutti i tipi di batteria ed in qualsiasi condizione ambientale, con selezione automatica 12-24V, controllo della massima carica delle batterie, protezione da sovraccarico in ingresso, protezione da sovratemperatura, carica mensile di equalizzazione delle batterie, controllo della scarica delle batterie, protezione contro gli errori di installazione.

Caratteristiche tecniche:

- dimensioni 188x100x48
- grado di protezione IP22
- peso 300 gr
- tensione del sistema= 12/24 V
- corrente massima in ingresso= 30 A
- corrente massima in uscita= 30 A
- sezione dei morsetti= 16/25 mmq
- fusibile= 30 A

Completo di accessori elettrici, cablaggi, cavi, cavidotti, morsetti, giunzioni.

c) **BATTERIE** da 12 V specifiche per impianti fotovoltaici aventi le seguenti caratteristiche:

- dimensioni 352x175x190 mm
- peso 22 Kg
- tensione 12 V
- capacità 100 A/h
- contenitore in resina trasparente con recipiente acido resistente
- piastre positive tubolari a basso tenore di antimonio
- piastre negative a griglia impastata con reticolo a maglie fitte
- tappi di chiusura in polipropilene dotati di setti microporosi.

Compreso:

- collegamenti elettrici per l'alimentazione delle utenze, poste a qualsiasi distanza, completi di cavi e cavidotti in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma in esecuzione a parete, sottotraccia e/o interrata;
- le opere murarie, di qualsiasi tipo, dimensione e distanza, necessarie alla perfetta installazione dell'intero sistema di alimentazione compreso i relativi ripristini alle originarie condizioni dei siti;
- le opere di fissaggio a parete;
- anche e/o tasselli per il fissaggio del telaio portapanello di qualsiasi tipologia e dimensione in grado di garantire la stabilità del manufatto;
- i tagli, gli sfridi, le giunzioni, le connessioni elettriche, le morsetterie di qualsiasi tipo e numero;
- la predisposizione e presentazione della documentazione tecnica necessaria all'ottenimento e rilascio delle eventuali autorizzazioni, permessi e concessioni da parte degli Enti territorialmente competenti;
- l'elaborazione e sviluppo dei calcoli elettrici di dimensionamento e verifica dell'intero sistema compreso gli schemi unifilari dei circuiti;
- il rilascio delle certificazioni di conformità e qualità di tutti i componenti dell'impianto secondo le vigenti norme in materia;

ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema di alimentazione fotovoltaica in opera perfettamente funzionante.



| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.PAN1                           | Pannello fotovoltaico dim. 1650x865x34 mm da 120 W completo di telaio | cad  | 1.180,00    | 1         | 1.180,00 |
| 2.REGCARIC1                      | Regolatore di carica a microprocessore dim. 188x100x48 mm da 12/24 V  | cad  | 330,00      | 1         | 330,00   |
| 2.BAT12V                         | Batteria 12 V per sistemi fotovoltaici                                | cad  | 160,00      | 2         | 320,00   |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)                      | h    | 29,81       | 8         | 238,48   |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                                     | h    | 26,27       | 8         | 210,16   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 16        | 378,40   |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.657,04 |
| 15% Spese Generali su € 2.657,04 |   |      |             |           | 398,56   |
| 10% Utile Impresa su € 3.055,60  |   |      |             |           | 305,56   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 3.361,16 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 3.361,16 |

81) KK.IDRP80

VALVOLA RID. PRESSIONE DN 80 PN 16 Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di valvola idraulica riduttrice e stabilizzatrice di pressione di monte o di valle o valvola idraulica di sfioro della pressione per il mantenimento automatico costante della pressione di valle o del valore di pressione a monte e scarico a valle dei valori di sovrappressione rispetto ai livelli prefissati avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS400-18 verniciata a polvere epossidica spessore non inferiore 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron secondo procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 teli di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - pilota riduttore di pressione tipo CV100 in bronzo e acciaio AISI 304 o pilota tipo CM200 in bronzo e acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionate per la classe di pressione di esercizio secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - completa di indicatore di posizione visivo, valvola di sfio e manometri in acciaio AISI 304. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione e bulloni; - connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfidi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - tutti gli oneri per il montaggio del sistema all'interno di pozzetti, camere di manovra, partitori e/o altri manufatti comunque posizionati interrati a qualsiasi profondità e/o fuori terra a qualsiasi altezza; - sistema di illuminazione, ponteggi, trabattelli, scale manuali, tiri in alto dei materiali da montare per qualsiasi altezza dal piano di calpestio, opere murarie e loro ripristino, idonei sistemi di fissaggio a parete, approntamento di tutte le misure di sicurezza necessarie; - la pulizia finale di tutti gli ambienti di lavoro; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante. Per ogni apparecchiatura euro .....

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKRP80                         | Valvola idraulica Dn 80 Pn 16 riduttrice e stabilizzatrice di pressione completa  | cad  | 950,00      | 1         | 950,00   |
| 2.OFL80                          | Flange in acciaio DN 80 PN 16   | cad  | 9,10        | 2         | 18,20    |
| 2.UGU80                          | Guarnizione e bulloneria DN 80 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria | cad  | 4,00        | 1         | 4,00     |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 0,5       | 14,65    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1         | 11,67    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.237,71 |
| 15% Spese Generali su € 1.237,71 |   |      |             |           | 185,66   |
| 10% Utile Impresa su € 1.423,37  |   |      |             |           | 142,34   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 1.565,71 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 1.565,71 |

82) KK.IDRP100

## VALVOLA RID. PRESSIONE DN 100 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di valvola idraulica riduttrice e stabilizzatrice di pressione di monte o di valle o valvola idraulica di sfioro della pressione per il mantenimento automatico costante della pressione di valle o del valore di pressione a monte e scarico a valle dei valori di sovrappressione rispetto ai livelli prefissati avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS400-18 verniciata a polvere epossidica spessore non inferiore 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron secondo procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 teli di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - pilota riduttore di pressione tipo CV100 in bronzo e acciaio AISI 304 o pilota tipo CM200 in bronzo e acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionate per la classe di pressione di esercizio secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - completa di indicatore di posizione visivo, valvola di sfio e manometri in acciaio AISI 304. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione e bulloni; - connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - tutti gli oneri per il montaggio del sistema all'interno di pozzetti, camere di manovra, partitori e/o altri manufatti comunque posizionati interrati a qualsiasi profondità e/o fuori terra a qualsiasi altezza; - sistema di illuminazione, ponteggi, trabattelli, scale manuali, tiri in alto dei materiali da montare per qualsiasi altezza dal piano di calpestio, opere murarie e loro ripristino, idonei sistemi di fissaggio a parete, approntamento di tutte le misure di sicurezza necessarie; - la pulizia finale di tutti gli ambienti di lavoro;

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKRP100                        | Valvola idraulica Dn 100 Pn 16 riduttrice e stabilizzatrice di pressione completa   | cad  | 1.384,00    | 1         | 1.384,00 |
| 2.OFL100                         | Flange in acciaio DN 100 PN 16  | cad  | 13,43       | 2         | 26,86    |
| 2.OGU100                         | Guarnizione e bulloneria DN 100 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 100 PN 16 | cad  | 4,91        | 1         | 4,91     |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 0,5       | 14,65    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1         | 11,67    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.681,28 |
| 15% Spese Generali su € 1.681,28 |   |      |             |           | 252,19   |
| 10% Utile Impresa su € 1.933,47  |   |      |             |           | 193,35   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.126,82 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 2.126,82 |

83) KK.IDRP150

**VALVOLA RID. PRESSIONE DN 150 PN 16**

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di valvola idraulica riduttrice e stabilizzatrice di pressione di monte o di valle o valvola idraulica di sfioro della pressione per il mantenimento automatico costante della pressione di valle o del valore di pressione a monte e scarico a valle dei valori di sovrappressione rispetto ai livelli prefissati avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS400-18 verniciata a polvere epossidica spessore non inferiore 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron secondo procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 teli di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - pilota riduttore di pressione tipo CV100 in bronzo e acciaio AISI 304 o pilota tipo CM200 in bronzo e acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionate per la classe di pressione di esercizio secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - completa di indicatore di posizione visivo, valvola di sfio e manometri in acciaio AISI 304. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione e bulloni; - connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - tutti gli oneri per il montaggio del sistema all'interno di pozzetti, camere di manovra, partitori e/o altri manufatti comunque posizionati interrati a qualsiasi profondità e/o fuori terra a qualsiasi altezza; - sistema di illuminazione, ponteggi, trabattelli, scale manuali, tiri in alto dei materiali da montare per qualsiasi altezza dal piano di calpestio, opere murarie e loro ripristino, idonei sistemi di fissaggio a parete, approntamento di tutte le misure di sicurezza necessarie; - la pulizia finale di tutti gli ambienti di lavoro; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante. Per ogni apparecchiatura euro .....

| Codice                              | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|-------------------------------------|--|------|-------------|-----------|-----------------|
| 2.KKRP150                           | Valvola idraulica Dn 150 Pn 16 riduttrice e stabilizzatrice di pressione completa  | cad  | 2.228,00    | 1         | 2.228,00        |
| 2.OFL150                            | Flange in acciaio DN 150 PN 16   | cad  | 18,59       | 2         | 37,18           |
| 2.OGU150                            | Guarnizione e bulloneria DN 150 PN 16 n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 150 PN 16 | cad  | 10,33       | 1         | 10,33           |
| 1N.2                                | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)   | h    | 29,30       | 0,5       | 14,65           |
| OP1                                 | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 3         | 89,43           |
| OP2                                 | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 3         | 78,81           |
| OP3                                 | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 3         | 70,95           |
| 1N.54                               | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature   | h    | 11,67       | 1         | 11,67           |
| TOTALE                              |  |      |             |           | 2.541,02        |
| 15% Spese Generali su € 2.541,02    |  |      |             |           | 381,15          |
| 10% Utile Impresa su € 2.922,17     |  |      |             |           | 292,22          |
| PREZZO                              |  |      |             |           | 3.214,39        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad</b> |  |      |             |           | <b>3.214,39</b> |

84) KK.IDRP200

## VALVOLA RID. PRESSIONE DN 200 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di valvola idraulica riduttrice e stabilizzatrice di pressione di monte o di valle o valvola idraulica di sfioro della pressione per il mantenimento automatico costante della pressione di valle o del valore di pressione a monte e scarico a valle dei valori di sovrappressione rispetto ai livelli prefissati avente le seguenti caratteristiche: - corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS400-18 verniciata a polvere epossidica spessore non inferiore 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile; - interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarnizione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron secondo procedimento FBE; - membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 teli di nylon; - circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato; gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316; - rubinetto a spillo conico bidirezionale; - pilota riduttore di pressione tipo CV100 in bronzo e acciaio AISI 304 o pilota tipo CM200 in bronzo e acciaio AISI 304; - flange e bulloni dimensionate per la classe di pressione di esercizio secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2; - completa di indicatore di posizione visivo, valvola di sfio e manometri in acciaio AISI 304. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - flange di giunzione e bulloni; - connessioni idrauliche; - tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la pulizia finale dei siti di installazione; - tutti gli oneri per il montaggio del sistema all'interno di pozzetti, camere di manovra, partitori e/o altri manufatti comunque posizionati interrati a qualsiasi profondità e/o fuori terra a qualsiasi altezza; - sistema di illuminazione, ponteggi, trabattelli, scale manuali, tiri in alto dei materiali da montare per qualsiasi altezza dal piano di calpestio, opere murarie e loro ripristino, idonei sistemi di fissaggio a parete, approntamento di tutte le misure di sicurezza necessarie; - la pulizia finale di tutti gli ambienti di lavoro; - la redazione degli schemi idraulici di funzionamento; - il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208; - il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione; ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante. Per ogni apparecchiatura euro .....

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKRP200                        | Valvola idraulica Dn 200 Pn 16 riduttrice e stabilizzatrice di pressione completa   | cad  | 3.462,00    | 1         | 3.462,00 |
| 2.OFL200                         | Flange in acciaio DN 200 PN 16  | cad  | 21,69       | 2         | 43,38    |
| 2.OGU200                         | Guarnizione e bulloneria DN 200 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 200 PN 16 | cad  | 13,74       | 1         | 13,74    |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 0,5       | 14,65    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 3         | 89,43    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 3         | 78,81    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 3         | 70,95    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1         | 11,67    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 3.784,63 |
| 15% Spese Generali su € 3.784,63 |   |      |             |           | 567,69   |
| 10% Utile Impresa su € 4.352,32  |   |      |             |           | 435,23   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 4.787,55 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 4.787,55 |

85) KK.OFU150

## VALVOLA A FUSO LARNER J.DN150 PN 16

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola di regolazione delle portate a fuso tipo Larner Johnsonn avente le seguenti caratteristiche:

- corpo a sezione circolare in ghisa sferoidale GJS 400/500 secondo norme UNI-ISO 1083-91;  
 - otturatore a pistone in acciaio inox AISI 304; - sede di tenuta con corpo in acciaio inox AISI 304; - guide di scorrimento in bronzo; - premiguarnizione in acciaio inox AISI 304; - guide di scorrimento dell'otturatore in bronzo; - viti in acciaio inox; - boccola dell'albero di manovra in bronzo; - guarnizione di tenuta in teflon; - guarnizione automatica in NBR 90; - comando realizzato attraverso meccanismo tipo biella/manovella con glifo in acciaio C45 nichelato a spessore, albero di manovra e manovella in acciaio inox 420-X30CCr13; - manovra garantita attraverso riduttore a vite senza fine motorizzabile; - riduttore a vite senza fine motorizzabile, in ghisa G25 conforme alle norme UNI-ISO 185-91, montato sulla flangia laterale destra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima; - flangia per accoppiamento attuatore; - cestello anticavitazione in acciaio inox AISI 304 ove necessario; - rivestimento interno ed esterno con polveri epossidiche polimerizzate a forno dello spessore non inferiore a 250 micron colore RAL 5005; - flange e bulloni dimensionati secondo le norme UNI-EN 1092-2 per la classe di pressione richiesta; - scartamento della valvola conforme alle norme ISO 5752 serie 15 (Dn +200 mm); - comando con motoriduttore manuale. Compreso: - attuatore per servizio di regolazione IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm serie SAR, conforme alle norme ISO 5210, composto da: motore elettrico trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiglie bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in moresetteria; isolamento classe F; servizio S4 -25%; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesco; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; n.2 interruttori di finecorsa tandem; trasmettitore blinker; resistenza anticondensa (5-20 W) alimentata a 24 V; potenziometro da 5000 ohm; gruppo ingranaggi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°4 cavi 1x2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola; - cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio; - opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione; - l'approntamento delle misure di sicurezza richieste; - i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia; - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti; - la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento; - la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità; - la pulizia finale dei siti di installazione; ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.  
 Per ciascuna Euro

| Codice    | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|-----------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKFU150 | Valvola a fuso DN150/150 PN 16 completa di attuatore  | cad  | 6.828,00    | 1         | 6.828,00 |
| 2.OFL150  | Flange in acciaio DN 150 PN 16  | cad  | 18,59       | 2         | 37,18    |
| 2.OGU150  | Guarnizione e bulloneria DN 150 PN 16 n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 150 PN 16  | cad  | 10,33       | 4         | 41,32    |
| 2.KCAS4   | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 40        | 58,80    |
| 2.KCAS1   | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 10        | 38,00    |
| 18.7.2.1  | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |
| 1.T2      | Trasporto a piè d'opera (Bimestre 05/06/2017)   | qxkm | 0,153       | 1.000     | 153,00   |
| OP3       | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 4         | 94,60    |
| OP2       | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 4         | 105,08   |

| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|----------|
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)     | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017) | h    | 29,30       | 2         | 58,60    |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 7.558,20 |
| 15% Spese Generali su € 7.474,20 |  |      |             |           | 1.121,13 |
| 10% Utile Impresa su € 8.595,33  |  |      |             |           | 859,53   |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 9.538,86 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad  |  |      |             |           | 9.538,86 |



86) KK.OFU200

## VALVOLA A FUSO LARNER J.DN 200 PN 16

Fornitura, trasporto e messa in opera di valvola di regolazione delle portate a fuso tipo Larner Johnsonn avente le seguenti caratteristiche: - corpo a sezione circolare in ghisa sferoidale GJS 400/500 secondo norme UNI-ISO 1083-91; - otturatore a pistone in acciaio inox AISI 304; - sede di tenuta con corpo in acciaio inox AISI 304; - guide di scorrimento in bronzo; - premiguarnizione in acciaio inox AISI 304; - guide di scorrimento dell'otturatore in bronzo; - viti in acciaio inox; - boccola dell'albero di manovra in bronzo; - guarnizione di tenuta in teflon; - guarnizione automatica in NBR 90; - comando realizzato attraverso meccanismo tipo biella/manovella con glifo in acciaio C45 nichelato a spessore, albero di manovra e manovella in acciaio inox 420-X30CCr13; - manovra garantita attraverso riduttore a vite senza fine motorizzabile; - riduttore a vite senza fine motorizzabile, in ghisa G25 conforme alle norme UNI-ISO 185-91, montato sulla flangia laterale destra opportunamente dimensionato per la manovra nelle condizioni di coppia massima; - flangia per accoppiamento attuatore; - cestello anticavitazione in acciaio inox AISI 304 ove necessario; - rivestimento interno ed esterno con polveri epossidiche polimerizzate a forno dello spessore non inferiore a 250 kicron colore RAL 5005; - flange e bulloni dimensionati secondo le norme UNI-EN 1092-2 per la classe di pressione richiesta; - scartamento della valvola conforme alle norme ISO 5752 serie 15 (Dn +200 mm); - comando con motoriduttore manuale. Compreso: - attuatore per servizio di regolazione IP 68 sommergibile tipo AUMA Norm serie SAR, conforme alle norme ISO 5210, composto da: motore elettrico trifase (380/400 V a 50 Hz) a gabbia di scoiattolo; protezione termostatica incorporata realizzata a mezzo di n.3 pastiche bimetalliche in serie tra loro e con terminali riportati in moresetteria; isolamento classe F; servizio S4 -25%; comando manuale di emergenza a volantino con leva di innesto e dispositivo automatico di disinnesco; indicatore meccanico locale di posizione a quadrante; n°2 interruttori di finecorsa (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA+NC; n°2 limitatori di coppia (n°1 in apertura e n°1 in chiusura) con contatti NA + NC; n.2 interruttori di finecorsa tandem; trasmettitore blinker; resistenza anticondensa (5-20 W) alimentata a 24 V; potenziometro da 5000 ohm; gruppo ingranaggi; - flange e bulloni per classe PN 16; - serie di n°2 guarnizioni e relativa bulloneria per classe PN 16; - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti; - taglio sulle tubazioni esistenti, di qualsiasi tipo e diametro, per l'inserzione in rete della valvola; - pezzi speciali in acciaio; - saldature e sfridi di qualsiasi tipo; - sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni; - collegamenti elettrici di alimentazione della valvola all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra serbatoi costituiti da cavi n°4 cavi 1x2,5 mmq tipo FG7OR 0,6/1Kv in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;

- collegamenti per trasmissione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di manovra costituiti da cavi FG7ORAR 7x1,5 mmq per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;
- cavidotti, per alloggiamento cavi di potenza o trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio;
- opere murarie di qualsiasi tipo e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione;
- l'approntamento delle misure di sicurezza richieste;
- i tiri in alto ed in basso, a qualsiasi altezza e/o profondità dal piano di calpestio, di tutti i materiali componenti;
- la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;
- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;
- la realizzazione degli schemi idraulici di collegamento;
- la realizzazione degli schemi elettrici ed il rilascio delle previste certificazioni di conformità;
- la pulizia finale dei siti di installazione;

ed ogni altro onere e magistero per dare la valvola in opera funzionante a perfetta regola d'arte.  
Per ciascuna valvola EURO

| Codice     | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOFU200 | Valvola a fuso DN200/200 PN 16 completa di attuatore  | cad  | 8.484,00    | 1         | 8.484,00 |
| 2.OFL200   | Flange in acciaio DN 200 PN 16  | cad  | 21,69       | 2         | 43,38    |
| 2.OGU200   | Guarnizione e bulloneria DN 200 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria per DN 200 PN 16   | cad  | 13,74       | 1         | 13,74    |
| 2.KCAS4    | Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq  | m    | 1,47        | 40        | 58,80    |
| 2.KCAS1    | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 10        | 38,00    |
| 18.7.2.1   | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.<br>cavidotto corrugato doppia camera D=40mm | m    | 4,20        | 20        | 84,00    |



| Codice                           | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale    |
|----------------------------------|--|------|-------------|-----------|-----------|
| I.T2                             | Trasporto a piè d'opera (Bimestre 05/06/2017)        | qxkm | 0,153       | 0         |           |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)                         | h    | 23,65       | 6         | 141,90    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)                    | h    | 26,27       | 6         | 157,62    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)     | h    | 29,81       | 6         | 178,86    |
| IN.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017) | h    | 29,30       | 2         | 58,60     |
| TOTALE                           |  |      |             |           | 9.258,90  |
| 15% Spese Generali su € 9.174,90 |  |      |             |           | 1.376,24  |
| 10% Utile Impresa su € 10.551,14 |  |      |             |           | 1.055,11  |
| PREZZO                           |  |      |             |           | 11.690,25 |
| ARROTONDAMENTO                   |  |      |             |           | 0,19      |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |  |      |             |           | 11.690,44 |

87) KK.OIA80

## IDROVALVOLA BIDIR. TELECOM. DN 80 PN 16

Fornitura, trasporto, posa in opera ed attivazione di idrovalvola bidirezionale di sezionamento, a funzionamento bistabile, con comando elettrico da remoto e fine corsa induttivo FC1 (tipo proximity telemecanique 24 dc PNP), normalmente chiusa con indicazione di posizione ap/ch, funzionamento bidirezionale avente le seguenti caratteristiche:

- corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 verniciati a polvere epossidica con spessore non inferiore a 250 micron con procedimento FBE colore RAL 5005 e approvata per contatto con acqua potabile;
- interni valvola e otturatore: sede di tenuta e controseggio in acciaio AISI 304, distanziale e rondelle premiguarizzazione in Fe rivestito con polvere epossidica dello spessore non inferiore a 250 micron attraverso procedimento FBE;
- membrana in gomma NBR 70 shore rinforzata con n°2 tele di nylon;
- circuito pilota: tubi di collegamento in acciaio AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone cromato;
- gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316;
- rubinetto a spillo conico bidirezionale;
- indicatore di posizione visivo;
- valvola di sfianto;
- manometri in acciaio AISI 304;
- flange e bulloni dimensionati per la classe di pressione secondo le Norme UNI 2231 e ISO 7005-2;
- alimentazione bobina a 24 Vcc, assorbimento 6W, frequenze di manovre al minuto 700;
- servizio continuo al 100%;
- protezione IP 65;
- finecorsa segnalazione aperto/chiuso;
- servomeccanismo per apertura manuale della idrovalvola;
- comando da elettrovalvola a tre vie in grado di convogliare o scaricare dalla camera di manovra della valvola principale il volume d'acqua necessario a provocarne la chiusura o la completa apertura;
- regolabilità della velocità di apertura e chiusura. Compreso: - tronchetti di allaccio alla tubazione principale, di qualsiasi tipo e diametro, compresi eventuali riduzioni e/o divergenti;
- flange di giunzione;
- morsetterie elettriche e connessioni idrauliche;
- tagli sulla tubazione di inserzione per qualsiasi diametro, tipologia di materiale e numero;

- pezzi speciali in acciaio;

- saldature e sfridi di qualsiasi tipo;

- sella di appoggio della valvola in cls di idonee dimensioni;

- cavi elettrici di alimentazione ed acquisizione dati all'interno del pozzetto e/o della camera di alloggiamento costituiti da cavo schermato tipo FG7OR 0,6/1Kv 7x1,5 mmq in rame isolato con elastomero sintetico etilenpropilenico sotto guaina di PVC a marchio CE e di qualità IMQ, per qualsiasi distanza dal quadro pilota alla valvola;

- cavidotti, per alloggiamento cavi di trasmissione dati, in tubazioni di idonea sezione in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato e/o rigido in esecuzione a parete compreso scatole di derivazione, giunzioni, raccordi, opere di fissaggio;

- opere murarie di qualsiasi e ripristini di qualsiasi tipo e dimensione;

- la realizzazione delle prove di funzionalità richieste dalla D.L. compreso la sostituzione, a cura e spese dell'impresa, di qualsiasi componente riscontrata non funzionante e/o in anomalia;

- il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i materiali componenti;

- la pulizia finale dei siti di installazione;

- la redazione degli schemi idraulici di funzionamento;

- il collaudo idraulico secondo le Norme ISO 5208;

- il rilascio delle certificazioni di qualità e di origine di tutti i componenti compreso le certificazioni ISO 9001:2000 dello stabilimento di produzione;

ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in opera perfettamente funzionante.

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.KKOIB80                        | IDROVALVOLA DN 80 PN 16 TIPO BEAVER   | cad  | 1.640,00    | 1         | 1.640,00 |
| 2.OFL80                          | Flange in acciaio DN 80 PN 16   | cad  | 9,10        | 2         | 18,20    |
| 2.OGU80                          | Guarnizione e bulloneria DN 80 PN 16 Serie di n°2 guarnizione in gomma telata e bulloni in ferro forgiato nella quantità necessaria | cad  | 4,00        | 1         | 4,00     |
| 2.OIDSL1                         | Solenoid standard a 3 vie per idrovalvo la normalmente chiusa   | cad  | 61,97       | 1         | 61,97    |
| 2.OIDSL2                         | Kit per montaggio solenoide standard su valvola comprendente filtro raccordi, tubicini etc..  | cad  | 105,87      | 1         | 105,87   |
| 1N.2                             | Gruppo Elettrico per saldatura (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 29,30       | 1         | 29,30    |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 2         | 59,62    |
| OP2                              | Operaio Qualificato (Maggio 2019)   | h    | 26,27       | 2         | 52,54    |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 2         | 47,30    |
| 1N.54                            | Castelletto per la posa di tubazioni o apparecchiature  | h    | 11,67       | 1         | 11,67    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 2.030,47 |
| 15% Spese Generali su € 2.030,47 |   |      |             |           | 304,57   |
| 10% Utile Impresa su € 2.335,04  |   |      |             |           | 233,50   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 2.568,54 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad    |   |      |             |           | 2.568,54 |

88) KK.OPOPREF

**POZZETTO PREFABBRICATO NODI IDRUALICI**

Fornitura, trasporto e collocazione in opera di pozzetto prefabbricato per alloggiamento nodi idraulici di rete in calcestruzzo vibro compresso Rck 40 N/mm<sup>2</sup> confezionato con cemento classe 42,5R pozzolanico ad alta resistenza completo di:

- taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso;
- scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico con le caratteristiche e gli oneri di cui all'art. 1.1.7.1 fino alla profondità di 2,00 m;
- realizzazione del massetto di posa, dello spessore non inferiore a 10 cm, costituito da conglomerato cementizio classe C 20/25 con tutti gli oneri di cui alla voce 3.1.1.7 del vigente prezzo regionale
- il rifianco laterale con idonei materiali provenienti dai precedenti scavi;
- il sollevamento, il caricamento su mezzo ed il trasporto finale a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni;
- la fornitura e collocazione di telaio e chiusino circolari in ghisa sferoidale conforme alle norme UNI EN 124 classe D400 avente diametro esterno del telaio 800 mm e luce netta 610 mm;
- scaletta alla marinara costituita da elementi antiscivolo in acciaio rivestiti in polietilene ed adeguatamente ancorati alla struttura;
- la soletta di copertura di idoneo spessore ed armatura calcolata per carichi stradali pesanti;
- il ripristino finale delle pavimentazioni, di qualsiasi tipo e consistenza, secondo le originarie caratteristiche.

Compreso:

- l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
- la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
- la posa del pozzetto, con idoneo carro-gru, all'interno dello scavo già realizzato a qualsiasi profondità dal piano stradale;
- la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
- la produzione dei calcoli statici e degli esecutivi strutturali rilasciati dal prefabbricatore compreso certificazioni di origine dei materiali ed eventuali autorizzazione ministeriali relative alla produzione in serie dei pozzetti prefabbricati;
- la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa per il deposito degli esecutivi strutturali al competente Ufficio del Genio Civile compreso l'eventuale documentazione aggiuntiva o integrativa richiesta;
- l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
- l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
- il prelievo dei campioni di calcestruzzo e di armatura, secondo le vigenti norme in materia, per la realizzazione delle prove di resistenza compreso il loro conferimento presso laboratorio autorizzato;
- la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
- la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata ed ogni altro onere e magistero per dare il pozzetto in opere a perfetta regola d'arte.

Per ogni metro cubo vuoto per pieno da considerare come prodotto delle dimensioni interne nette, della cameretta in pianta, per l'altezza massima tra fondo della soletta di fondazione (piano di calpestio) e l'estradosso del telaio-chiusino.

Per ogni metro cubo vuoto per pieno Euro

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.  | m    | 3,62        | 2,03      | 7,35   |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW | m³   | 10,73       | 3,17      | 34,01  |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.  | m³   | 3,87        | 1,02      | 3,95   |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di materiale costipato<br>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.  | m³   | 4,98        | 2,15      | 10,71  |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano   | mcKm | 0,63        | 20,54     | 12,94  |
| 3.1.1.7 | Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la  | m³   | 141,21      | 0,2       | 28,24  |
|         |  |      |             |           |        |
|         |  |      |             |           |        |

| Codice                          | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 6.4.2.3                         | lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.<br>per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25<br>Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. | kg   | 4,18        | 0,25      | 1,05   |
| 2.PREPOZ                        | classe D 400 (carico di rottura 400 kN)<br>Pozzetto prefabbricato in cls vibrocompresso compreso quota parte scaletta alla marinara e chiusino in ghisa sferoidale carrabile   | m³   | 215,00      | 1         | 215,00 |
| TOTALE                          |  |      |             |           | 313,25 |
| 15% Spese Generali su € 215,00  |  |      |             |           | 32,25  |
| 10% Utile Impresa su € 247,25   |  |      |             |           | 24,73  |
| PREZZO                          |  |      |             |           | 370,23 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad |  |      |             |           | 370,23 |

89) KK.OPOZ8

## POZZETTO NODO IDRAULICO

Realizzazione in opera di pozzetto per alloggiamento apparecchiature nodo idraulico rete idrica costituito dalle seguenti categorie di lavorazione:

- dismissione di pavimentazione stradale esistente di qualsiasi tipo e consistenza compreso massetti ed eventuali sottofondi;
- taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso;
- scavo a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico con le caratteristiche e gli oneri di cui all'art. 1.1.7.1 fino alla profondità di 2,00 m;
- realizzazione del magrone di fondazione dello spessore non inferiore a 10 cm;
- realizzazione della piastra di fondazione, dello spessore non inferiore a 25 cm, in c.a. con classe di resistenza C 28/35 con tutti gli oneri di cui alla voce 3.1.2.6 del vigente prezzo regionale;
- realizzazione delle pareti, dello spessore non inferiore a 25 cm, in c.a. classe C 28/35 con tutti gli oneri di cui alla voce 3.1.2.14 del vigente prezzo regionale;
- realizzazione della soletta di copertura, dello spessore non inferiore a 25 cm, in c.a. classe C 28/35 con tutti gli oneri di cui alla voce 3.1.2.14 del vigente prezzo regionale;
- armatura delle pareti e delle piastre di fondazione e di copertura con doppia tessitura costituita da ferri del Dn 14 mm in acciaio ad adherenza migliorata Classi B450 C o B450 A di cui alla voce 3.2.1.2 del vigente prezzo regionale;
- casseformi interne ed esterne con tutti gli oneri di cui alla voce 3.2.3 del vigente prezzo regionale;
- il rinfianco laterale con idonei materiali provenienti dai precedenti scavi;
- il sollevamento, il caricamento su mezzo ed il trasporto finale a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni;
- la fornitura e collocazione di telaio e chiusino circolari in ghisa sferoidale conforme alle norme UNI EN 124 classe D400 avente diametro esterno del telaio 800 mm e luce netta 610 mm;
- scaletta alla marinara in acciaio INOX tipo AISI 316 piano del diametro Dn 14 mm;
- il ripristino finale delle pavimentazioni, di qualsiasi tipo e consistenza, secondo le originarie caratteristiche.

Compreso:

- l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
  - la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
  - i calcoli statici e la realizzazione degli esecutivi strutturali da parte di tecnico abilitato a cura e spese dell'impresa;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa per il deposito degli esecutivi strutturali al competente Ufficio del Genio Civile compreso l'eventuale documentazione aggiuntiva o integrativa richiesta;
  - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
  - l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
  - il prelievo dei campioni di calcestruzzo e di armatura, secondo le vigenti norme in materia, per la realizzazione delle prove di resistenza compreso il loro conferimento presso laboratorio autorizzato;
  - la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata
- ed ogni altro onere e magistero per dare il pozzetto in opere a perfetta regola d'arte. Per ogni metro cubo vuoto per pieno da considerare come prodotto delle dimensioni interne nette, della cameretta in pianta, per l'altezza massima tra fondo della soletta di fondazione (piano di calpestio) e l'estradosso del telaiochiusino. Per ogni metro cubo vuoto per pieno Euro

| Codice | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4  | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, | m    | 3,62        | 2,03      | 7,35   |
|        |  |      |             |           |        |
|        |  |      |             |           |        |

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.1.7.1 | <p>eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>- per ogni m di taglio effettuato</p> <p>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW</p> | m³   | 10,73       | 3,17      | 34,01  |
| 1.2.4   | <p>Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.</p>  | m³   | 3,87        | 1,02      | 3,95   |
| 1.2.3   | <p>- per ogni m³ di materiale costipato</p> <p>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.</p>  | m³   | 4,98        | 2,15      | 10,71  |
| 1.2.5.2 | <p>- per ogni m³ di scavo</p> <p>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro</p> <p>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano</p>   | mcKm | 0,63        | 21,5      | 13,55  |
| 3.1.1.1 | <p>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro</p>  | m³   | 121,67      | 0,1       | 12,17  |
|         |   |      |             |           |        |
|         |   |      |             |           |        |

| Codice   | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.2.6  | <p>eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> <p>per opere in fondazione con C 8/10</p> <p>Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104 ), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p> | m³   | 150,07      | 0,25      | 37,52  |
| 3.1.2.14 | <p>- Per opere in fondazione per lavori stradali:</p> <p>per opere in fondazione per lavori stradali C28/35</p> <p>Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104 ), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104 ); classe di consistenza S3 - consistenza semi fluida: abbassamento (slump) da 100 a 150 mm, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.</p>  | m³   | 153,56      | 0,92      | 141,28 |
| 3.2.3    | <p>- Per opere in elevazione per lavori stradali:</p> <p>per opere in elevazione per lavori stradali C28/35</p> <p>Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.</p>  | m²   | 23,91       | 6,92      | 165,46 |
| 3.2.1.2  | <p>Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali.</p>  | kg   | 1,86        | 50        | 93,00  |
| 7.1.4    | <p>per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate</p> <p>Fornitura e posa in opere di opere in acciaio INOX tipo AISI 316 di qualsiasi sezione e forma, composti completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere, comprese opere provvisorie occorrenti, opere murarie e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.</p>  | kg   | 13,06       | 0,279     | 3,64   |
| 6.4.2.3  | <p>Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.</p>  | kg   | 4,18        | 0,25      | 1,05   |
| 20.11.1  | <p>classe D 400 (carico di rottura 400 kN)</p> <p>Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN</p>  | cad  | 27,47       | 1         | 27,47  |
|          |  |      |             |           |        |
|          |  |      |             |           |        |



| Codice                        | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 20.14.1                       | 12390-3/2009.<br>- per ogni coppia di provini<br>Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna di provini ). UNI EN ISO 6892-1/2009; D.M. 17/01/2018. | cad  | 72,09       | 0,1       | 7,21   |
| OP3                           | - per ogni prova<br>Operaio Comune (Maggio 2019)<br>(Per disfacimento pavimentazioni e/o spostamento reti sottoservizi)   | h    | 23,65       | 0,5       | 11,83  |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 570,20 |
| 15% Spese Generali su € 11,83 |   |      |             |           | 1,77   |
| 10% Utile Impresa su € 13,60  |   |      |             |           | 1,36   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 573,33 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE € /m³  |   |      |             |           | 573,33 |

90) KK.PRES

Equipaggiamento idrovalvola Riduzione Pressione  
 Fornitura trasporto e installazione su idrovalvola a  
 funzionamento singolo o bidirezionale, manuale o telecomandata  
 in apertura-chiusura, già montata in opera o da installare di  
 equipaggiamento per specializzazione dell'apparecchiatura, in  
 riduttrice di pressione, mantenimento di pressione a monte o a  
 valle, comprendente :  
 - adeguamento circuito pilota tubi di collegamento in acciaio  
 AISI 304 L, raccordi a compressione con ogiva in ottone e dado  
 in acciaio AISI 316, valvole a sfera di sezionamento in ottone  
 cromato;  
 gruppo filtro e orifizio in bronzo e acciaio AISI 316, rubinetti a  
 tre vie;  
 - pilota riduttore di pressione tipo CV100 in bronzo e acciaio  
 AISI 304 o pilota tipo CM200 in bronzo e acciaio AISI 304  
 range di taratura fino a 22 bar;  
 - cestello VPort anticavitazione con forature di passaggio atte a  
 stabilizzare l'effetto idrodinamico della perdita di energia;  
 - manometri in ingresso e uscita del PN fino a 25 atm;  
 - il rilascio delle certificazioni di origine e qualità di tutti i  
 materiali componenti;  
 - tutti gli oneri per eventuale smontaggio apparecchiatura  
 esistente e rimontaggio del sistema all'interno di pozzetti,  
 camere di manovra, partitori e/o altri manufatti comunque  
 posizionati interrati a qualsiasi profondità e/o fuori terra a  
 qualsiasi altezza;  
 ed ogni altro onere e magistero per dare l'apparecchiatura in  
 opera perfettamente funzionante.  
 Per ogni apparecchiatura euro .....

| Codice                         | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.PRES1                        | Kitt completo riduzione pressione idrovalvole  | cad  | 245,00      | 1         | 245,00 |
| 2.PRES2                        | Circuito, rubinetti e piloti per mantenimento-riduzione pressione<br>Cestello in acciaio inox V port anticavitazionale, del diametro della<br>valvola o anche di diametro minore, con adeguamento dellla sezione<br>di passaggio sulla valvola | cad  | 364,00      | 1         | 364,00 |
| OP1                            | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 2         | 59,62  |
| OP2                            | Operaio Qualificato (Maggio 2019)  | h    | 26,27       | 4         | 105,08 |
| TOTALE                         |  |      |             |           | 773,70 |
| 15% Spese Generali su € 773,70 |  |      |             |           | 116,06 |
| 10% Utile Impresa su € 889,76  |  |      |             |           | 88,98  |
| PREZZO                         |  |      |             |           | 978,74 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad   |  |      |             |           | 978,74 |

91) KK.PUL

## RIUTILIZZO POZZETTO ESISTENTE

Riutilizzo e rifunzionalizzazione di manufatti edilizi interrati, pozzetti con accesso da botola in ghisa, posizionati su strada, scalinate, vicoli stretti anche con impossibilità di accesso ai mezzi meccanici, costituito dalle seguenti lavorazioni :

- posizionamento di barriere di sicurezza mobili o birilli di segnalazione del pericolo per gli utenti della strada ;
- individuazione pozzetti esistenti anche con l'uso di cerca metalli, rimozione della pavimentazione di copertura e rialzo pozzetto;
- svuotamento di eventuale acqua o fango sia con espurgo, o con elettropompa o motopompa, compreso impianti, tubazioni, consumi, dotazioni , o anche a mano , compreso il sollevamento dei materiali, liquidi o palabili, ed il loro trasporto e conferimento in discarica;
- pulizia del manufatto di tutti i materiali all'interno, tavalome da cassaforme non disarmato, rifiuti solidi, sabbie e terra deposita nel fondo, compreso sollevamento, trasporto e conferimento in discarica;
- smontaggio di tutti gli impianti idraulici, tubazioni, apparecchiature, saracinesche, sfiati, pozzetti gallo e allacci alle utenze di qualsiasi materiale e diametro, compreso il sollevamento, trasporto, e conferimento in discarica o per le apparecchiature ritenute ancora funzionanti in apposito spiazzo o locale reso disponibile dall'Ente appaltante;
- ripresa, ancoraggio e/o rialzo dei tombini esistenti sul piano stradale e dei chiusini tipo puglia con apposite malte da inghisaggio;
- ripresa e risanamento delle murature dei fori passanti delle tubazione e degli allacci rimossi con betoncino in calcestruzzo;
- ripresa e risanamento degli intonaci o dei nidi di ghiaia con malta cementizia ad alto dosaggio di cemento;
- la pulizia finale del sito di intervento sulla strada.

Per ogni pozzetto rifunzionalizzato e pronto al successivo uso come pozzetto idraulico di allaccio utenze o pozzetto alloggiamento e ispezione apparecchiature idrauliche .

| Codice   | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|----------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1N.37    | Nolo di elettropompa o motopompa per esaurimento acqua e/o fanghi con impianto e tubazioni finio ad una distanza di 100 m, compreso consumi, dotazioni e personale . per ogni ora euro...   | h    | 19,13       | 0,1       | 1,91   |
| 1N.MARTP | Nolo martello pneumatico e/o elettrico (Bimestre 05/06/2017)  | h    | 43,21       | 0,12      | 5,19   |
| 2.MUL    | Nolo a caldo di Dumper da 2,6 mc potenza 70 HP  | h    | 32,00       | 0,25      | 8,00   |
| 2.MALTA4 | Malta mococomponente a ritiro controllato a base di leganti cementizi modificati con polimeri sintetici e silica fume, contenenti microfibre sintetiche per il controllo del ritiro e additivi riduttori dell'acqua.<br>Tipo Sika MonoTop - 622   | kg   | 0,88        | 2         | 1,76   |
| 21.2.10  | Consolidamento di pareti mediante l'applicazione su una sola faccia di rete elettrosaldata, con tondini Ø 5 mm di acciaio a maglia quadrata di 10x10 cm, su muratura di qualsiasi genere previa pulitura, abbondante lavaggio della superficie muraria. E' compreso nel prezzo: l'ancoraggio della rete alla muratura tramite tondini di acciaio Ø 6 mm infissi nella muratura in numero non inferiore a 4 per metro quadrato di parete, la legatura della rete al tondino di acciaio Ø 6 mm ancorato alla muratura, la perforazione delle pareti, la sigillatura dei fori risultanti con malta di cemento antiritiro a pressione a 300 kg, applicazione di strato di malta cementizia a 300 kg a pasta fine di spessore non superiore a 3 cm, con l'aggiunta di additivo antiritiro, rifinitura fratazzata ed ogni altro onere risultante per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusa l'eventuale rimozione del vecchio intonaco da compensare a parte ed il trasporto a rifiuto. | m²   | 57,10       | 0,08      | 4,57   |
| OP3      | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 0,8       | 18,92  |

| Codice                          | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 2.DISCARICA                     | Onere di accesso alla discarica   | ql   | 1,20        | 0,57      | 0,68   |
| 1.TRASPO                        | Trasporto, paleggiamento e scarico del materiale in discarica autorizzata | m²   | 3,80        | 1         | 3,80   |
| TOTALE                          |   |      |             |           | 44,83  |
| 15% Spese Generali su € 40,26   |   |      |             |           | 6,04   |
| 10% Utile Impresa su € 46,30    |   |      |             |           | 4,63   |
| PREZZO                          |   |      |             |           | 55,50  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE    €/cad |   |      |             |           | 55,50  |

92) KK.PVERT

## POSA TUBAZIONI PER TRATTI VERTICALE

Maggiorazione per realizzazione di condotta in verticale staffata a pareti, muri, manufatti in genere comprendente :

- attività di ricerca ed individuazione di tutti i sottoservizi a monte della parete e a valle del muro d'ala o sotto muro;
- esecuzione di foro passante con demolizione di calcestruzzo armato e successiva rimurazione sia della parte strutturale di monte che dell'ala di sottofondazione del muro;
- predisposizione per tutta la durata di ponteggio a norme di sicurezza per l'altezza necessaria al fissaggio della tubazione e /o delle lavorazioni;
- fornitura trasporto e posa in opera di prima piastra in acciaio inox di fissaggio a muro con tiranti, tasselli chimici o forature e messa in opera di chiodature con cartucce di resina ad alto componente di lavoro e stress meccanico;
- piastra di accoppiamento esterna con elementi smontabili per fissaggio collare di aggrappaggio e tenuta della tubazione, nonché collare in acciaio inox con elemento di registrazione e taratura amorsaggio;
- ricoprimento della tubazione con lamierino di acciaio zinatto dello spessore di 3 mm con profilo sagomato secondo le indicazioni della D.L. con piastre di ancoraggio a muro e sistemi di smontaggio e rimontaggio;
- posa in verticale con l'ausilio di mezzi meccanici, autogrù e cestelli mobili per tutta la durata dell'intervento;
- maggiori oneri per il montaggio di tutti i pezzi speciali della tubazione in verticale e nei punti di innesto di monte e valle;
- movimentazione, caricamento e trasporto a rifiuto di tutti imateriali d risulta dell'intervento.

Compenso i maggiori oneri derivanti dalla inaccessibilità diretta dei luoghi ai mezzi meccanici dovuti alla morfologia del territorio, l'apprestamento di tutti i presidi di sicurezza per l'incolumità dei lavoratori e quanto altro occorre per dare la tubazione perfettamente realizzata e idraulicamente funzionante. Per ogni metro di tubazione e per diametro inferiore o uguale a dn 400

| Codice     | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 2.TASSELLI | Tasselli chimici per fissaggio piastre alle strutture in c.a.  | cad  | 5,00        | 6         | 30,00  |
| 1N.PERFO   | Nolo attrezzatura di perforazione per fissaggio tasselli chimici   | h    | 46,16       | 1,5       | 69,24  |
| 7.1.4      | Fornitura e posa in opere di opere in acciaio INOX tipo AISI 316 di qualsiasi sezione e forma, composti completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere, comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.  | kg   | 13,06       | 10,097    | 131,87 |
| 26.1.1.1   | Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane. | m²   | 7,81        | 2         | 15,62  |
| OP1        | munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio<br>Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 0,2       | 5,96   |

| Codice                         | DESCRIZIONE                  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|------------------------------|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                            | Operaio Comune (Maggio 2019) | h    | 23,65       | 0,2       | 4,73   |
| TOTALE                         |                              |      |             |           | 257,42 |
| 15% Spese Generali su € 109,93 |                              |      |             |           | 16,49  |
| 10% Utile Impresa su € 126,42  |                              |      |             |           | 12,64  |
| PREZZO                         |                              |      |             |           | 286,55 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m     |                              |      |             |           | 286,55 |

93) KK.QUAAP1

**QUADRO PER PERIFERICA TIPO SERBATOI**

Fornitura, trasporto, collocazione e cablaggio di quadro in poliestere a doppio isolamento per alimentazione, controllo e comando apparecchiature di campo per periferica tipo "serbatoi", in esecuzione ad armadio da parete con grado di protezione IP 65 colore grigio RAL 7032 avente le seguenti caratteristiche:

- dimensioni non inferiori a 1750x1700x300 mm;
- porta frontale montata su robuste cerniere in anticorodal con chiusura mediante maniglia a scomparsa e dotata di chiusura con chiave di sicurezza;
- rigidità dielettrica 12 kV/mm certificata dal costruttore;
- resistenza agli urti 20 Joule certificata dal costruttore;
- inalterabilità dimensionale e strutturale compresa tra i -40°C ed i +110 °C;
- temperatura di distorsione maggiore di 220 °C;
- assorbimento acqua minore dello 0,15%.
- modularità del quadro in versione singola o doppia completo compartimentazioni interne costituite da pannelli, telai estraibili, controparte, guide Din e tutti i componenti necessari per garantire l'installazione degli apparati di alimentazione e controllo strumentazioni in campo;
- elementi di fissaggio del quadro a parete di qualsiasi tipo, dimensione e numero in modo da garantire la perfetta stabilità e durabilità.

Tutti gli elementi del quadro dovranno inoltre essere costituiti in materiale autoestinguente non propagante la fiamma, secondo le norme UL 94 V-0, a bassissimo contenuto di alogeni in grado di garantire l'installazione del quadro anche in ambienti a maggior rischio di incendio (Norme CEI 64-8/7) ed in ambienti AD-FT (norma CEI 64-2 IV edizione).

Compreso:

- il montaggio del quadro all'interno di pozzetti e camere di manovra di serbatoi con qualunque tipologia di accessibilità;
  - i cavidotti ed i cavi di alimentazione elettrica di idonea sezione, per qualsiasi distanza dal punto di fornitura ENEL, in esecuzione sottotraccia e/o a parete compreso cassette, opere murarie, ripristini, curve, giunzioni, morsetti e cablaggi;
  - l'interruttore generale del quadro del tipo magnetotermico differenziale tripolare fino a 63A e protezione di 0,03 mA;
  - n°2 prese di sicurezza da quadro da 2x16A del tipo interbloccato;
  - n°1 lampada da quadro da 25W completa di portalampada ed interruttore di comando;
  - n°3 lampade spia di colore rosso, in esecuzione da quadro, poste a valle dell'interruttore generale;
  - le etichettature dei componenti e del quadro come previsto dalle vigenti norme in materia;
  - tutti i materiali elettrici di consumo necessari;
  - tutte le opere murarie necessarie, di qualsiasi tipo e dimensione, ed il loro ripristino alle ordinarie condizioni;
  - la pulizia finale dei locali di installazione;
  - i calcoli elettrici di dimensionamento e verifica del quadro, compreso gli schemi unifilari, nella sua configurazione finale;
  - la produzione delle certificazioni di origine, rilasciate dai costruttori, di tutti i materiali componenti il quadro;
  - il rilascio finale della certificazione di conformità prevista dal D.M. 22 gennaio 2008 n.37
- e quanto altro necessario per dare il quadro in opera a perfetta regola d'arte ed in conformità alle vigenti norme in materia.
- Per ogni quadro

| Codice                               | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale          |
|--------------------------------------|--|------|-------------|-----------|-----------------|
| 2.KQUA1                              | Quadro ad armadio monoblocco in poliestere IP65 dimensioni 1750x1700x300 mm completo di pannelli, telai, guide din, porta e quanto altro | cad  | 1.800,00    | 1         | 1.800,00        |
| 2.INTMTD                             | Interruttore magnetotermico differenziale tripolare 0,03 mA fino a 63 A  | cad  | 135,00      | 1         | 135,00          |
| 2.SPIE                               | n°3 spie luminose da quadro rosse complete di fusibili   | cad  | 35,00       | 1         | 35,00           |
| 2.PRES2X16Q                          | Gruppo n°2 prese interbloccate da quadro da 2x16A  | cad  | 136,00      | 1         | 136,00          |
| 2.LAMQ                               | Lampada da 25W in esecuzione da quadro completa di portalampada ed interruttore  | cad  | 36,00       | 1         | 36,00           |
| 2.ELETTRIC1                          | Materiale elettrico vario per assemblaggio quadri  | cad  | 550,00      | 1         | 550,00          |
| OP1                                  | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)   | h    | 29,81       | 8         | 238,48          |
| OP3                                  | Operaio Comune (Maggio 2019)   | h    | 23,65       | 8         | 189,20          |
| TOTALE                               |  |      |             |           | 3.119,68        |
| 15% Spese Generali su € 3.119,68     |  |      |             |           | 467,95          |
| 10% Utile Impresa su € 3.587,63      |  |      |             |           | 358,76          |
| PREZZO                               |  |      |             |           | 3.946,39        |
| <b>PREZZO DI APPLICAZIONE € /cad</b> |  |      |             |           | <b>3.946,39</b> |

94) KK.SEGNALI

## ACQUISIZIONE SEGNALI CAVO 7X1,5

Fornitura, trasposto, cablaggio e posa in opera di sistema per acquisizione segnali digitali apparecchiature in campo (valvole, idrovalvole, ecc..) costituito da:

- cavo multipolare FG70RAR 0,60/1kV da 7x1,5 mmq isolato in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G7, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, del tipo flessibile per posa fissa in aria libera, in tubo o cabaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa adatto anche per posa interrata diretta o indiretta, armato a treccia di fili d'acciaio zincato sotto guaina in PVC. e per applicazione in ambienti interni o esterni, anche bagnati. Caratteristiche principali: Tensione nominale 0,6/1 KV; Tensione massima 1200 V; Temperatura massima di esercizio +90°C; Temperatura massima di corto circuito per sezioni fino a 240 mmq +250°C; Temperatura massima di corto circuito per sezioni oltre 240 mmq +220°C; Isolamento in HEPR di qualità G7; Guaina in PVC qualità RZ e recante marcatura ed identificazione come richiesto dalle vigenti normative in materia;
  - cavidotto in pead tipo medio corrugato a doppia parete del diametro interno fino a 63 mm, interna liscia ed esterna corrugata, a marchio IMQ e CE avente resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, compreso di giunzioni ed eventuale passacavo.
- Compreso:
- taglio e/o disfacimento di pavimentazione stradale di qualsiasi tipo, spessore e consistenza compreso demolizione di eventuali massetti di sottofondo in cls semplice e/o armato;
  - scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico, a mano e/o con martello pneumatico;
  - posa del cavidotto all'interno dello scavo a qualsiasi profondità dal piano viabile;
  - inglobamento del cavidotto su spessore di materiali permeabile arido (sabbia) con le caratteristiche e gli oneri di cui alla voce 13.8 del vigente prezzario regionale;
  - il ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi ed accettati dalla D.L.;
  - sollevamento e trasporto a discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza dai siti di installazione, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e /o dalle rimozioni;
  - ripristino dello scavo con massetto in cls confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg per metro cubo di impasto posto a qualsiasi profondità dal piano di posa e conferito in cantiere anche a mano e/o con idoneo mezzo meccanico;
  - la posa del passacavo e del cavo;
  - la formazione del foro per l'ingresso nel pozzetto di rete di qualsiasi tipo di materiale e spessore;
  - l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
  - la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
  - la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
  - l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
  - l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
  - la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
  - la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata;



- il rilascio delle documentazioni di conformità per tutti i materiali installati rilasciate dal costruttore e previste dalle vigenti norme in materia;  
ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema di acquisizione segnali in opera a perfetta regola d'arte.  
Per ogni metro Euro

| Codice  | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.   | m    | 3,62        | 2         | 7,24   |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. | m³   | 10,73       | 0,28      | 3,00   |
| 13.8.1  | in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW<br>Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,12      | 2,89   |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.   | m³   | 3,87        | 0,16      | 0,62   |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di materiale costipato<br>Compenso addizionale agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.   | m³   | 4,98        | 0,12      | 0,60   |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al   | mcKm | 0,63        | 1,5       | 0,95   |

| Codice                       | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.1.7                      | conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 141,21      | 0,08      | 11,30  |
| 18.7.2.3                     | per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.  | m    | 4,90        | 1         | 4,90   |
| 2.KCAS1                      | cavidotto corrugato doppia camera D=63mm<br>Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG70RAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 1,01      | 3,84   |
| TOTALE                       |   |      |             |           | 35,34  |
| 15% Spese Generali su € 3,84 |   |      |             |           | 0,58   |
| 10% Utile Impresa su € 4,42  |   |      |             |           | 0,442  |
| PREZZO                       |   |      |             |           | 36,36  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m   |   |      |             |           | 36,36  |

95) KK.SEGNAL2

## ACQUISIZIONE SEGNALI CAVO 2x1.5

Fornitura, trasposto, cablaggio e posa in opera di sistema per alimentazione e/o acquisizione segnali digitali apparecchiature in campo (pressione, portate, livelli, analisi, ecc.) costituito da:

- cavo bipolare FG70RAR 0,60/1kV da 2x1,5 mmq schermato isolato in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G7, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, del tipo flessibile per posa fissa in aria libera, in tubo o cabaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa adatto anche per posa interrata diretta o indiretta, armato a treccia di fili d'acciaio zincato sotto guaina in PVC.e per applicazione in ambienti interni o esterni, anche bagnati. Caratteristiche principali: Tensione nominale 0,6/1 KV; Tensione massima 1200 V; Temperatura massima di esercizio +90°C; Temperatura massima di corto circuito per sezioni fino a 240 mmq +250°C; Temperatura massima di corto circuito per sezioni oltre 240 mmq +220°C; Isolamento in HEPR di qualità G7; Guaina in PVC qualità RZ e recante marcatura ed identificazione come richiesto dalle vigenti normative in materia;
- cavidotto in pead tipo medio corrugato a doppia parete del diametro interno fino a 63 mm, interna liscia ed esterna corrugata, a marchio IMQ e CE avente resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, compreso di giunzioni ed eventuale passacavo.

Compreso:

- taglio e/o disfacimento di pavimentazione stradale di qualsiasi tipo, spessore e consistenza compreso demolizione di eventuali massetti di sottofondo in cls semplice e/o armato;
- scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico, a mano e/o con martello pneumatico;
- posa del cavidotto all'interno dello scavo a qualsiasi profondità dal piano viabile;
- inglobamento del cavidotto su spessore di materiali permeabile arido (sabbia) con le caratteristiche e gli oneri di cui alla voce 13.8 del vigente prezzario regionale;
- il ricolmo finale dello scavo con idonei materiali provenienti dagli scavi ed accettati dalla D.L.;
- sollevamento e trasporto a discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza dai siti di installazione, di tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi, dalle demolizioni e /o dalle rimozioni;
- ripristino dello scavo con massetto in cls confezionato con cemento tipo 32.5 R a dosatura non inferiore a 250 Kg per metro cubo di impasto posto a qualsiasi profondità dal piano di posa e conferito in cantiere anche a mano e/o con idoneo mezzo meccanico;
- la posa del passacavo e del cavo;
- la formazione del foro per l'ingresso nel pozzetto di rete di qualsiasi tipo di materiale e spessore;
- l'individuazione preliminare delle reti di sottoservizi esistenti ed il loro eventuale spostamento;
- la realizzazione delle opere a qualsiasi profondità dal piano stradale compreso i tiri in alto ed in basso di tutti i materiali e gli elementi componenti;
- la predisposizione e presentazione della documentazione tecnico-amministrativa volta al rilascio delle preventive autorizzazioni all'esecuzione dei lavori da parte delle competenti autorità territoriali;
- l'approntamento di tutte le misure di sicurezza previste dal PSC;
- l'installazione, per tutta la durata dei lavori, della segnaletica stradale e di sicurezza necessaria compreso l'approntamento delle recinzioni e delle deviazioni al traffico veicolare;
- la pulizia finale delle aree e la rimozione di tutti i materiali ingombranti compreso il loro conferimento a discarica autorizzata posta a qualsiasi distanza dal cantiere;
- la rimozione delle recinzioni e della segnaletica installata;

- il rilascio delle documentazioni di conformità per tutti i materiali installati rilasciate dal costruttore e previste dalle vigenti norme in materia;  
ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema di alimentazione o acquisizione segnali in opera a perfetta regola d'arte.  
Per ogni metro Euro

| Codice  | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.4.4   | Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.  | m    | 3,62        | 2         | 7,24   |
| 1.1.7.1 | - per ogni m di taglio effettuato<br>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano anche con uso di radar di superficie per individuazione di sottoservizi, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla D.L. nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A.<br>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW | m³   | 10,73       | 0,28      | 3,00   |
| 13.8.1  | Formazione del letto di posa, rinfilanco e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco min), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.  | m³   | 24,08       | 0,12      | 2,89   |
| 1.2.4   | Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.  | m³   | 3,87        | 0,16      | 0,62   |
| 1.2.3   | - per ogni m³ di materiale costipato<br>Compenso aggiuntivo agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere.   | m³   | 4,98        | 0,12      | 0,60   |
| 1.2.5.2 | - per ogni m³ di scavo<br>trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del  | mcKm | 0,63        | 1,44      | 0,91   |

| Codice                       | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 3.1.1.7                      | compensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.<br>- per ogni m³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro<br>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano<br>Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. | m³   | 141,21      | 0,08      | 11,30  |
| 18.7.2.1                     | per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25<br>Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.   | m    | 4,20        | 1         | 4,20   |
| 2.KCAS2                      | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Cavo schermato per alimentazione e trasmissione segnali analogici tipo FG70RAR da 2x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ  | m    | 2,50        | 1,01      | 2,53   |
| TOTALE                       |  |      |             |           | 33,29  |
| 15% Spese Generali su € 2,53 |  |      |             |           | 0,38   |
| 10% Utile Impresa su € 2,91  |  |      |             |           | 0,291  |
| PREZZO                       |  |      |             |           | 33,96  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/m   |  |      |             |           | 33,96  |

96) KK.TELEINV

## UNITA' TELEINVERTITRICE A MICROPROCESSORE DA QUADRO

Fornitura, trasporto, collocazione e cablaggio di teleinvertitrice da quadro a microprocessore per azionamento di valvole a farfalla, valvola a fuso, idrovalvola teleattuatori da "locale" e da "remoto", avente le seguenti caratteristiche: - contenitore a montaggio rapido su fronte quadro da incasso secondo Norme DIN 43700 senza viti in materiale autoestinguente dim. 96x96x179 mm con grado di protezione IP65; - microprocessore; - uscite digitali per la segnalazione a distanza dello stato della valvola, di tipo Open Collector; - ingressi digitali, di tipo "N", per l'acquisizione dei segnali provenienti dall'attuatore elettrico e per l'attuazione dei comandi provenienti da remoto; - comandi esterni: n°3 digital/input/output per l'attuazione dei comandi:apri(AP), chiudi(CH) e stop(ST); n°1 analog/input, 4÷20 mA, per il posizionamento e/o la modulazione della valvola teleattuatori per funzioni di regolazione della portata; - ingresso potenziometrico, con zero e span liberamente tarabile e adattabile a qualunque valore di resistenza potenziometrica in Ohm proveniente dall'attuatore in funzione della posizione valvola; - uscita analogica, 4÷20 mA, per la trasmissione a distanza del valore 0÷100%, della posizione valvola; - switch interno con funzione di selezione della funzione "con" o "senza autoritenuta" dei comandi digitali in uscita di apertura e chiusura, verso l'attuatore elettrico; - display a led colorati, per la visualizzazione locale della posizione valvola; - segnalazione con led colorati dello stato della valvola (aperta, chiusa, anomalia, movimento in chiusura e movimento in apertura); - segnalazione con led colorati dei comandi di attuazione da remoto (apri, chiudi, stop); - pulsanti per l'attuazione dei comandi da locale di apri, chiudi, stop; - selettore locale/remoto, per consentire l'attuazione dei comandi di apri, chiudi, stop da locale o a distanza; - segnalazione con led dello stato di locale/remoto; - stadi di potenza realizzati attraverso relè; - doppi morsetti di alimentazione, ingresso/uscita, verso l'attuatore elettrico, per l'ottimizzazione dei cablaggi; - alimentazione 24Vdc con assorbimento 100 mA. Compreso: - morsetti estraibili per il cablaggio dei segnali digitali ed analogici input/output; - cavidotto per alimentazione strumentazione di campo in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato in esecuzione interrata e/o a parete compreso di cassette, raccordi ed organi di fissaggio di qualsiasi tipo e dimensione il tutto per garantire un grado di protezione IP 65 e per qualsiasi distanza dal quadro al campo; - cavi di potenza per alimentazione apparecchiature in campo del tipo unipolari FG7OR 0,6/1Kv da 1x1,5 a 1x2,5 mmq in rame isolato con elastomero sintetico etilepropileno sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ posti all'interno di cavidotti interrati e/o canallette a parete compreso di ginzioni, morsetti e sfidri per qualsiasi distanza dal quadro al campo; - cavidotto per alloggiamento cavi di segnalazione delle strumentazione di campo in materiale termoplastico autoestinguente non propagante la fiamma del tipo corrugato in esecuzione interrata e/o a parete compreso di cassette, raccordi ed organi di fissaggio di qualsiasi tipo e dimensione il tutto per garantire un grado di protezione IP 65 per qualsiasi distanza dal quadro al campo; - cavi tipo FG7ORAR 7x1,5 mmq per acquisizione segnali della valvole in campo per qualsiasi distanza dal quadro; - scavi, ricolmi e ripristini, per qualsiasi distanza e tipologia di pavimentazione dal quadro al campo, compreso trasporti a discarica dei materiali di risulta per qualsiasi distanza; - interruttore magnetotermico tripolare fino a 32A alimentazione e protezione circuito elettrico della teleinvertitrice - la elaborazione sviluppo dei calcoli elettrici di verifica e dimensionamento del sistema compreso la produzione degli schemi elettrici unifilari; - il rilascio delle certificazioni di conformità secondo il D.M. 37/2008; - il materiale elettrico di consumo; - gli sfidri, le ginzioni anche a resina colata, i morsetti, le scatole di derivazione o i pozzetti; - il rilascio delle certificazioni CE di qualità per tutti i materiali componenti; - la realizzazione delle prove di verifica sulla funzionalità del sistema installato con la sostituzione integrale, a cura e spese dell'impresa, di tutte le componenti con funzionamento anomalo e/o non conforme alle prescrizioni contrattuali; - la pulizia dei locali; ed ogni altro onere e magistero per dare la teleinvertitrice in opera perfettamente funzionante e conforme alle vigenti norme in materia.

Per ognuna.

| Codice                           | DESCRIZIONE   | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|----------------------------------|---|------|-------------|-----------|----------|
| 2.INV1                           | Teleinvertitrice da quadro a micropocessore   | cad  | 700,00      | 1         | 700,00   |
| 18.7.2.1                         | Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, comprensivo di sonda tiracavi e manicotto di giunzione e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. | m    | 4,20        | 10        | 42,00    |
| 2.KCAS4                          | cavidotto corrugato doppia camera D=40mm<br>Conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropileno sotto guaina in PVC marchio CE e di qualità IMQ del tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 Kv della sezione da 1,5 mmq a 2,5 mmq   | m    | 1,47        | 40        | 58,80    |
| 2.KCAS1                          | Cavo di trasmissione segnali digitali tipo FG7ORAR da 7x1,5 mmq sotto guaina in PVC a marchio CE e di qualità IMQ   | m    | 3,80        | 10        | 38,00    |
| 2.MATELE2                        | Materiale elettrico ci consumo vario  | cad  | 110,00      | 1         | 110,00   |
| 2.INMT32A                        | Interruttore magnetotermico tripolare fino a 32 A   | cad  | 80,00       | 1         | 80,00    |
| 2.EDIL1                          | Esecuzione di opere edili varie per interrimento e /o posa a parete di cavidotti compreso scavi, ricolmi, demolizioni, conferimenti a discarica, ripristini, cassette di derivazione, pozzetti ed ogni altro onere  | m    | 15,00       | 10        | 150,00   |
| OP1                              | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019)  | h    | 29,81       | 4         | 119,24   |
| OP3                              | Operaio Comune (Maggio 2019)  | h    | 23,65       | 2         | 47,30    |
| TOTALE                           |   |      |             |           | 1.345,34 |
| 15% Spese Generali su € 1.303,34 |   |      |             |           | 195,50   |
| 10% Utile Impresa su € 1.498,84  |   |      |             |           | 149,88   |
| PREZZO                           |   |      |             |           | 1.690,72 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad     |   |      |             |           | 1.690,72 |

97) 1.5\* Tecnico specialista Software e/o Hardware senior - Per ogni ora

| Codice                        | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.5                           | Tecnico specialista Software e/o Hardware senior | h    | 29,81       | 1         | 29,81  |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 29,81  |
| 15% Spese Generali su € 29,81 |  |      |             |           | 4,47   |
| 10% Utile Impresa su € 34,28  |  |      |             |           | 3,43   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 37,71  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/h    |  |      |             |           | 37,71  |

98) KZ.1

Operaio comune compreso oneri sicurezza, indennita e maggiorazioni previste dal C.N.L. da utilizzare per scavi a mano di tipo archeologico, Compreso incidenza attrezzi, spazzole, cazzuole, picconi, pale, picozze, caldarelle carriola, pichetti in legno, lenze e attrezzi vari necessari per scavi archeologici.

| Codice                        | DESCRIZIONE                                     | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| OP3                           | Operaio Comune (Maggio 2019)                    | h    | 23,65       | 1         | 23,65  |
| 2.STEGLIE                     | Attrezzi per operaio addetto scavi archeologici | cad  | 1,80        | 0,191     | 0,344  |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 23,994 |
| 15% Spese Generali su € 23,99 |   |      |             |           | 3,60   |
| 10% Utile Impresa su € 27,59  |   |      |             |           | 2,76   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 30,35  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/h    |   |      |             |           | 30,35  |



99) KZ.2

Operaio Qualificato compreso oneri sicurezza, indennita e maggiorazioni previste dal C.N.L. da utilizzare per scavi a mano di tipo archeologico, compreso incidenza attrezzi, spazzole, cazzuole, picconi, pale, picozze, caldarelle carriola pichetti in legno, lenze e attrezzi vari necessari per scavi archeologici

| Codice                        | DESCRIZIONE                                     | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|---|------|-------------|-----------|--------|
| OP2                           | Operaio Qualificato (Maggio 2019)               | h    | 26,27       | 1         | 26,27  |
| 2.STEGLIE                     | Attrezzi per operaio addetto scavi archeologici | cad  | 1,80        | 0,2       | 0,36   |
| TOTALE                        |   |      |             |           | 26,63  |
| 15% Spese Generali su € 26,63 |   |      |             |           | 3,99   |
| 10% Utile Impresa su € 30,62  |   |      |             |           | 3,06   |
| PREZZO                        |   |      |             |           | 33,68  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/h    |   |      |             |           | 33,68  |

100) KZ.3

Operaio Specializzato compreso oneri sicurezza, indennita e maggiorazioni previste dal C.N.L. da utilizzare per scavi a mano di tipo archeologico, compreso incidenza attrezzi, spazzole, cazzuole, picconi, pale, picozze, caldarelle carriola pichetti in legno, lenze e attrezzi vari necessari per scavi archeologici

| Codice                        | DESCRIZIONE                                      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|-------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| OP1                           | Operaio specializzato di 4°livello (Maggio 2019) | h    | 29,81       | 1         | 29,81  |
| 2.STEGLIE                     | Attrezzi per operaio addetto scavi archeologici  | cad  | 1,80        | 0,85      | 1,53   |
| TOTALE                        |  |      |             |           | 31,34  |
| 15% Spese Generali su € 31,34 |  |      |             |           | 4,70   |
| 10% Utile Impresa su € 36,04  |  |      |             |           | 3,60   |
| PREZZO                        |  |      |             |           | 39,64  |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/h    |  |      |             |           | 39,64  |

Fornitura di cassette in legno di abete di 1° scelta, per la raccolta di materiale archeologico

[illegible]

102) KZ.9

Archeologi per conduzione dello scavo secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dalla Direzione Scientifica. REQUISITI RICHIESTI: archeologi specializzati o con almeno un anno di specializzazione, con provate e accertate conoscenze dell'archeologia agrigentina e, in particolare, delle problematiche archeologiche di cui al presente progetto. A. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA CONDUZIONE DELLO SCAVO ARCHEOLOGICO 1) operazioni di documentazione preliminare dell'area dello scavo; 2) sulla base delle direttive della Direzione scientifica, fornirà in cantiere tutte le indicazioni necessarie alla conduzione scientifica dello scavo; 3) parallelamente al proseguimento della indagine stratigrafica documentata su giornale di scavo, in analogia alle campagne di scavo precedenti, redigerà le schede di U.S. relativamente ai settori indagati, corredandole della relativa documentazione grafica di dettaglio; 4) parallelamente al proseguimento dello scavo fornirà la didascalizzazione della documentazione grafica e fotografica controllando anche, unitamente alla Direzione dei Lavori, la qualità delle riproduzioni fotografiche; 5) curerà la messa a punto definitiva dei dati risultati dallo scavo e la elaborazione definitiva, testuale e documentaria, informatizzata, dello scavo medesimo. ELABORATI DA CONSEGNARE 1) giornate di scavo corredato di POLAROID o da foto digitali (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC); 2) schede di Unità Stratigrafica su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC); 3) piante di Unità Stratigrafica (per ogni U.S. n. 1 copia su carta e n. 1 copia su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON); 4) elenco delle cassette (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato file \*.doc e/o \*.rtf per PC); 5) elenco delle didascalie delle immagini fotografiche (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC); 6) relazione sintetica (max 1 cartella), corredata da non più di cinque diapositive a colori nel formato 24x36, illustrante i risultati dello scavo (su supporto cartaceo e su supporto informatizzato (file \*.doc e/o \*.rtf per PC). B. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA REDAZIONE DI SCHEDE DI CASSETTA Schedatura di materiali archeologici contenuti in non meno di 30 cassette comprendente: 1) classificazione e siglatura delle ceramiche e altro materiale in vetro, osso o metallo; 2) selezione di reperti di particolare significato dal punto di vista tipologico, archeologico e stratigrafico; 3) confronti bibliografici; 4) eventuali rilievi grafici; 5) informatizzazione dei testi cartacei. C. ALTRE OPERAZIONI NON PREVISTE DA DEFINIRE CON APPOSITI ORDINI DI SERVIZIO A SECONDA DELLE ESIGENZE DEL CANTIERE. Tutte le operazioni di cui alla presente voce saranno richieste con apposito ordine di servizio a cura della D.L. Per ogni ora effettivamente prestata in campo, con esclusione dei tempi per le ricerche e la documentazione sul sito d'indagine, e i tempi trascorsi in ufficio per la restituzione grafico documentale. Prezzo di applicazione per 2 giorni lavorativi euro

| Codice                          | DESCRIZIONE | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|---------------------------------|-------------|------|-------------|-----------|----------|
| 1.ARCHEO                        | Archeologo  | h    | 102,40      | 8         | 819,20   |
| TOTALE                          |             |      |             |           | 819,20   |
| 15% Spese Generali su € 819,20  |             |      |             |           | 122,88   |
| 10% Utile Impresa su € 942,08   |             |      |             |           | 94,21    |
| PREZZO                          |             |      |             |           | 1.036,29 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €2/giorn |             |      |             |           | 1.036,29 |

103) KZ.10

Architetti per rilievi archeologici dello scavo secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dalla Direzione Scientifica. REQUISITI RICHIESTI: disegnatori (architetti o geometri) con provate e accertate esperienza di scavo archeologico, conoscenze dell'archeologia agrigentina e, in particolare, delle problematiche archeologiche di cui al presente progetto. A. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA CONDUZIONE DELLO SCAVO ARCHEOLOGICO 1) operazioni preliminari necessaria all'avvio della campagna di scavo e della documentazione grafica; 2) planimetria generale in scala 1:50 delle strutture emerse dallo scavo ai diversi livelli archeologici, indicati dalli Direzione scientifica dei lavori o dagli Archeologi presenti sullo scavo; 3) eventuali rappresentazioni prospettiche e sezioni stratigrafiche, in scala 1:20 secondo le indicazioni di cui a punto 2); 4) eventuali planimetrie di particolari di scavo a scala 1:20 e 1:10 secondo le esigenze; 5) inserimento della planimetria generale dello scavo nella carta archeologica nelle scale 1:1000 e 1:2000. ELABORATI RICHIESTI 1) n. 1 planimetria generale, in scala 1:50 degli scavi in corsi (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originale su carta lucidi indeformabile tipo ASTRALON); 2) tavole di sezioni stratigrafiche nel numero indicato dalli direzione scientifica dello scavo (n. 1 copia su carta e n. copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON 3) eventuali tavole grafiche con planimetrie dettagliate e particolari di scavo (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originai su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON); 4) elaborati grafici di inserimento nella carta archeologica e Agrigento nelle scale 1:1000 e 1:2000 (n. 1 copia su carta e r 1 copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON). B. OPERAZIONI RICHIESTE PER L'ESECUZIONE DI PROFILI CERAMICI Esecuzione di profili di reperti ceramici, indicati dalla Direzione scientifica dei lavori o dagli Archeologi presenti sullo scavo, in scala 1:1. ELABAORATI RICHIESTI Elaborati grafici in scala 1:1 dei profili dei reperti ceramici (n. 1 copia su carta e n. 1 copia originale su carta lucida indeformabile tipo ASTRALON). C. ALTRE OPERAZIONI NON PREVISTE DA DEFINIRE CON APPOSITI ORDINI DI SERVIZIO A SECONDA DELLE ESIGENZE DEL CANTIERE. Tutte le operazioni di cui alla presente voce saranno richieste con apposito ordine di servizio a cura della D.L. Per ogni ora effettivamente prestata in campo, con esclusione dei tempi per le ricerche e la documentazione sul sito d'indagine, e i tempi trascorsi in ufficio per la restituzione grafico documentale.

Prezzo di applicazione per 2 giorni lavorativi Euro

| Codice                         | DESCRIZIONE      | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|--------------------------------|------------------|------|-------------|-----------|--------|
| 1.ARCHEO2                      | Aiuto Archeologo | h    | 48,64       | 8         | 389,12 |
| TOTALE                         |                  |      |             |           | 389,12 |
| 15% Spese Generali su € 389,12 |                  |      |             |           | 58,37  |
| 10% Utile Impresa su € 447,49  |                  |      |             |           | 44,75  |
| PREZZO                         |                  |      |             |           | 492,24 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €2giorn |                  |      |             |           | 492,24 |

104) KZ.11

## Documentazione Grafica

Accurata documentazione grafica quotata, in scala non inferiore a 1:20 di tutte le superfici di intervento, contenente la rappresentazione dello stato di conservazione, gli eventuali interventi precedenti, gli interventi di restauro o pulitura e scavo eseguiti, compreso l'onere del materiale necessario e la fornitura di tutti gli elaborati prodotti in 5 copie eliografiche, originale in formato autocad o su carta lucida indeformabile tipo astralon, copia radex.  
A corpo per tutti gli scavi euro

| Codice                          | DESCRIZIONE                         | U.M.   | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|-----------|----------|
| 1.ARCHEO2                       | Aiuto Archeologo                    | h      | 48,64       | 10        | 486,40   |
| 2.GRAF                          | documentazione ed elaborati grafici | acorpo | 200,00      | 2         | 400,00   |
| TOTALE                          |                                     |        |             |           | 886,40   |
| 15% Spese Generali su € 886,40  |                                     |        |             |           | 132,96   |
| 10% Utile Impresa su € 1.019,36 |                                     |        |             |           | 101,94   |
| PREZZO                          |                                     |        |             |           | 1.121,30 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorpo |                                     |        |             |           | 1.121,30 |

105) KZ.12

## Documentazione Fotografica

Accurata documentazione fotografica, in ogni condizione di luce, delle superfici di intervento nella situazione di conservazione attuale, nelle varie fasi di restauro/scavo, nella situazione del dopo intervento scavo, eseguite con apparecchiature formato 35 mm, riprendendo il soggetto sia nell'insieme che nel dettaglio, compreso l'acquisto delle pellicole, lo sviluppo delle stampe, la stampa dei negativi e la didascalizzazione di tutte le foto, stampe, diapositive necessarie; su richiesta accettata dalla Soprintendenza si possono effettuare foto digitali.

Per la documentazione fotografica su tutto il lavoro a corpo euro.

| Codice                             | DESCRIZIONE                                   | U.M.      | Prezzo Unit | Quantita' | Totale   |
|------------------------------------|---|-----------|-------------|-----------|----------|
| 2.FOT                              | Documentazione fotografica scavi archeologici | acorporpo | 2.500,00    | 1         | 2.500,00 |
| 1.ARCEO2                           | Aiuto Archeologo                              | h         | 48,64       | 1         | 48,64    |
| TOTALE                             |   |           |             |           | 2.548,64 |
| 15% Spese Generali su € 2.548,64   |   |           |             |           | 382,30   |
| 10% Utile Impresa su € 2.930,94    |   |           |             |           | 293,09   |
| PREZZO                             |   |           |             |           | 3.224,03 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/acorporpo |   |           |             |           | 3.224,03 |

106) KZ.13A

Speleologo per rilievi ipogei o cavità artificiali sotterranee secondo le istruzioni impartite dalla Direzione dei Lavori e dalla Direzione Scientifica. REQUISITI RICHIESTI: Speleologo, con provate e accertate esperienze in ricerche sotterranee entro cavità o ipogei, munito di patentino o analoga attestazione e in possesso di conoscenze dell'archeologia agrigentina e, in particolare, delle problematiche connesse con gli ipogei di superficie, di cui al presente progetto. OPERAZIONI RICHIESTE FINALIZZATE ALLA CONDUZIONE DELLE RICERCHE ARCHEOLOGICHE Per ogni luogo studiato dovrà essere realizzato un archivio fotografico, un video documentario, restituzione, pianta, sezione profili con quota strade sovrastanti. in particolare dovrà essere prodotto: 1) planimetria generale in scala 1:500 delle strutture emerse dalle indagini ai diversi livelli sotterranei, indicati dalla Direzione scientifica dei lavori o dagli Archeologi presenti sullo scavo; 2) eventuali rappresentazioni prospettiche, sezioni tipologiche e profili con quota fondo e cielo, con riferimento alle quote strada sovrastante, in adeguata scala ; 3) eventuali planimetrie di particolari di scavo a scala 1:20 e 1:10 secondo le esigenze; 4) inserimento della planimetria generale dello scavo nella carta archeologica nelle scale 1:1000 e 1:2000; 5) archivio fotografico, con ubicazione topografica delle foto, video documentario. Lo speleologo dovrà essere attrezzato di tutti i dispositivi di sicurezza, collegamenti a avoce con postazione a terra, gps, videocamere digitali e microcamere all'infrarosso installate anche su sonde di ogni tipo, strumenti tecnologicamente all'avanguardia capaci di gestire cartografie collegate a sistemi di posizionamento satellitare o similare. Lo speleologo opererà in squadra tipo e con le attrezzature secondo il piano di sicurezza che dovrà presentare. Per ogni ora effettivamente prestata in campo, con esclusione dei tempi per le ricerche e la documentazione sul sito d'indagine e i tempi trascorsi in ufficio per la restituzione grafico documentale. Prezzo di applicazione per giorno Euro

| Codice                          | DESCRIZIONE  | U.M. | Prezzo Unit | Quantita' | Totale |
|---------------------------------|--|------|-------------|-----------|--------|
| 1.SPELE                         | Speleologo disegnatore con attrezzatura, sode satellitari e microcamere digitali all'infrarosso. | h    | 70,40       | 8         | 563,20 |
| 1.SPEPP                         | Per ogni ora<br>Restituzione cartografica ricerche speleologiche                                 | h    | 5,12        | 2         | 10,24  |
| TOTALE                          |  |      |             |           | 573,44 |
| 15% Spese Generali su € 573,44  |  |      |             |           | 86,02  |
| 10% Utile Impresa su € 659,46   |  |      |             |           | 65,95  |
| PREZZO                          |  |      |             |           | 725,41 |
| PREZZO DI APPLICAZIONE €/giorno |  |      |             |           | 725,41 |



Agrigento li

IL PROGETTISTA