



# COMUNE DI CARBONIA

PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS  
ASSESSORATO AI LAVORI PUBBLICI ED  
AI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'

IL SINDACO  
ON.SALVATORE CHERCHI

L'ASSESSORE  
ING.GIACOMO GUADAGNINI

LAVORI DI COMPLETAMENTO, RISTRUTTURAZIONE FUNZIONALE  
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA CONDOTTA  
FOGNARIA DELLA CITTA E FRAZIONI

IL PROGETTISTA  
ING. ALESSANDRO FOIS

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA A.10

CAPITOLATO  
SPECIALE  
D'APPALTO  
PARTE PRIMA

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
ING. LUCA MEREU

APPROVAZIONE:

Deliberazione n. \_\_\_\_\_

del \_\_\_\_ \ \_\_\_\_ \ \_\_\_\_

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PARTE I°

(articolo 45, commi 3 e seguenti, regolamento generale, D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554)

### descrizione delle lavorazioni

OGGETTO:       LAVORI DI COMPLETAMENTO RISTRUTTURAZIONE  
FUNZIONALE E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA CONDOTTA  
FOGNARIA DELLA CITTA' E FRAZIONI

COMMITTENTE: COMUNE DI CARBONIA

CARBONIA, lì

Il Progettista: ING. ALESSANDRO FOIS

---

## LAVORAZIONI A CORPO

Con riferimento alla tabella di qualificazione percentuale di cui all'art. 26 dello schema di contratto relativa alla contabilizzazione dei lavori a corpo per fornire gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, si riportano le descrizioni delle forniture e lavorazioni per la realizzazione delle opere componenti le categorie contabili secondo la suddivisione in articoli riportata nella suddetta cartella.

Per la forma, le dimensioni ed i dettagli relativi alle singole opere si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto da cui sono desumibili i quantitativi occorrenti per ciascuna voce descritta.

A completamento delle descrizioni riportate nei vari articoli.

### **Art.1 DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO 2,52% (€4.706,40)**

Demolizione e asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 25, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui su entrambi i lati dello scavo, eseguiti con sega a disco, la demolizione e asportazione della pavimentazione stradale eseguita con martelli demolitori installati su escavatore, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata.

### **Art.2 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA IN TERRENO DI QUALSIASI CONSISTENZA COMPRESA LA ROCCIA DURA DA MINA 9,44% (€17.615,52)**

Scavo a sezione obbligata ristretta, per fondazioni, per la posa di condotte idriche e fognarie e per la realizzazione di pozzetti ed opere d'arte, fino a mt 5,00 di profondità dal piano di campagna o del preventivo sbancamento, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, comprese le rocce dure da mina, in qualsiasi percentuale, eseguito esclusivamente con mezzi meccanici, sia all'asciutto che in acqua per qualunque altezza del battente idrico, compreso il taglio delle piante e l'estirpazione di radici e ceppaie per tutta la zona espropriata per la sede della condotta o per la sede dell'opera, comprese le necessarie armature e sbadacchiature di qualsiasi tipo e importanza, l'aggettamento, l'esaurimento e l'allontanamento dell'acqua con qualsiasi mezzo, per qualunque altezza statica del battente idrico all'interno dello scavo e per qualunque valore della portata aggettata.

Compresi inoltre gli oneri per il carico su mezzo idoneo al trasporto di materiali inerti, il trasporto del materiale scavato a discarica autorizzata e lo scarico del materiale scavato, ovvero l'allontanamento con qualsiasi mezzo, scarico, spandimento e spianamento del materiale di scavo su aree autorizzate procurate a cura e spese dell'impresa, oppure scelta e cernita del materiale, trasporto e ammassamento del materiale da reimpiegare ovvero allontanamento provvisorio dello stesso, comunque distante e successivo riporto in sito, qualora fosse necessario, per non intralciare i lavori.

Compreso ogni onere per la realizzazione di eventuali piste d'accesso e del preventivo sbancamento anche in presenza di pendenze trasversali fino al 30%, compreso l'onere per la realizzazione di piazzole provvisorie necessarie nei tratti a forte pendenza, compresi inoltre gli oneri per il carico su mezzo idoneo al trasporto di materiali inerti, il trasporto del materiale scavato a discarica autorizzata e lo scarico del materiale scavato, ovvero l'allontanamento con qualsiasi mezzo, scarico, spandimento e spianamento del materiale di scavo su aree autorizzate procurate a cura e spese dell'impresa, oppure scelta e cernita del materiale, trasporto e ammassamento del materiale da reimpiegare per i rinterri delle condotte e dei manufatti ovvero allontanamento provvisorio dello stesso, comunque distante e successivo

riporto in sito, qualora fosse necessario, per non intralciare i lavori.

Sono compresi, inoltre, per la profilatura delle pareti dello scavo, lo spianamento del fondo e la verifica delle livellette e delle altezze di scavo con strumenti topografici di precisione mediante misure effettuate in corrispondenza di ogni picchetto riportato sul profilo altimetrico longitudinale.

Prima dell'inizio delle operazioni di scavo l'impresa dovrà indicare alla direzione dei lavori le discariche individuate per lo smaltimento del materiale di risulta dallo scavo e consegnare la certificazione dell'idoneità della discarica al ricevimento di detti materiali; il conferimento a discarica dei materiali di risulta dovrà essere documentato mediante certificazione rilasciata dalla discarica in cui verranno indicate le quantità di materiale conferito per lo smaltimento.

Compreso l'onere derivante dai maggiori volumi di scavo necessari al fine di consentire uno spazio operativo all'interno dello scavo pari a quello indicato nelle tabelle delle larghezze di scavo allegate al progetto, misurato al netto dell'ingombro dei sistemi di contenimento degli scavi adottati, ivi compresi il tipo a blindaggio pesante o autoaffondante ed il tipo a palancola.

Compreso altresì l'onere per la ricerca degli eventuali sottoservizi esistenti, lo spostamento degli stessi, la demolizione di trovanti, blocchi in calcestruzzo anche armato, murature e simili ed il loro conferimento a discarica con le stesse modalità e condizioni indicate per i materiali di risulta dallo scavo; compreso ogni altro onere determinato dalle disposizioni impartite dalle amministrazioni proprietarie delle strade eventualmente interessate dai lavori; compresi infine gli oneri necessari all'esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte nel rispetto dell'incolumità degli addetti ai lavori.

Compresi inoltre tutti gli oneri per dare il tutto finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione del pagamento dell'indennità di conferimento a discarica autorizzata e del rinterro degli scavi, che verranno corrisposto con appositi prezzi di elenco.

#### **Art.3 LETTO DI POSA, RINFIANCO E PRIMO RICOPRIMENTO TUBAZIONI 2,65% (€4.948,96)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di sabbia di fiume o pietrischetto della pezzatura massima di cm 1-3, disposto a strati dello spessore massimo di cm 15, per costituire il letto di posa, il rinfianco ed il primo ricoprimento delle tubazioni. Il tutto in opera perfettamente distribuito e costipato, compresi tutti gli oneri per la regolarizzazione del piano di posa e per la verifica ed il rispetto delle livellette di progetto.

#### **Art.4 RINTERRO SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA 0,76% (€1.410,64)**

Rinterro della fossa aperta per la posa delle tubazioni con materie provenienti dagli scavi, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, o da cave di prestito, aperte a cura e spese dell'impresa, prelevate e trasportate da qualunque distanza e con qualsiasi mezzo a cura e spese dell'impresa, compresa rinalzatura e prima ricopertura, riempimento successivo a strati ben spianati e formazione sopra il piano di campagna del colmo d'altezza sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, ripristino e formazione dei fossetti superficiali di scolo, compresi anche i necessari ricarichi ed ogni altro magistero per cernita dei materiali grossolani, vagliatura ed eliminazione dei trovanti e delle pietre di diametro superiore ai 10 - 15 cm.

#### **Art.5 RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE 21,87% (€40.804,77)**

RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE precedentemente demolita per l'esecuzione di manufatti o impianti nel sottosuolo, comprendente le seguenti forniture e lavorazioni:

·il transennamento completo di adeguata segnaletica a norma;

·il riscavo del precedente rinterro per una profondità adeguata, minimo 23 cm, al ripristino da eseguire, compreso il  
PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO, RISTRUTTURAZIONE FUNZIONALE E MANUTENZIONE  
STRAORDINARIA DELLA CONDOTTA FOGNARIA DELLA CITTA E FRAZIONI Capitolato Speciale Parte Prima

carico su automezzo ed il trasporto a discarica o a reimpiego delle materie di risulta nel caso in cui il rinterro sia stato effettuato con tout- venant di cava;

- la regolarizzazione del piano di posa;

- la fornitura e posa in opera di uno strato di calcestruzzo Rck 20 N/mm<sup>2</sup>, per uno spessore di cm 23;

- l'effettuazione, dopo stagionatura del calcestruzzo della fresatura per uno spessore minimo di cm 3,00 e larghezze variabili, mediante l'impiego di idonea macchina fresatrice munita di automatismo livellante nei sensi ortogonali, con caricamento automatizzato e/o a mano dei materiali di risulta, di uno strato di calcestruzzo Rck 20 N/mm<sup>2</sup> compresi tutti gli oneri per il caricamento e l'allontanamento in discarica autorizzata, a qualsiasi distanza, dei materiali asportati;

- la sagomatura della fresatura attorno ai chiusini dei pozzetti di ispezione eseguita con i demolitori o con qualsiasi altro mezzo idoneo ed eventualmente anche a mano;

- la pulizia del fondo di posa eseguita a mano o con l'impiego di macchine spazzatrici autoaspiranti, prima dell'esecuzione dei manti in conglomerato bituminoso;

- successivamente alla pulizia del fondo posa in opera di mano di ancoraggio con 0,400 kg/m<sup>2</sup> di emulsione bituminosa;

- fornitura e posa in opera del manto di usura (TAPPETO) in conglomerato bituminoso dello spessore compreso di cm 3, steso a mano o con vibrofinitrice, perfettamente raccordato alla preesistente pavimentazione adiacente, compresa la rullatura e la pulizia finale.

Sono compresi altresì tutti gli eventuali oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte per il carico su idoneo mezzo, il trasporto dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dalla fresatura, compreso inoltre lo scarico, la sistemazione degli stessi in discarica, compresi inoltre il pagamento dell'indennità di conferimento a discarica autorizzata. Il ripristino della pavimentazione stradale sopradescritto si dovrà effettuare per una larghezza pari alla larghezza della scavo maggiorato di cm 20 per parte. Il presente prezzo si intende per mq di pavimentazione ricostruita.

#### **Art.6 ONERE CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA 0,67% (€1.253,96)**

Onere conferimento in discarica autorizzata di materiali inerti provenienti da scavi o demolizioni, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto, il presente compenso verrà riconosciuto dietro la presentazione delle attestazioni di pagamento degli oneri di conferimento.

#### **Art.7 TUBAZIONE IN GRES CERAMICO CON GIUNZIONE IN RESINA POLIURETANICA (TIPO C) 24,39% (€45.492,54)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni e pezzi speciali in gres ceramico, ottenuti da impasto omogeneo, verniciati internamente ed esternamente con giunto a bicchiere - sistema di giunzione C ottenuta in stabilimento colando resina poliuretanica liquida attorno alla punta e all'interno del bicchiere dei tubi e pezzi speciali - e dotati di marcatura CE in base al rispetto dei requisiti di prestazione contenuti nella norma europea EN 295 parte 10:2005 in conformità alle norme UNI EN295 parti 1-2-3, comprese le operazioni di carico e scarico, sfilamento lungo i cavi, calo nella trincea (scavo) formazione dei letti di posa, formazione dei giunti consistente nella accurata pulizia della superficie interna del bicchiere e della punta con uno straccio, la lubrificazione con olio e grasso delle parti delle giunzioni che dovranno essere accoppiate, l'infilaggio eseguito a mano o con lo ausilio di un apparecchio a leva, compreso altresì l'onere per il taglio, l'innesto ai pozzetti, tutti gli oneri per il collaudo e quant'altro per dare l'opera finita. La giunzione sarà composta da elementi di tenuta in poliuretano applicati sulla punta ed all'interno del bicchiere, che sottoposti alle prove di cui alla UNI EN 295/3 punto 15, dovranno soddisfare i limiti riportati nel prospetto VII e garantire gli aspetti di tenuta idraulica indicati nella norma UNI EN 295/1 punto 3.2. le superfici interne ed esterne dei tubi e dei pezzi speciali, ad eccezione del bicchiere di giunzione e della punta delle canne, dovranno essere verniciate con una vetrina.

Le tubazioni devono essere munite, sia sul bicchiere che sulla punta, di guarnizioni elastiche prefabbricate in poliuretano fissate in stabilimento. Il condotto in opera dovrà essere in grado di garantire una omogenea velocità di scorrimento e la perfetta tenuta idraulica con pressioni interne pari ad almeno 5 metri di colonna d'acqua, oltre a sopportare, con adeguato margine di sicurezza tutti i carichi esterni (carico stradale, rinterro, falda, etc.). Le giunzioni in poliuretano, testate in conformità ai metodi di prova indicati dalla normativa UNI EN 295 parte 3 punto 18, dovranno assicurare una tenuta idraulica, dall'interno verso l'esterno e dall'esterno verso l'interno, fino ad una pressione pari a 1 bar, equivalente ad un battente idraulico di 10 m. di colonna d'acqua. Il sistema di giunzione elastico prefabbricato in poliuretano dovrà assicurare, senza compromettere la tenuta idraulica, una resistenza alla sollecitazione di taglio fino ad un limite massimo di  $50 \div 75$  N per millimetro di diametro e disassamenti angolari delle condotte in conformità ai metodi di prova previsti dalla norma UNI EN 295/3 punto 18. Come previsto dal "Decreto del Ministero dei lavori Pubblici del 12 dicembre 1985 Norme tecniche relative alle tubazioni" le singole forniture dovranno essere accompagnate da una dichiarazione di conformità, redatta secondo quanto previsto dalla norma UNI CEI EN 45014 Aprile 1999, rilasciata dal fabbricante all'impresa esecutrice. Il documento attesta la conformità della fornitura alla normativa UNI EN 295. Il tutto dato in opera finito e funzionante secondo la migliore regola d'arte, posato come previsto dalle sezioni tipo di posa e secondo l'allegato disciplinare tecnico.

DN 200 CLASSE 160 con sistema di giunzione tipo C (resina poliuretanica)

**Art.8 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 MM  
PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 MM 7,07% (€13.193,60)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto d'ispezione e d'incrocio per fognature in calcestruzzo vibrato compresi gli oneri per la formazione della base di appoggio in calcestruzzo magro Rck 20 N/mm<sup>2</sup> dello spessore minimo di cm 20, la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, i rinfilanti in materiale incoerente la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, il collegamento delle tubazioni, gli oneri di trasporto, carico scarico, movimentazione, controllo idraulico ed ogni altro onere necessario per la realizzazione di un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica senza l'impiego di sigillanti o stucature di qualsiasi natura sia per gli innesti principali che per gli eventuali allacciamenti.

Il pozzetto d'ispezione dovrà essere in calcestruzzo vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm, con spessore minimo della parete di 150 mm per innesti fino a 200 mm.

Il pozzetto per altezze fino a circa tre metri, dovrà essere realizzato in due soli elementi: la base completa con fori d'innesto, rivestimento interno in polycrète, per liquidi con pH variabile tra 1 e 10, ottenuto mediante applicazione di malta polimerica derivante da miscelazione in opportune dosi di inerti selezionati di granulometria 0-2 mm, resina poliestere, additivi con elevato potere tixotropico, reagenti ed indurenti. La stesa dovrà essere preceduta dall'applicazione di un primer d'attacco, per consentire un perfetto aggrappaggio del rivestimento al manufatto in calcestruzzo. Lo spessore minimo del rivestimento sarà di 2 cm, qualsiasi sia l'inclinazione della parete di posa. La finitura superficiale non dovrà presentare asperità o discontinuità, ed il suo aspetto dovrà essere vetroso sia alla vista che al tatto. L'applicazione dovrà avvenire nel cantiere di produzione del manufatto da rivestire, in ambiente termicamente controllato, tale da garantire la maturazione a temperature superiori a 14° C, con sagomatura del fondo e l'elemento monolitico di rialzo ad altezza come da progetto completo di cono di riduzione fino al diametro di circa 600 mm necessario alla posa del chiusino. La quota stradale dovrà essere raggiunta a mezzo di anelli raggiunti quota dello stesso diametro di mm 625 del chiusino in ghisa per adeguare un adeguato spessore di ricoprimento all'elemento troncoconico sul quale andranno posti in opera.

Il giunto tra la base e l'elemento monolitico di rialzo dovrà essere sagomato sia nel maschio che nella femmina, in modo da garantire le tolleranze ottimali per la compressione della gomma costituente la guarnizione.

Per facilitarne il montaggio, il giunto dovrà presentare l'elemento femmina nella base. L'anello di tenuta in gomma sintetica, dovrà essere incorporato durante il getto e sarà protetto da un idoneo elemento in polistirolo. Quest'ultimo e le guarnizioni per gli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di  $40 \pm 5^{\circ}$  IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, UNI EN 681.1.

Le tolleranze dimensionali, controllate e registrate in stabilimento di produzione, riferite alla circolarità dell'elemento maschio e femmina del pozzetto e dei fori per gli innesti delle tubazioni principali, dovranno essere comprese tra 1-2 % delle dimensioni nominali.

La produzione dei pozzetti dovrà essere controllata nelle varie fasi in analogia a quanto previsto nelle tabelle, dalla prima alla quinta, della guida applicativa I.C.M.Q. per la certificazione del sistema di qualità aziendale per le tubazioni prefabbricate in calcestruzzo.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "Criteri, metodologie, e norme tecniche generali", di cui all'articolo 2, lettere b), d), e), della Legge 10 maggio 1976, n. 319.

La posa sarà preceduta dalla rimozione della protezione in polistirolo della cavità di espansione della gomma e dalla lubrificazione dell'elemento maschio da effettuarsi con apposito lubrificante.

GRES DN 200 POZZETTO H totale esterna 800 + 600 mm

#### **Art.9 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 MM PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 MM 1,67% (€3.122,40)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto d'ispezione e d'incrocio per fognature in calcestruzzo vibrato compresi gli oneri per la formazione della base di appoggio in calcestruzzo magro Rck 20 N/mm<sup>2</sup> dello spessore minimo di cm 20, la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, i rinfianchi in materiale incoerente la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, il collegamento delle tubazioni, gli oneri di trasporto, carico scarico, movimentazione, controllo idraulico ed ogni altro onere necessario per la realizzazione di un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica senza l'impiego di sigillanti o stuccature di qualsiasi natura sia per gli innesti principali che per gli eventuali allacciamenti.

Il pozzetto d'ispezione dovrà essere in calcestruzzo vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm, con spessore minimo della parete di 150 mm per innesti fino a 200 mm.

Il pozzetto per altezze fino a circa tre metri, dovrà essere realizzato in due soli elementi: la base completa con fori d'innesto, rivestimento interno in polycrète, per liquidi con pH variabile tra 1 e 10, ottenuto mediante applicazione di malta polimerica derivante da miscelazione in opportune dosi di inerti selezionati di granulometria 0-2 mm, resina poliestere, additivi con elevato potere tixotropico, reagenti ed indurenti. La stesa dovrà essere preceduta dall'applicazione di un primer d'attacco, per consentire un perfetto aggrappaggio del rivestimento al manufatto in calcestruzzo. Lo spessore minimo del rivestimento sarà di 2 cm, qualsiasi sia l'inclinazione della parete di posa. La finitura superficiale non dovrà presentare asperità o discontinuità, ed il suo aspetto dovrà essere vetroso sia alla vista che al tatto. L'applicazione dovrà avvenire nel cantiere di produzione del manufatto da rivestire, in ambiente termicamente controllato, tale da garantire la maturazione a temperature superiori a 14° C, con sagomatura del fondo e l'elemento monolitico di rialzo ad altezza come da progetto completo di cono di riduzione fino al diametro di circa 600 mm necessario alla posa del chiusino. La quota stradale dovrà essere raggiunta a mezzo di anelli raggiungi quota dello

stesso diametro di mm 625 del chiusino in ghisa per adeguare un adeguato spessore di ricoprimento all'elemento troncoconico sul quale andranno posti in opera.

Il giunto tra la base e l'elemento monolitico di rialzo dovrà essere sagomato sia nel maschio che nella femmina, in modo da garantire le tolleranze ottimali per la compressione della gomma costituente la guarnizione.

Per facilitarne il montaggio, il giunto dovrà presentare l'elemento femmina nella base. L'anello di tenuta in gomma sintetica, dovrà essere incorporato durante il getto e sarà protetto da un idoneo elemento in polistirolo. Quest'ultimo e le guarnizioni per gli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di 40 +/- 5°° IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, UNI EN 681.1.

Le tolleranze dimensionali, controllate e registrate in stabilimento di produzione, riferite alla circolarità dell'elemento maschio e femmina del pozzetto e dei fori per gli innesti delle tubazioni principali, dovranno essere comprese tra 1-2 % delle dimensioni nominali.

La produzione dei pozzetti dovrà essere controllata nelle varie fasi in analogia a quanto previsto nelle tabelle, dalla prima alla quinta, della guida applicativa I.C.M.Q. per la certificazione del sistema di qualità aziendale per le tubazioni prefabbricate in calcestruzzo.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "Criteri, metodologie, e norme tecniche generali", di cui all'articolo 2, lettere b), d), e), della Legge 10 maggio 1976, n. 319.

La posa sarà preceduta dalla rimozione della protezione in polistirolo della cavità di espansione della gomma e dalla lubrificazione dell'elemento maschio da effettuarsi con apposito lubrificante.

GRES DN 200 POZZETTO H totale esterna 800 + 1100 mm

#### **Art.10 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 MM PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 MM 1,27% (€2.364,60)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto d'ispezione e d'incrocio per fognature in calcestruzzo vibrato compresi gli oneri per la formazione della base di appoggio in calcestruzzo magro Rck 20 N/mm<sup>2</sup> dello spessore minimo di cm 20, la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, i rinfilanchi in materiale incoerente la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, il collegamento delle tubazioni, gli oneri di trasporto, carico scarico, movimentazione, controllo idraulico ed ogni altro onere necessario per la realizzazione di un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica senza l'impiego di sigillanti o stuccature di qualsiasi natura sia per gli innesti principali che per gli eventuali allacciamenti.

Il pozzetto d'ispezione dovrà essere in calcestruzzo vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm, con spessore minimo della parete di 150 mm per innesti fino a 200 mm.

Il pozzetto per altezze fino a circa tre metri, dovrà essere realizzato in due soli elementi: la base completa con fori d'innesto, rivestimento interno in polycrète, per liquidi con pH variabile tra 1 e 10, ottenuto mediante applicazione di malta polimerica derivante da miscelazione in opportune dosi di inerti selezionati di granulometria 0-2 mm, resina poliestere, additivi con elevato potere tixotropico, reagenti ed indurenti. La stesa dovrà essere preceduta dall'applicazione di un primer d'attacco, per consentire un perfetto aggrappaggio del rivestimento al manufatto in calcestruzzo. Lo spessore minimo del rivestimento sarà di 2 cm, qualsiasi sia l'inclinazione della parete di posa. La finitura superficiale non dovrà presentare asperità o discontinuità, ed il suo aspetto dovrà essere vetroso sia alla vista che al tatto. L'applicazione dovrà avvenire nel cantiere di produzione del manufatto da rivestire, in ambiente termicamente controllato, tale da garantire la maturazione a temperature superiori a 14°° C, con sagomatura del fondo e



l'elemento monolitico di rialzo ad altezza come da progetto completo di cono di riduzione fino al diametro di circa 600 mm necessario alla posa del chiusino. La quota stradale dovrà essere raggiunta a mezzo di anelli raggiunti quota dello stesso diametro di mm 625 del chiusino in ghisa per adeguare un adeguato spessore di ricoprimento all'elemento troncoconico sul quale andranno posti in opera.

Il giunto tra la base e l'elemento monolitico di rialzo dovrà essere sagomato sia nel maschio che nella femmina, in modo da garantire le tolleranze ottimali per la compressione della gomma costituente la guarnizione.

Per facilitarne il montaggio, il giunto dovrà presentare l'elemento femmina nella base. L'anello di tenuta in gomma sintetica, dovrà essere incorporato durante il getto e sarà protetto da un idoneo elemento in polistirolo. Quest'ultimo e le guarnizioni per gli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di 40 +/- 5°° IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, UNI EN 681.1.

Le tolleranze dimensionali, controllate e registrate in stabilimento di produzione, riferite alla circolarità dell'elemento maschio e femmina del pozzetto e dei fori per gli innesti delle tubazioni principali, dovranno essere comprese tra 1-2 % delle dimensioni nominali.

La produzione dei pozzetti dovrà essere controllata nelle varie fasi in analogia a quanto previsto nelle tabelle, dalla prima alla quinta, della guida applicativa I.B.M. per la certificazione del sistema di qualità aziendale per le tubazioni prefabbricate in calcestruzzo.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "Criteri, metodologie, e norme tecniche generali", di cui all'articolo 2, lettere b), d), e), della Legge 10 maggio 1976, n. 319.

La posa sarà preceduta dalla rimozione della protezione in polistirolo della cavità di espansione della gomma e dalla lubrificazione dell'elemento maschio da effettuarsi con apposito lubrificante.

GRES DN 200 POZZETTO H totale esterna 800 + 1850 mm

#### **Art.11 REALIZZAZIONE DI ALLACCIO FOGNARIO 19,06% (€35.560,20)**

Realizzazione di allaccio fognario, con lunghezza fino a ml 5.00, comprensivo dello scavo fino ad una profondità media di ml 2,00 e con larghezza pari a ml 0,50, previo taglio e demolizione della pavimentazione stradale esistente, fornitura e posa in opera della tubazione d'allaccio e delle relative apparecchiature idrauliche, ripristino della pavimentazione stradale. Nel prezzo sono da ritenersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari, della manodopera, delle attrezzature e dei mezzi occorrenti per la preliminare individuazione di eventuali sottoservizi, per il taglio regolare delle pavimentazioni, per la demolizione ed il successivo ripristino a regola d'arte della pavimentazione stradale e dei marciapiedi, qualunque sia la loro tipologia comprese quelle in cubetti e lastronati il cui maggior onere è compensato a parte. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la realizzazione dello scavo a sezione obbligata fino ad una lunghezza di ml 5.00, qualunque sia la natura e la consistenza del terreno, compresa la roccia dura da martello demolitore, compresa altresì la demolizione di eventuali strati di calcestruzzo a protezione di sottoservizi esistenti, compresa inoltre la formazione del letto di posa della tubazione di allaccio in sabbia di fiume dello spessore di cm 10, ed il riempimento fino a 10 cm sopra la generatrice del tubo sempre in sabbia di fiume, il riempimento fino a 20 cm dal piano stradale finito con misto cementato dosato a 60 Kg/mc, la fornitura e la posa in opera di nastro segnalatore in materiale plastico con dicitura FOGNATURA o indicazione similare di cm 10 di altezza con colorazione marrone. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la fornitura e posa in opera di tutto il materiale necessario all'esecuzione dell'allaccio quale tubazione in PVC ad anello elastico per fognature del tipo SN4, conforme alle norme UNI EN 1401-1, compresi tagli, giunzioni ed eventuali pezzi speciali. Nel

prezzo è da ritenersi compresa e compensata la fornitura e posa in opera del sifone in PVC a doppia ispezione in idoneo pozzetto in cls prefabbricato delle dimensioni minime di cm 60 x 60 x 60, dotato di chiusino doppio in ghisa sferoidale classe C 250, innesto per derivazioni fognarie ad incollaggio termosaldabili per PVC o PE, a sella in PE con guarnizioni in gomma e bulloneria in acciaio inox per gres, a squadra o inclinato secondo le indicazioni della D.L.

Nel prezzo è da ritenersi compresa e compensata la foratura del collettore fognario con idonea foratubi, con asportazione del tassello, collegamenti idraulici ed in generale qualsiasi onere e magistero per la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, della manodopera, delle attrezzature e dei mezzi necessari per eseguire l'allaccio fognario a regola d'arte. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per il ripristino a regola d'arte della pavimentazione esistente su sottofondo di cm 20 di calcestruzzo RCK 150. Rimane inteso che nel prezzo sono da ritenersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e per il loro conferimento in discarica autorizzata. DN 160 mm.

**Art.12 SOVRAPPREZZO PER OGNI METRO IN PIU' DI REALIZZAZIONE ALLACCIO FOGNARIO 2,67% (€4.989,60)**

Sovrapprezzo per ogni metro di realizzazione di allaccio fognario in più oltre i ml 5,0. Nel prezzo è da ritenersi compresa e compensata l'esecuzione a perfetta regola d'arte di tutte le lavorazioni indicate nella voce di realizzazione dell'allaccio, compresa la fornitura e posa in opera della tubazione d'allaccio. Tubazione DN 160 mm.

**Art.13 PREZZO A CORPO PER LA RICERCA DELLA RETE 5,95% (€11.093,40)**

Prezzo a corpo per la ricerca della rete fognaria esistente, il taglio, il collegamento, della condotta alla nuova rete in progetto, compreso tutte le opere provvisorie necessarie, lo sbarramento, il bypass, il collettamento provvisorio. Sono compresi e compensati tutti gli oneri e i magisteri atti a dare il collegamento perfettamente eseguito sigillato a regola d'arte.

## LAVORAZIONI A MISURA

### **Art.14 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA IN TERRENO DI QUALSIASI CONSISTENZA COMPRESA LA ROCCIA DURA DA MINA 11,52% (€4.238,46)**

Scavo a sezione obbligata ristretta, per fondazioni, per la posa di condotte idriche e fognarie e per la realizzazione di pozzetti ed opere d'arte, fino a mt 5,00 di profondità dal piano di campagna o del preventivo sbancamento, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, comprese le rocce dure da mina, in qualsiasi percentuale, eseguito esclusivamente con mezzi meccanici, sia all'asciutto che in acqua per qualunque altezza del battente idrico, compreso il taglio delle piante e l'estirpazione di radici e ceppaie per tutta la zona espropriata per la sede della condotta o per la sede dell'opera, comprese le necessarie armature e sbadacchiature di qualsiasi tipo e importanza, l'aggettamento, l'esaurimento e l'allontanamento dell'acqua con qualsiasi mezzo, per qualunque altezza statica del battente idrico all'interno dello scavo e per qualunque valore della portata aggettata.

Compresi inoltre gli oneri per il carico su mezzo idoneo al trasporto di materiali inerti, il trasporto del materiale scavato a discarica autorizzata e lo scarico del materiale scavato, ovvero l'allontanamento con qualsiasi mezzo, scarico, spandimento e spianamento del materiale di scavo su aree autorizzate procurate a cura e spese dell'impresa, oppure scelta e cernita del materiale, trasporto e ammassamento del materiale da reimpiegare ovvero allontanamento provvisorio dello stesso, comunque distante e successivo riporto in sito, qualora fosse necessario, per non intralciare i lavori.

Compreso ogni onere per la realizzazione di eventuali piste d'accesso e del preventivo sbancamento anche in presenza di pendenze trasversali fino al 30%, compreso l'onere per la realizzazione di piazzole provvisorie necessarie nei tratti a forte pendenza, compresi inoltre gli oneri per il carico su mezzo idoneo al trasporto di materiali inerti, il trasporto del materiale scavato a discarica autorizzata e lo scarico del materiale scavato, ovvero l'allontanamento con qualsiasi mezzo, scarico, spandimento e spianamento del materiale di scavo su aree autorizzate procurate a cura e spese dell'impresa, oppure scelta e cernita del materiale, trasporto e ammassamento del materiale da reimpiegare per i rinterri delle condotte e dei manufatti ovvero allontanamento provvisorio dello stesso, comunque distante e successivo riporto in sito, qualora fosse necessario, per non intralciare i lavori.

Sono compresi, inoltre, per la profilatura delle pareti dello scavo, lo spianamento del fondo e la verifica delle livellette e delle altezze di scavo con strumenti topografici di precisione mediante misure effettuate in corrispondenza di ogni picchetto riportato sul profilo altimetrico longitudinale.

Prima dell'inizio delle operazioni di scavo l'impresa dovrà indicare alla direzione dei lavori le discariche individuate per lo smaltimento del materiale di risulta dallo scavo e consegnare la certificazione dell'idoneità della discarica al ricevimento di detti materiali; il conferimento a discarica dei materiali di risulta dovrà essere documentato mediante certificazione rilasciata dalla discarica in cui verranno indicate le quantità di materiale conferito per lo smaltimento.

Compreso l'onere derivante dai maggiori volumi di scavo necessari al fine di consentire uno spazio operativo all'interno dello scavo pari a quello indicato nelle tabelle delle larghezze di scavo allegate al progetto, misurato al netto dell'ingombro dei sistemi di contenimento degli scavi adottati, ivi compresi il tipo a blindaggio pesante o autoaffondante ed il tipo a palanca.

Compreso altresì l'onere per la ricerca degli eventuali sottoservizi esistenti, lo spostamento degli stessi, la demolizione di trovanti, blocchi in calcestruzzo anche armato, murature e simili ed il loro conferimento a discarica con le stesse modalità e condizioni indicate per i materiali di risulta dallo scavo; compreso ogni altro onere determinato dalle

disposizioni impartite dalle amministrazioni proprietarie delle strade eventualmente interessate dai lavori; compresi infine gli oneri necessari all'esecuzione dei lavori a perfetta regola d'arte nel rispetto dell'incolumità degli addetti ai lavori.

Compresi inoltre tutti gli oneri per dare il tutto finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione del pagamento dell'indennità di conferimento a discarica autorizzata e del rinterro degli scavi, che verranno corrisposto con appositi prezzi di elenco.

**Art.15 LETTO DI POSA, RINFIANCO E PRIMO RICOPRIMENTO TUBAZIONI 3,75% (€1.378,23)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di sabbia di fiume o pietrischetto della pezzatura massima di cm 1-3, disposto a strati dello spessore massimo di cm 15, per costituire il letto di posa, il rinfianco ed il primo ricoprimento delle tubazioni. Il tutto in opera perfettamente distribuito e costipato, compresi tutti gli oneri per la regolarizzazione del piano di posa e per la verifica ed il rispetto delle livellete di progetto.

**Art.16 RINTERRO SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA 1,24% (€455,34)**

Rinterro della fossa aperta per la posa delle tubazioni con materie provenienti dagli scavi, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, o da cave di prestito, aperte a cura e spese dell'impresa, prelevate e trasportate da qualunque distanza e con qualsiasi mezzo a cura e spese dell'impresa, compresa rinalzata e prima ricopertura, riempimento successivo a strati ben spianati e formazione sopra il piano di campagna del colmo d'altezza sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, ripristino e formazione dei fossetti superficiali di scolo, compresi anche i necessari ricarichi ed ogni altro magistero per cernita dei materiali grossolani, vagliatura ed eliminazione dei trovanti e delle pietre di diametro superiore ai 10 - 15 cm.

**Art.17 RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE 5,35% (€1.968,45)**

RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE precedentemente demolita per l'esecuzione di manufatti o impianti nel sottosuolo, comprendente le seguenti forniture e lavorazioni:

- il transennamento completo di adeguata segnaletica a norma;
  - il riscavo del precedente rinterro per una profondità adeguata, minimo 23 cm, al ripristino da eseguire, compreso il carico su automezzo ed il trasporto a discarica o a reimpiego delle materie di risulta nel caso in cui il rinterro sia stato effettuato con tout- venant di cava;
  - la regolarizzazione del piano di posa;
  - la fornitura e posa in opera di uno strato di calcestruzzo Rck 20 N/mm<sup>2</sup>, per uno spessore di cm 23;
  - l'effettuazione, dopo stagionatura del calcestruzzo della fresatura per uno spessore minimo di cm 3,00 e larghezze variabili, mediante l'impiego di idonea macchina fresatrice munita di automatismo livellante nei sensi ortogonali, con caricamento automatizzato e/o a mano dei materiali di risulta, di uno strato di calcestruzzo Rck 20 N/mm<sup>2</sup> compresi tutti gli oneri per il caricamento e l'allontanamento in discarica autorizzata, a qualsiasi distanza, dei materiali asportati;
  - la sagomatura della fresatura attorno ai chiusini dei pozzetti di ispezione eseguita con i demolitori o con qualsiasi altro mezzo idoneo ed eventualmente anche a mano;
  - la pulizia del fondo di posa eseguita a mano o con l'impiego di macchine spazzatrici autoaspiranti, prima dell'esecuzione dei manti in conglomerato bituminoso;
  - successivamente alla pulizia del fondo posa in opera di mano di ancoraggio con 0,400 kg/m<sup>2</sup> di emulsione bituminosa;
  - fornitura e posa in opera del manto di usura (TAPPETO) in conglomerato bituminoso dello spessore compreso di cm 3, steso a mano o con vibrofinitrice, perfettamente raccordato alla preesistente pavimentazione adiacente, compresa la
- PROGETTO ESECUTIVO DEI LAVORI DI COMPLETAMENTO, RISTRUTTURAZIONE FUNZIONALE E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA CONDOTTA FOGNARIA DELLA CITTA E FRAZIONI Capitolato Speciale Parte Prima

rullatura e la pulizia finale.

Sono compresi altresì tutti gli eventuali oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte per il carico su idoneo mezzo, il trasporto dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dalla fresatura, compreso inoltre lo scarico, la sistemazione degli stessi in discarica, compresi inoltre il pagamento dell'indennità di conferimento a discarica autorizzata. Il ripristino della pavimentazione stradale sopradescritto si dovrà effettuare per una larghezza pari alla larghezza della scavo maggiorato di cm 20 per parte. Il presente prezzo si intende per mq di pavimentazione ricostruita.

#### **Art.18 ONERE CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA 0,15% (€55,39)**

Onere conferimento in discarica autorizzata di materiali inerti provenienti da scavi o demolizioni, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto, il presente compenso verrà riconosciuto dietro la presentazione delle attestazioni di pagamento degli oneri di conferimento.

#### **Art.19 TUBAZIONE IN GRES CERAMICO CON GIUNZIONE IN RESINA POLIURETANICA (TIPO C) 32,55% (€11.972,35)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni e pezzi speciali in gres ceramico, ottenuti da impasto omogeneo, verniciati internamente ed esternamente con giunto a bicchiere - sistema di giunzione C ottenuta in stabilimento colando resina poliuretanica liquida attorno alla punta e all'interno del bicchiere dei tubi e pezzi speciali - e dotati di marcatura CE in base al rispetto dei requisiti di prestazione contenuti nella norma europea EN 295 parte 10:2005 in conformità alle norme UNI EN295 parti 1-2-3, comprese le operazioni di carico e scarico, sfilamento lungo i cavi, calo nella trincea (scavo) formazione dei letti di posa, formazione dei giunti consistente nella accurata pulizia della superficie interna del bicchiere e della punta con uno straccio, la lubrificazione con olio e grasso delle parti delle giunzioni che dovranno essere accoppiate, l'infilaggio eseguito a mano o con lo ausilio di un apparecchio a leva, compreso altresì l'onere per il taglio, l'innesto ai pozzetti, tutti gli oneri per il collaudo e quant'altro per dare l'opera finita. La giunzione sarà composta da elementi di tenuta in poliuretano applicati sulla punta ed all'interno del bicchiere, che sottoposti alle prove di cui alla UNI EN 295/3 punto 15, dovranno soddisfare i limiti riportati nel prospetto VII e garantire gli aspetti di tenuta idraulica indicati nella norma UNI EN 295/1 punto 3.2. le superfici interne ed esterne dei tubi e dei pezzi speciali, ad eccezione del bicchiere di giunzione e della punta delle canne, dovranno essere verniciate con una vetrina.

Le tubazioni devono essere munite, sia sul bicchiere che sulla punta, di guarnizioni elastiche prefabbricate in poliuretano fissate in stabilimento. Il condotto in opera dovrà essere in grado di garantire una omogenea velocità di scorrimento e la perfetta tenuta idraulica con pressioni interne pari ad almeno 5 metri di colonna d'acqua, oltre a sopportare, con adeguato margine di sicurezza tutti i carichi esterni (carico stradale, rinterro, falda, etc.). Le giunzioni in poliuretano, testate in conformità ai metodi di prova indicati dalla normativa UNI EN 295 parte 3 punto 18, dovranno assicurare una tenuta idraulica, dall'interno verso l'esterno e dall'esterno verso l'interno, fino ad una pressione pari a 1 bar, equivalente ad un battente idraulico di 10 m. di colonna d'acqua. Il sistema di giunzione elastico prefabbricato in poliuretano dovrà assicurare, senza compromettere la tenuta idraulica, una resistenza alla sollecitazione di taglio fino ad un limite massimo di  $50 \div 75$  N per millimetro di diametro e disassamenti angolari delle condotte in conformità ai metodi di prova previsti dalla norma UNI EN 295/3 punto 18. Come previsto dal "Decreto del Ministero dei lavori Pubblici del 12 dicembre 1985 Norme tecniche relative alle tubazioni" le singole forniture dovranno essere accompagnate da una dichiarazione di conformità, redatta secondo quanto previsto dalla norma UNI CEI EN 45014 Aprile 1999, rilasciata dal fabbricante all'impresa esecutrice. Il documento attesta la conformità della fornitura alla normativa UNI EN 295. Il tutto dato in opera finito e funzionante secondo la migliore regola d'arte, posato come previsto dalle sezioni tipo di posa e secondo l'allegato disciplinare tecnico.

**Art.20 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 MM  
PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 MM 17,93% (€6.596,80)**

Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto d'ispezione e d'incrocio per fognature in calcestruzzo vibrato compresi gli oneri per la formazione della base di appoggio in calcestruzzo magro Rck 20 N/mm<sup>2</sup> dello spessore minimo di cm 20, la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, i rinfianchi in materiale incoerente la cui fornitura, trasporto e posa in opera è compresa nel presente prezzo, il collegamento delle tubazioni, gli oneri di trasporto, carico scarico, movimentazione, controllo idraulico ed ogni altro onere necessario per la realizzazione di un pozzetto perfettamente funzionante ed a tenuta idraulica senza l'impiego di sigillanti o stuccature di qualsiasi natura sia per gli innesti principali che per gli eventuali allacciamenti.

Il pozzetto d'ispezione dovrà essere in calcestruzzo vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm, con spessore minimo della parete di 150 mm per innesti fino a 200 mm.

Il pozzetto per altezze fino a circa tre metri, dovrà essere realizzato in due soli elementi: la base completa con fori d'innesto, rivestimento interno in polycrete, per liquidi con pH variabile tra 1 e 10, ottenuto mediante applicazione di malta polimerica derivante da miscelazione in opportune dosi di inerti selezionati di granulometria 0-2 mm, resina poliestere, additivi con elevato potere tixotropico, reagenti ed indurenti. La stesa dovrà essere preceduta dall'applicazione di un primer d'attacco, per consentire un perfetto aggrappaggio del rivestimento al manufatto in calcestruzzo. Lo spessore minimo del rivestimento sarà di 2 cm, qualsiasi sia l'inclinazione della parete di posa. La finitura superficiale non dovrà presentare asperità o discontinuità, ed il suo aspetto dovrà essere vetroso sia alla vista che al tatto. L'applicazione dovrà avvenire nel cantiere di produzione del manufatto da rivestire, in ambiente termicamente controllato, tale da garantire la maturazione a temperature superiori a 14° C, con sagomatura del fondo e l'elemento monolitico di rialzo ad altezza come da progetto completo di cono di riduzione fino al diametro di circa 600 mm necessario alla posa del chiusino. La quota stradale dovrà essere raggiunta a mezzo di anelli raggiunti quota dello stesso diametro di mm 625 del chiusino in ghisa per adeguare un adeguato spessore di ricoprimento all'elemento troncoconico sul quale andranno posti in opera.

Il giunto tra la base e l'elemento monolitico di rialzo dovrà essere sagomato sia nel maschio che nella femmina, in modo da garantire le tolleranze ottimali per la compressione della gomma costituente la guarnizione.

Per facilitarne il montaggio, il giunto dovrà presentare l'elemento femmina nella base. L'anello di tenuta in gomma sintetica, dovrà essere incorporato durante il getto e sarà protetto da un idoneo elemento in polistirolo. Quest'ultimo e le guarnizioni per gli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di 40 +/- 5° IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, UNI EN 681.1.

Le tolleranze dimensionali, controllate e registrate in stabilimento di produzione, riferite alla circolarità dell'elemento maschio e femmina del pozzetto e dei fori per gli innesti delle tubazioni principali, dovranno essere comprese tra 1-2 % delle dimensioni nominali.

La produzione dei pozzetti dovrà essere controllata nelle varie fasi in analogia a quanto previsto nelle tabelle, dalla prima alla quinta, della guida applicativa I.C.M.Q. per la certificazione del sistema di qualità aziendale per le tubazioni prefabbricate in calcestruzzo.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "Criteri, metodologie, e norme tecniche generali", di cui all'articolo 2, lettere b), d), e), della Legge 10 maggio 1976, n. 319.

La posa sarà preceduta dalla rimozione della protezione in polistirolo della cavità di espansione della gomma e dalla lubrificazione dell'elemento maschio da effettuarsi con apposito lubrificante.

GRES DN 200 POZZETTO H totale esterna 800 + 600 mm

#### **Art.21 REALIZZAZIONE DI ALLACCIO FOGNARIO 12,39% (€4.559,00)**

Realizzazione di allaccio fognario, con lunghezza fino a ml 5.00, comprensivo dello scavo fino ad una profondità media di ml 2,00 e con larghezza pari a ml 0,50, previo taglio e demolizione della pavimentazione stradale esistente, fornitura e posa in opera della tubazione d'allaccio e delle relative apparecchiature idrauliche, ripristino della pavimentazione stradale. Nel prezzo sono da ritenersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari, della manodopera, delle attrezzature e dei mezzi occorrenti per la preliminare individuazione di eventuali sottoservizi, per il taglio regolare delle pavimentazioni, per la demolizione ed il successivo ripristino a regola d'arte della pavimentazione stradale e dei marciapiedi, qualunque sia la loro tipologia comprese quelle in cubetti e lastronati il cui maggior onere è compensato a parte. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la realizzazione dello scavo a sezione obbligata fino ad una lunghezza di ml 5.00, qualunque sia la natura e la consistenza del terreno, compresa la roccia dura da martello demolitore, compresa altresì la demolizione di eventuali strati di calcestruzzo a protezione di sottoservizi esistenti, compresa inoltre la formazione del letto di posa della tubazione di allaccio in sabbia di fiume dello spessore di cm 10, ed il riempimento fino a 10 cm sopra la generatrice del tubo sempre in sabbia di fiume, il riempimento fino a 20 cm dal piano stradale finito con misto cementato dosato a 60 Kg/mc, la fornitura e la posa in opera di nastro segnalatore in materiale plastico con dicitura FOGNATURA o indicazione similare di cm 10 di altezza con colorazione marrone. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per la fornitura e posa in opera di tutto il materiale necessario all'esecuzione dell'allaccio quale tubazione in PVC ad anello elastico per fognature del tipo SN4, conforme alle norme UNI EN 1401-1, compresi tagli, giunzioni ed eventuali pezzi speciali. Nel prezzo è da ritenersi compresa e compensata la fornitura e posa in opera del sifone in PVC a doppia ispezione in idoneo pozzetto in cls prefabbricato delle dimensioni minime di cm 60 x 60 x 60, dotato di chiusino doppio in ghisa sferoidale classe C 250, innesto per derivazioni fognarie ad incollaggio termosaldabili per PVC o PE, a sella in PE con guarnizioni in gomma e bulloneria in acciaio inox per gres, a squadra o inclinato secondo le indicazioni della D.L.

Nel prezzo è da ritenersi compresa e compensata la foratura del collettore fognario con idonea foratubi, con asportazione del tassello, collegamenti idraulici ed in generale qualsiasi onere e magistero per la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, della manodopera, delle attrezzature e dei mezzi necessari per eseguire l'allaccio fognario a regola d'arte. Nel prezzo sono inoltre da intendersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per il ripristino a regola d'arte della pavimentazione esistente su sottofondo di cm 20 di calcestruzzo RCK 150. Rimane inteso che nel prezzo sono da ritenersi compresi e compensati tutti gli oneri ed i magisteri necessari per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e per il loro conferimento in discarica autorizzata. DN 160 mm.

#### **Art.22 PREZZO A CORPO PER LA RICERCA DELLA RETE 15,08% (€5.546,70)**

Prezzo a corpo per la ricerca della rete fognaria esistente, il taglio, il collegamento, della condotta alla nuova rete in progetto, compreso tutte le opere provvisorie necessarie, lo sbarramento, il bypass, il collettamento provvisorio. Sono compresi e compensati tutti gli oneri e i magisteri atti a dare il collegamento perfettamente eseguito sigillato a regola d'arte.

## Sommario

LAVORAZIONI	1
LAVORAZIONI A CORPO	2
Art.1 DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO 2,52% (€4.706,40)	2
Art.2 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA IN TERRENO DI QUALSIASI CONSISTENZA COMPRESA LA ROCCIA DURA DA MINA 9,44% (€17.615,52)	2
Art.3 LETTO DI POSA, RINFIANCO E PRIMO RICOPRIMENTO TUBAZIONI 2,65% (€4.948,96)	3
Art.4 RINTERRO SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA 0,76% (€1.410,64)	3
Art.5 RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE 21,87% (€40.804,77)	3
Art.6 ONERE CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA 0,67% (€1.253,96)	4
Art.7 TUBAZIONE IN GRES CERAMICO CON GIUNZIONE IN RESINA POLIURETANICA (TIPO C) 24,39% (€45.492,54)	4
Art.8 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 mm PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 mm 7,07% (€13.193,60)	5
Art.9 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 mm PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 mm 1,67% (€3.122,40)	6
Art.10 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 mm PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 mm 1,27% (€2.364,60)	7
Art.11 REALIZZAZIONE DI ALLACCIO FOGNARIO 19,06% (€35.560,20)	8
Art.12 SOVRAPREZZO PER OGNI METRO IN PIU' DI REALIZZAZIONE ALLACCIO FOGNARIO 2,67% (€4.989,60)	9
Art.13 PREZZO A CORPO PER LA RICERCA DELLA RETE 5,95% (€11.093,40)	9
LAVORAZIONI A MISURA	10
Art.14 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA IN TERRENO DI QUALSIASI CONSISTENZA COMPRESA LA ROCCIA DURA DA MINA 11,52% (€4.238,46)	10
Art.15 LETTO DI POSA, RINFIANCO E PRIMO RICOPRIMENTO TUBAZIONI 3,75% (€1.378,23)	11
Art.16 RINTERRO SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA RISTRETTA 1,24% (€455,34)	11
Art.17 RIPRISTINO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE 5,35% (€1.968,45)	11
Art.18 ONERE CONFERIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA 0,15% (€55,39)	12
Art.19 TUBAZIONE IN GRES CERAMICO CON GIUNZIONE IN RESINA POLIURETANICA (TIPO C) 32,55% (€11.972,35)	12
Art.20 POZZETTO D'ISPEZIONE E D'INCROCIO PREFABBRICATO DIAMETRO INTERNO 1000 mm PER TUBAZIONI IN GRES CERAMICO FINO AL DN 200 mm 17,93% (€6.596,80)	13
Art.21 REALIZZAZIONE DI ALLACCIO FOGNARIO 12,39% (€4.559,00)	14
Art.22 PREZZO A CORPO PER LA RICERCA DELLA RETE 15,08% (€5.546,70)	14
<b><u>Sommario</u></b>	<b>15</b>