



FOGNATURA PIP CAVALIERI TRATTO TERMINALE ACQUE BIANCHE

ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI E PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Il progetto prevede la realizzazione di un tratto di fognatura del diametro di 1200 mm per il convogliamento delle acque bianche al recettore.

Attualmente i reflui delle acque bianche convergono in un unico pozzetto posto a valle della lottizzazione e da esso riparte una tubazione in PVC DN 600 mm posto in opera oltre 15 anni fa in occasione dei lavori di urbanizzazione della lottizzazione industriale.

Durante questi anni sono state realizzati alcuni capannoni con la conseguente impermeabilizzazione del terreno e il convogliamento dei reflui verso la fognatura di acque bianche.

Tale processo di urbanizzazione è avvenuto gradualmente ed è durato molti anni, ed ha portato alla saturazione del tubo terminale provvisorio in particolari condizioni meteorologiche, sicché oggi risulta necessario sostituirlo con il tubo definitivo della sezione di DN 1200 mm, come da progetto generale e relativi calcoli idraulici.

Il tubo DN 1200 non è stato posato in opere all'epoca per i costi particolarmente elevati della tubazione vista la profondità dello scavo e delle caratteristiche della tubazione preferendo realizzare una tubazione provvisoria molto più piccola e meno costosa e più proporzionata alle reali necessità di smaltimento di una lottizzazione in lenta e progressiva costruzione.

I tubi

Il tratto di fognatura da realizzare è costituito da una condotta delle lunghezza di 75 m a partire dal pozzetto convogliatore delle acque bianche della gran parte della lottizzazione fino alla scarpata del recettore.

Completato il lavoro di posa della nuova condotta DN 1200 la vecchia condotta sarà abbandonata.

Il pozzetto di partenza della nuova condotta è costituito da una struttura in calcestruzzo in cui confluiscono diverse tubazioni per acque bianche e nere senza che le une si mescolino con le altre.

Relativamente alle linee delle acque bianche al pozzetto arrivano due tubi in calcestruzzo uno DN 800 e l'altro DN 1000 mm e riparte per il recettore in tubo in PVC DN 600.

é presente nel pozzetto un tubo DN 1200 in calcestruzzo della lunghezza di 2 m che è stato posato all'epoca della costruzione del pozzetto come predisposizione per la realizzazione della condotta definitiva.

Il progetto prevede, sinteticamente, la demolizione del tubo di partenza DN 1200 presente nel pozzetto

per far posto all'allaccio nel pozzetto della nuova condotta.

La nuova condotta sarà realizzata con due tubi di materiale diversi per adattare i tratti di condotta al diverse condizioni operative.

Il primo tratto dal pozzetto di partenza fino al pozzetto di ispezione sarà realizzato con tubi in vetroresina PFRV DN 1200 con rigidità 10.000 N/mq in barre da 6 metri mentre il tratto terminale dal pozzetto di ispezione al recettore sarà realizzato con un unico tubo DN 1200 in acciaio della lunghezza di 13,5 m.

La scelta del tubo in vetroresina in barre da 6 m consente di avere un materiale con ottime caratteristiche meccaniche sia per sforzi di trazione e di compressione, una tenuta idraulica fino a 4 bar una grande leggerezza in confronto ad altri materiali a parità di diametro interno.

La movimentazione e la posa di un tubo in PVFR rispetto ad un tubo in calcestruzzo di pari diametro risulta molto più semplice e sicura

Basti osservare che un tubo in calcestruzzo da 2 m di lunghezza DN 1200 pesa circa 3800 Kg mentre un tubo in Vetroresina PFVR DN 1200 con barre da 6 m pesa circa 1000 Kg.

La movimentazione all'interno degli scavi alla profondità di oltre 4 m risulta molto più semplice, agevole e sicura per il personale.

Il tratto finale sarà realizzato con una tubazione in acciaio DN 1200 rivestita esternamente con bitume ed internamente con resina epossidica.

La scelta di tale materiale scaturisce dalla necessità di avere in tratto terminale del tubo in oggetto di 2,5 m con la conseguente necessità di avere un materiale con ottime resistenze a flessione.

Considerando che le lunghezze standard di tali tubi è di 13,5 m è stata scelto un unico tubo in acciaio di tale lunghezza, in cui una estremità sarà alloggiata nel pozzetto di ispezione ed il tratto terminale posato a sbalzo nella scarpata.

Il pozzetto

Il pozzetto di raccordo sarà realizzato per elementi in calcestruzzo di tipo prefabbricato .

Il pozzetto sarà realizzato con tre tipo di elementi: fondo, prolunghe e soletta con chiusino carrabile

Il fondo avrà dimensioni di 2,3*2,3 m ed una altezza di 1,6 m con pareti da 0,15 m avrà predisposte due aperture su due lati atte a consentire l'alloggiamento della tubazione di arrivo in PVFR che quella in acciaio.

La prolunghe avranno dimensioni 2,30*2,3 m ed una altezza di 0,50m con spessore di 0,15 m impilabili.

La soletta avrà dimensioni 2,3*2,3 m e spessore 20 cm con chiusino carrabile.

Tale soluzione consentirà, comunque, di limitare al minimo la permanenza del personale nelle zone di scavo seppur in sicurezza.

Le interferenze

La tubazione da realizzare è posta tra due altre tubazioni presenti nella zona anche se non perfettamente

parallele alla condotta da realizzare.

In particolare seguendo il verso di deflusso delle acque alla sinistra della tubazione da realizzare è presente la attuale condotta di deflusso delle acque meteoriche costituita da un tubo DN 600 in PVC posto alla stessa profondità della condotta da realizzare ad eccezione di alcuni centimetri. (fondo fogna posto a quota - 4,20 m circa dal pino di campagna)

Tale tubazione dista dalla condotta da realizzare una distanza variabile tra 1,5 m e 3,0 m.

Alla destra della tubazione da realizzare è presente un'altra tubazione per in PVC DN 500 posta alla profondità di circa - 2,5 m dal piano di campagna che porta i reflui delle acque nere al depuratore.

Tale tubazione dista 1,5 - 2,5 metri dalla nuova condotta da realizzare in corrispondenza del tratto iniziale a partire dal pozzetto di derivazione e progressivamente si allontana da essa.

Tra il pozzetto di ripartizione ed il terreno dove essere realizzata la nuova condotta sono presenti alcune canalizzazioni, parallele alla strada, per il servizio idrico e telefonico.

L'organizzazione del cantiere

Si tratta di un intervento di cantiere temporaneo e mobile da eseguire parte in prossimità di una strada di lottizzazione e parte in luogo aperto lungo in un'area a verde della lottizzazione stessa in prossimità di una strada di accesso ai poderi limitrofi.

In primo luogo il cantiere sarà organizzato in modo da delimitare l'area di intervento in modo da impedire l'accesso ad estranei e non autorizzati.

Il lavoro consisterà nella demolizione del tubo di innesto in calcestruzzo posti alla partenza del pozzetto di derivazione posto a ridosso della strada di lottizzazione dei cavalieri, realizzazione del primo tratto di fognatura in vetroresina, posa del pozzetto di ispezione e successiva posa della tubazione in acciaio.

Lo scavo sarà eseguito dal pozzetto di raccordo fino al pozzetto di ispezione, posato il pozzetto di ispezione lo scavo sarà eseguito dalla scarpata verso il pozzetto di ispezione precedentemente realizzato, sistemato e parzialmente interrato, in modo che l'escavatore non si trovi mai con i cingoli in prossimità del bordo della scarpata, le operazioni saranno eseguite con la bennam con personale in posizione di sicurezza.

Allo scopo la zona di cantiere sarà precedentemente delimitata con transenne o altro sistema equivalente ed il traffico nelle prossimità sarà regolato con segnaletica per consentire il passaggio a senso unico alternato fino al termine dei lavori nella zona ed il successivo ripristino con la conseguente riapertura al traffico secondo i due sensi di marcia.

Organizzazione delle fasi di lavoro

- Delimitazione e protezione del cantiere con partenza dal pozzetto di derivazione sulla strada di lottizzazione P.I.P. Cavalieri e creazione, lungo la strada comunale, di un senso unico alternato, con pedoni sul lato opposto vista la presenza del marciapiede

- Recinzione dell'area di cantiere divisa per settori in funzione dell'avanzamento dei lavori (mantenere il cantiere corto)
- Taglio degli alberi, arbusti e quant'altro per delimitare bene l'area di intervento
- Spianamento del terreno lungo il tracciato delle fognature asportazione del materiale, pulizia ed analogo preparazione del terreno delle zone di deposito dei tubi, pozzetti ecc., e del materiale che sarà scavato, il quale non potrà essere depositato lungo i bordi degli scavi
- Scavo a sezione obbligata in prossimità del pozzetto di partenza e liberazione della zona di attacco del tubo di partenza in cls DN 1200.
- Demolizione del tubo in cls DN 1200, allontanamento del materiale di risulta preparazione dell'imbocco sul pozzetto pronto per ospitare la nuova condotta in vetroresina. (le operazioni di demolizione ed asportazione saranno eseguite non mezzo meccanico mentre le operazioni di preparazione dell'attacco della nuova fognatura saranno eseguite manualmente in questo caso si opererà parte all'interno del pozzetto e parte all'esterno in questo caso l'operatore dovrà operare all'interno dei cassoni di blindaggio degli scavi.
- Scotico del terreno per una profondità di 30-40 cm del primo tratto di fognatura a sezione aperta ed accantonamento del materiale scavato, ricco di humus, nei luoghi di deposito per essere successivamente riutilizzato in fase finale di sistemazione del cantiere tale da ripristinare le medesime condizioni dei luoghi e per il rinverdimento dell'area
- Scavo di sbancamento eseguito a tratti di 12-15 m di lunghezza e per 8 m di larghezza e per una profondità di 1,8* - 2,2 m con l'accortezza di lasciare le scarpate secondo l'inclinazione di sicurezza previste in progetto
- Scavo a sezione obbligata fino al piano di posa della condotta per una lunghezza sufficiente per la posa di una barra da 6 m
- Posa del sistema di blindaggio degli scavi modulo A , B e se necessario del modulo C in funzione della posizione dell'imbocco del tubo in relazione alla posizione del pannello di blindaggio (ogni modulo ha una lunghezza standard di 3 m) in modo che sempre e comunque l'operatore sia sempre protetto dal sistema di blindaggio scavi
- Livellamento e preparazione del materiale in fondo allo scavo per la posa della condotta
- Sollevamento del blindaggio degli scavi moduli A e B per far posto alla condotta
- Posa della condotta nello scavo con le fasce senza che nessun operatore si trovi nella zona dello scavo non protetto
- Riposizionamento del blindaggio degli scavi con i moduli A e B per effettuare le operazioni di posa della condotta nella sua posizione definitiva (nel pozzetto o nel giunto di raccordo del tubo precedente) in modo che gli operatori siano sempre protetti)
- Depositare il primo strato di materiale arido di rinfianco in modo fino ad oltre la metà del tubo in modo che un operatore possa controllare che il materiale di rinfianco si posizioni in modo corretto e se del caso

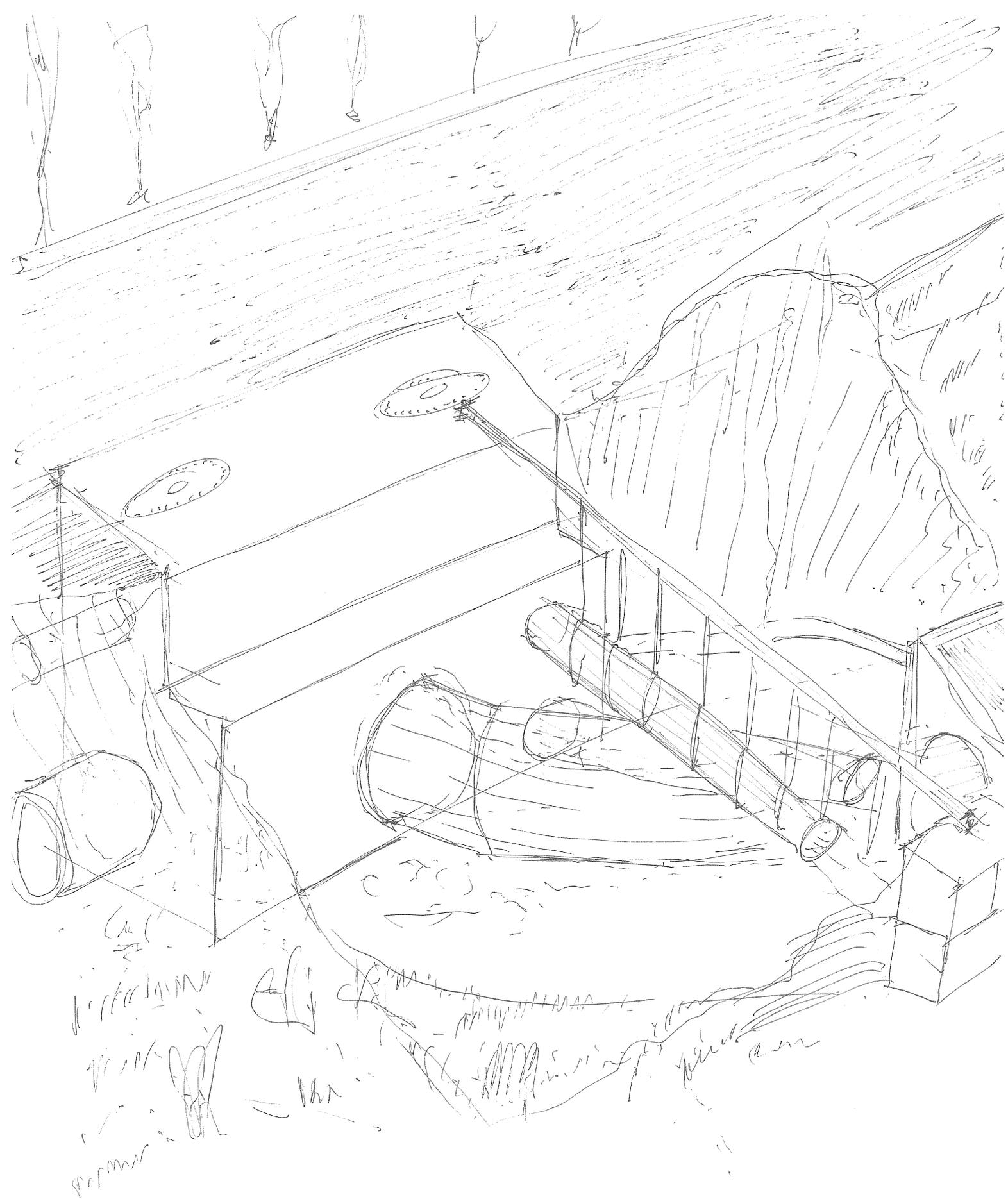
lo costipi nella posizione corretta (sempre protetto del blindaggio degli scavi)

- Sollevamento dei moduli A e B e posa del materiale arido di rinfianco e ricoprimento della condotta
- Chiusura della porzione dello scavo a sezione obbligata con materiale di risulta preventivamente scavato ed accantonato al di fuori degli scavi avendo cura di lasciare la zona di imbocco del tubo libera per 1,5 - 2,5 m al fine di non caricare troppo, in maniera differenziale, la parte terminale libera della barra di tubo al fine di non rischiare l'ovalizzare temporaneamente l'imbocco della condotta già posata che potrebbe creare problemi per la posa della successiva sezione di tubo.
- Ripetere le operazioni di posa dei moduli e del tubo fino al pozzetto di raccordo
- Completata la posa dell'ultima tubazione in vetroresina sarà proseguito lo scavo per la posa del pozzetto eseguendo rispettando la quota del fondo fogna adattandola alla quota della base del pozzetto e si procederà alla successiva posa del pozzetto
- Preparazione della quota di posa del pozzetto nella parte entro le protezioni di blindaggio degli scavi lungo la direttrice del tubo; il blindaggio verrà sollevato e sarà allargato lo scavo per consentire la posa del pozzetto senza che nessun operatore si trovi nello scavo
- Posizionamento del fondo del pozzetto sul terreno precedentemente preparata, avendo precedentemente realizzato fuori scavo una chiusura provvisoria del foro di uscita della fognatura metallica realizzata con tavoloni in legno puntellati all'interno del pozzetto in modo che la loro rimozione avvenga sempre dall'interno. Il fondo del pozzetto presenta una apertura sufficientemente grande per essere spinto con mezzo meccanico per 0,15 m in modo che la tubazione in PFVR entri per 15 cm entro il pozzetto.
- Sigillatura materiale impermeabilizzante dei bordi superiori del fondo del pozzetto, tale operazione sarà eseguita parte in superficie e parte dopo la posa (per sigillare bene la zona dei golfari), successivamente, prima che il materiale sigillante si indurisca, si provvederà alla posa di due prolunghes da 50 cm previa stesa del sigillante con le modalità viste prima.

Tale operazione consentirà di operare all'interno del pozzetto il quale, in qualunque fase costituirà il blindaggio degli scavi, essendo lo stesso di tipo autoportante. Durante la fase di posa del pozzetto gli scavi anche a sezione obbligata saranno opportunamente svasati; a valle del pozzetto lungo la direzione del tubo l'acciaio sarà posizionata una o più sezioni di blindatura degli scavi.

- Inghisaggio del tubo in PFVR al pozzetto operando solo dall'interno; la cassaforma a perdere, realizzata in più settori e precedentemente predisposta, sarà calata all'esterno del pozzetto con mezzi meccanici e ripresa, mediante predisposizioni, all'interno per essere fissata alle pareti del pozzetto per poi provvedere all'inghisaggio.
- Scavo di sbancamento realizzato a partire dal bordo della scarpata fino al pozzetto di raccordo per una larghezza di 8 m di e per una profondità di 2,0*- 2,4 m con l'accortezza di lasciare le scarpate secondo l'inclinazione di sicurezza previste in progetto
- Scavo a sezione obbligata fino al piano di posa della condotta per una lunghezza sufficiente per la posa di una barra da 13,5 m eseguita a tratti avendo di preparare il terreno

- Posa del sistema di blindaggio degli scavi modulo A , B, C e contestuale preparazione e livellamento del piano di posa della condotta in acciaio avendo cura di realizzare tratti da 3 m – 6 m per volta e spostare il blindaggio dello scavo in funzione dell'avanzamento dello scavo stesso in modo che sempre e comunque l'operatore sia protetto dal sistema di blindaggio scavi.
- Sollevamento del blindaggio degli scavi moduli A e B per far posto alla condotta
- Posa della condotta in acciaio mediante gru in un unico pezzo da 13,5 m avendo precedentemente rimosso la chiusura provvisoria del suo alloggiamento sul fondo del pozzetto e innestando per 15 cm il tubo entro il foro del pozzetto allo scopo predisposto.
- Inghisaggio del tubo in acciaio al pozzetto operando solo dall'interno; la cassaforma a perdere, realizzata in più settori e precedentemente predisposta, sarà calata all'esterno del pozzetto con mezzi meccanici e ripresa, mediante predisposizioni, all'interno per essere fissata alle pareti del pozzetto per poi provvedere all'inghisaggio.
- Completamento del rinfilanco in materiale arido nella zona tra il pozzetto ed il tubo in PVFR
- Chiusura dello scavo a sezione obbligata nella zona del tubo il acciaio con materiale proveniente dagli scavi fino alla quota dello zona dello scavo a sezione obbligata
- Completamento della chiusura di tutti gli scavi a sezione obbligata con materiale proveniente dagli scavi fino alla quota dello zona dello scavo a sezione obbligata
- Posa in opera delle prolunghie del pozzetto, posa in opera della scala di accesso al pozzetto stesso, posizionamento del soletta di copertura e del relativo chiusino avendo cura di sigillare bene i giunti e compattare il terreno attorno al pozzetto.
- Chiusura di tutti gli scavi con materiale arido proveniente dagli scavi di cantiere
- Livellamento della zona degli scavi con materiale ricco di humus precedentemente scavato e depositato nell'area di cantiere precedentemente predisposta per favorire l'enerbimento della zona.
- Realizzazione di massiciata stradale in corrispondenza del pozzetto di derivazione della condotta posto sulla strada ed esecuzione di trattamento di asfaltatura provvisoria.
- Ripiegamento e sistemazione del cantiere e riapertura della strada al normale traffico.



schizzo allaccio camera esistente

OTTOBRE 2017