# 460188

# Edificazione Pretorio Bellinzona

# Prescrizioni particolari per le opere da capomastro (canalizzazioni e allacciamenti esterni)

#### Consorzio d'Ingegneria PreBe Toscano-FG

c/o AFRY Svizzera SA Via Cantonale 109 CH-6537 Grono Tel. +41 91 831 12 55 grono@afry.com www.afry.ch







Indic	e e	Pagina
1.	Introduzione - Generalità	3
2.	Termini di esecuzione dei lavori	3 3
3.	Modalità di accesso al cantiere e interventi in cantiere	3
4.	Sicurezza e prevenzione degli infortuni	4
5.	Misurazioni e tracciamenti	4
6.	Materiali	4
7.	Scavo di trincee con pareti a U e/o a V	4
8.	Tubi e pezzi speciali	5 5
8.1	Generalità	5
8.2	Materiale	6
8.3	Posa	6
8.4	Raccordi a tubi, canali e/o pozzetti esistenti	6
8.5	Prove	6 7
9.	Riempimenti di trincee	7
10.	Filtri e drenaggi	7 7
10.1	Materiali di filtro e di drenaggio	7
	Posa del materiale di filtro e di drenaggio	7
11.	Calcestruzzi, malte, intonaci, smalti cementizi	7
12.	Manufatti e pozzetti	8
13.	Prescrizioni particolari proprietari di aziende	8
14.	Pulizia e manutenzione	8 9
15.	Sezioni tipo	
15.1	Canalizzazioni	9
15.2	Condotta d'acqua in pressione	9
15.3	Pozzetti di controllo	10
15.4	Tubi portacavi	10
16.	Prescrizioni particolari inerenti ai regolamenti comunali	10
16.1	Regolamento Aziende Municipalizzate Bellinzona - acqua potabile	10
	Regolamento Comune di Bellinzona - canalizzazioni	10
17.	Dichiarazione di accettazione	12



#### 1. Introduzione - Generalità

Le prescrizioni di questo capitolo si riferiscono alle opere di canalizzazioni (acque luride, acque meteoriche), alle opere di condotte di acqua in pressione (acqua potabile, acque luride in pressione) e più generalmente a tutte le opere di allacciamenti esterni, inclusi gli allacciamenti principali di elettricità, telecomunicazioni, ...

Le prescrizioni sono valevoli sia per la posa di infrastrutture nuove che per l'individuazione di infrastrutture esistenti di terzi.

In caso di dubbio sulla modalità di esecuzione dei lavori, ubicazione dell'opera, eventuale esecuzione a tappe, ... l'impresa deve chiedere delucidazioni alla Direzione Lavori. I prezzi offerti devono essere calcolati tenendo conto di tutti i fattori descritti.

Se non specificato diversamente nella documentazione d'appalto, tutte le verifiche e accertamenti necessari per un esecuzione dell'opera a regola d'arte devono essere comprese nei prezzi unitari.

Tutti i lavori necessari al raggiungimento dello scopo, siano essi specificati o no, e che in buona fede potevano essere impliciti nelle singole posizioni.

Devono pure essere compresi nei prezzi unitari offerti eventuali supplementi non previsti o mancanti, ma che la ditta sa di dover applicare per garantire il proprio lavoro eseguito a regola d'arte.

Sono vincolanti le norme SIA, in particolare SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione", SIA 190 "Canalisations", SIA 431 "Evacuazione delle acque dei cantieri" e tutte le norme SIA inerenti ai lavori in oggetto, la norma VSA SN 592 000-2012 "Smaltimento acque dei fondi", la direttiva VSA "Manutenzione delle canalizzazioni", le direttive e regolamenti SVGW/SSIGA (Società Svizzera Industria Gas e Acqua), le normative e disposizioni SSIV (APSLI), tutte le disposizioni federali, cantonali e comunali inerenti ai lavori in oggetto.

I lavori per lo smaltimento delle acque dei fondi devono avvenire conformemente ai principi sanciti dalla Legge e Ordinanza federali sulla Protezione delle acque (LPAc e OPAc): gli stessi sono precisati nel PGS comunale che definisce le modalità di smaltimento delle varie tipologie di acque, in funzione del sistema di smaltimento previsto (separato o misto).

#### 2. Termini di esecuzione dei lavori

I lavori saranno eseguiti in tempi diversi per permettere ad altre ditte e/o ai proprietari delle aziende l'esecuzione dei propri lavori. Questo vale in particolare per la fornitura e posa dei tubi in pressione (allacciamento dell'acqua potabile, lavori eseguiti dalle Aziende Municipalizzate di Bellinzona; scarichi di acque luride in pressione fino ai pozzetti d'ispezione, lavori eseguiti dalla ditta sanitario).

Interruzioni del lavoro non danno quindi diritto a nessun supplemento di costo.

#### 3. Modalità di accesso al cantiere e interventi in cantiere

La modalità di accesso al cantiere deve essere verificata dall'impresa, la quale deve tenerne conto nel calcolo dei prezzi unitari.

Secondo il proseguimento dei lavori, l'impresa si impegna a intervenire con sollecitudine in cantiere, in modo da evitare inconvenienti alle altre ditte.



#### 4. Sicurezza e prevenzione degli infortuni

Per l'esecuzione di scavi l'impresa dovrà tener conto dell'Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione (OLCostr del 29 giugno 2005) in particolare i capitoli generali 1 e 2 e il capitolo 5 sui "Lavori di costruzione in scavi, pozzi e scavi di fondazione".

In materia di sicurezza si fa anche riferimento alla Norma SIA 465 "Sécurité des ouvrages et des installations" e alla Pubblicazione SUVA "Sicurezza nei lavori all'interno di pozzi, fosse e canalizzazioni".

Gli oneri devono essere compresi nei relativi prezzi unitari.

#### 5. Misurazioni e tracciamenti

Tutti i lavori di tracciamento, rilievo ed assicurazione dei punti sono da comprendere nei prezzi unitari o nell'installazione di cantiere.

#### 6. Materiali

Se non specificato diversamente nelle singole posizioni dell'elenco prezzi, tutti i prezzi devono comprendere la fornitura e la posa dei materiali. Gli scarti e resti resteranno di proprietà dell'impresa.

Devono essere rispettate le raccomandazioni dei fabbricanti per la messa in opera dei materiali utilizzati.

Tutti i materiali da impiegare devono rispondere esattamente le prescrizioni della documentazione d'appalto, le norme SIA ed altre norme settoriali e le eventuali prescrizioni federali e cantonali.

Materiali non idonei, difettosi e non conformi alle prescrizioni e ai testi del modulo d'offerta verranno rifiutati dalla Direzione Lavori e l'impresa dovrà provvedere, a sue cure e spese, allo sgombero immediato dal cantiere.

Per le opere eseguite con materiali non idonei, scadenti, difettosi o se l'opera stessa è stata eseguita con lavorazione trascurata e non a regola d'arte, la Direzione Lavori, a suo giudizio, ordinerà il rifacimento dell'opera a totali cure e spese dell'impresa.

Ove sarà causa di ritardo nell'ultimazione dei lavori, l'impresa ne sarà responsabile.

#### 7. Scavo di trincee con pareti a U e/o a V

Per la profondità e la larghezza dello scavo e per lo spazio di lavoro all'interno dello scavo sono da osservare le indicazioni della Norma SN 640 535 e SIA 190; dell'Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione (OLCostr del 29 giugno 2005); le sezioni tipi di posa del Cantone Ticino (Dipartimento del territorio – Divisione delle costruzioni) e/o le disposizioni contenute nella documentazione di progetto.

Il sottofondo deve essere in misura di sopportare i carichi previsti.



Eventuali usi di esplosivo nelle fosse di scavo devono essere eseguiti conformemente all'Ordinanza INSAI 14711 del 24.12.1954 (ora SUVA) ed eventuali aggiornamenti successivi.

Eventuali scavi in roccia devono essere eseguiti con tutte le cautela, in modo che non ne derivino danni a terzi sia a causa da vibrazioni (dannose per i fabbricati) sia a causa di schegge.

I vani che si formano dietro l'armatura e i sopra-profili sul fondo del fosso devono immediatamente essere riempiti, a spese dell'impresa, con materiale idoneo. Devono essere prese tempestivamente tutte le misure necessarie per evitare un rammollimento del fondo dei fossi. A tale scopo, se necessario, l'impresa deve provvedere a posare drenaggi provvisori di cantiere. La Direzione Lavori può dare disposizioni circa la loro costruzione, manutenzione e otturazione. Se il fondo del fosso è rammollito o dilavato, oppure se esso presenta sovraprofili, l'impresa deve provvedere a sue spese a ristabilire la livelletta di progetto con materiale idoneo, opportunamente costipato.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa è tenuta ad informarsi sulla presenza e l'esatta ubicazione di infrastrutture aeree o interrate esistenti. La ricerca di queste infrastrutture è della responsabilità dell'impresa.

Per tutti i lavori in prossimità di infrastrutture di terzi incluso impianti ferroviari e militari, l'impresa deve chiedere preventivamente le prescrizioni e precauzioni di sicurezza da osservare e/o la sorveglianza da parte dell'amministrazioni interessata. Così sarà pure alla fine dei lavori per la rimessa in ordine delle linee, cavi e tubi.

Tutti gli oneri (inclusi gli onerari relativi alle prestazioni imposte dalle aziende proprietarie) sono da includere nei prezzi d'offerta.

Durante l'esecuzione degli scavi, l'impresa deve prendere tempestivamente di sua iniziativa, o secondo le disposizioni della Direzione Lavori, ma sempre a sue spese, tutte le misure atte a proteggere gli impianti esistenti, come fabbricati, canalizzazioni, condotte, idranti, muri, binari, termini, ecc.

Eventuali danni e riparazione delle infrastrutture sono a carico dell'impresa.

Per la sostituzione delle canalizzazioni comunali, i lavori di rimozione dei tubi e pozzetti esistenti e i lavori di posa delle nuove infrastrutture devono essere eseguiti a tappe, in modo da poter minimizzare la durate di interruzione di servizio. Tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori a tappe e per la deviazione provvisoria delle acque convogliate nelle canalizzazioni comunali tramite pompaggio e tubi flessibili sono inclusi nei prezzi offerti.

Le aree di deposti provvisorio di materiale di scavo all'interni dell'area di cantiere, in attesa del suo futuro riutilizzo per i riempimenti, sono da definire con la Direzione Lavori.

#### 8. Tubi e pezzi speciali

#### 8.1 Generalità

La posa delle condotte di acqua potabile deve avvenire conformemente alle prescrizioni della SVGW/SSIGA (Società Svizzera Industria Gas e Acqua).

I tubi, i pezzi speciali, le attrezzature e le apparecchiature utilizzate devono essere conformi alle direttive del Laboratorio Cantonale di Igiene e quelle della SVGW/SSIGA.



Tutti i materiali utilizzati non devono contenere né cedere all'acqua sostanze nocive che possono causare cattivi odori, sapori e colori estranei.

L'impresa è pertanto responsabile di eventuali danni che potrebbero derivare all'acqua per le inosservanze di queste condizioni.

Per la fornitura e la posa delle condotte di acqua in pressione (acqua potabile e acqua della pompa di calore), l'impresa deve verificare che tutti i materiali prescritti dal progettista siano conformi alle esigenze di pressione nominale del sistema. Eventuali discordanze devono essere comunicate tempestivamente alla Direzione Lavori.

L'impresa sarà sempre in ogni caso unica responsabile e garante che tutti i materiali usati corrispondano alle norme e ai requisiti richiesti per l'esecuzione dell'opera.

#### 8.2 Materiale

Vengono impiegati normalmente tubi di cemento prefabbricati, armati o no, tubi di fibrocemento, tubi di grès oppure tubi di materia sintetica (PVC, PE, PP).

Per le tubazioni drenanti, i fori devono essere eseguiti durante la fabbricazione dei tubi e corrispondere alle disposizioni della Direzione Lavori.

#### 8.3 Posa

L'asse e la livelletta di progetto devono essere rigorosamente rispettati.

Eventuali maggiori scavi causati dalla presenza di giunti a bicchiere, manicotti, flange, saracinesche, ecc., sono da includere nei prezzi di posa delle rispettive tubazioni o condotte.

Nei prezzi unitati devono essere compresi eventuali tagli, adattamenti, scarti e tutto l'occorente per la posa degli elementi a regola d'arte.

I tronchi delle canalizzazioni e condotte che corrono sotto le piste di circolazione dell'impresa devono essere protetti dalla stessa a sue spese (rinforzo in calcestruzzo).

#### 8.4 Raccordi a tubi, canali e/o pozzetti esistenti

L'innesto di tubazioni a canali deve avvenire per mezzo di speciali pezzi di raccordo. La formazione delle imboccature e la posa dei pezzi di raccordo devono essere eseguite con particolare cura. La parete interna del canale in corrispondenza del raccordo deve essere intonacata.

Per tutti i raccordi a tubi, canali e/o pozzetti esistenti, non sono ammesse protuberanze e incrostazioni.

Per l'esecuzione di raccordi sulle tubazioni comunali devono essere rispettate le condizioni fissate dalla Direzione lavori in coordinazione con l'Ufficio tecnico comunale.

#### 8.5 Prove

Le prove di tenuta, le prove di pressione così come le ispezioni televisivi saranno riconosciute unicamente se ritenute soddisfacente dalla Direzione Lavori.

Le prove di tenuta per canalizzazioni devono essere conforme alla norma SIA 190 e alla direttiva VSA "Dichtheitsprüfüngen an Abwasseranlagen". Le ispezioni televisivi devono essere conforme alla direttiva VSA "Manutenzione delle canalizzazioni".

Le prove di pressione per le condotte in pressione devono essere conforme alle direttive della SVGW/SSIGA no. W4 d/f.



#### 9. Riempimenti di trincee

Il riempimento delle trincee deve essere effettuato con la massima cura, in modo che i tubi non siano soggetti a colpi e a sollecitazioni inammissibili.

Per evitare il franamento delle pareti, il disarmo dell'armatura deve avvenire per tappe, man mano che procede il riempimento. Nelle trincee non deve restare legname. Per il riempimento delle trincee è vietato l'impiego di materiale gelato.

Se il tubo non viene rinforzato con calcestruzzo, esso deve essere lateralmente costipato contemporaneamente sui due lati, in modo che non si formino vani tra il tubo e il letto di posa o le pareti.

Il riempimento sopra tubi di ogni genere deve essere eseguito prendendo tutte le precauzioni necessarie. Comunque, prima del collaudo su richiesta della Direzione Lavori l'impresa è tenuta a fare eseguire l'ispezione con telecamera; se la canalizzazione presenta difetti rilevanti (perdite, fessure, deformazioni, giunti aperti, ecc.) gli oneri per il controllo saranno a carico dell'impresa.

#### 10. Filtri e drenaggi

#### 10.1 Materiali di filtro e di drenaggio

Essi devono corrispondere alle norme SNV 670 125.

In casi speciali può essere impiegato calcestruzzo poroso.

#### 10.2 Posa del materiale di filtro e di drenaggio

Il materiale di filtro e di drenaggio deve essere collocato a strati, il cui spessore è definito nei piani tipo.

Ogni strato va addensato con pestelli, avendo cura che il materiale venga ben costipato contro le pareti del fosso, in modo da evitare che il materiale fine delle pareti possa introdursi nel filtro.

#### 11. Calcestruzzi, malte, intonaci, smalti cementizi

Per ogni genere di utilizzo (calcestruzzo di sottofondo, calcestruzzo di rinfianco dei pozzetti, bauletto in calcestruzzo per i tubi, manufatti in calcestruzzo armato, ...), vanno rispettate il tipo e la qualità del calcestruzzo indicati nei documenti di progetto (piani, elenco delle prestazioni) e/o indicati dalla Direzione Lavori.

Il calcestruzzo del bauletto delle tubazioni, delle camere e dei pozzetti deve essere ben addensato e presentare dopo il disarmo una superficie completamente chiusa. Alfine di ottenere la superficie più liscia possibile, l'elenco delle prestazioni e/o la Direzione Lavori prescrivono il tipo di armatura.

In condizioni normali, il disarmo non può avvenire prima di due giorni.

La malta di cemento per la sigillatura dei giunti deve essere di consistenza plastica. Il dosaggio minimo è di 450 kg di cemento per 1'000 l di sabbia.

13 aprile 2022 / cra - 7 / 12 -



Le superfici per le quali è prevista l'applicazione dell'intonaco e dello smalto cementizio devono essere preventivamente pulite e bagnate accuratamente. La loro rugosità deve poter garantire un perfetto legame tra intonaco e calcestruzzo. Se è necessario un irruvidimento, esso deve essere molto fitto. Previo consenso della Direzione Lavori la superficie può essere preparata con l'aiuto di prodotti speciali.

La malta verrà stesa quando il calcestruzzo è ancora fresco; lo strato di malta dovrà essere ben battuto e lisciato con spatole e frettazzo di legno e dovrà essere ultimato, in superficie, con una lisciata di pasta di solo cemento, lavorata a cazzuola.

Il calcestruzzo e la malta freschi devono essere protetti, durante il tempo di presa, dagli influssi atmosferici e dal dilavamento di acqua corrente.

L'impresa deve prendere, a sua cura e spese e senza pretese di indennità supplementari, tutte le misure necessaire atte a proteggere dalla pioggia e, in genere, dall'acqua, il calcestruzzo e l'intonaco freschi.

#### 12. Manufatti e pozzetti

Nei prezzi unitari esposti per i manufatti in calcestruzzo gettato in opera (camerette in calcestruzzo), i pozzetti di ispezione e di controllo, i pozzetti di decantazione, ecc. devono essere comprese le prestazioni elencate al paragrafo 600 del CPN 237 dell'elenco delle prestazioni.

Il rinfianco con calcestruzzo deve essere contenuto nei prezzi unitari.

Telai, chiusini e griglie devono essere posati alla quota definitiva.

#### 13. Prescrizioni particolari proprietari di aziende

Devono essere rispettate tutte le prescrizioni particolari dei proprietari di aziende (Azienda acqua potabile, rete di canalizzazione, Azienda gas, Azienda elettrica, Swisscom, Cablecom, ...).

Gli oneri derivanti delle prescrizioni dei proprietari di aziende devono essere compresi nei relativi prezzi unitari.

#### 14. Pulizia e manutenzione

La manutenzione delle canalizzazioni, camere, pozzetti, manufatti speciali, ecc. fino al momento del collaudo è a carico dell'impresa, la quale dovrà consegnarle alla Direzione Lavori in perfetto stato di efficienza e perfettamente ripuliti.

I prezzi unitari sono comprensivi di tutti i costi derivanti dalla pulizia, della protezione degli elementi messi in opera e dai lavori di manutenzione fino al collaudo.

13 aprile 2022 / cra - 8 / 12 -



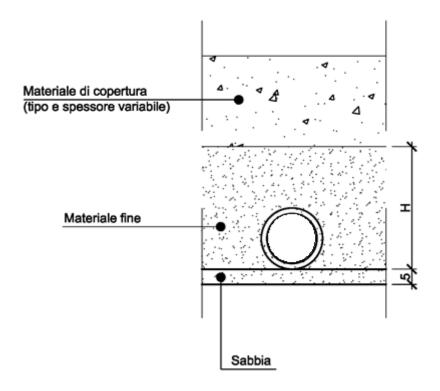
#### 15. Sezioni tipo

#### 15.1 Canalizzazioni

Vedi documenti allegati:

- Condizioni di esecuzione degli scavi e profili di posa, Dipartimento del territorio Divisione dell'ambiente, n. C3-l-1
- Rinfianco tubi di PVC-U SDR51 (S25) SN2 Profili tipo U1, U2, U3 e U4, Dipartimento del territorio Divisione delle costruzioni, piani no. 3.205 e 3.206.

#### 15.2 Condotta d'acqua in pressione



Diametro della condotta	Spessore dello strato di avvolgimento in materiale fine (H)
Fino a De 63 mm / Di 50 mm	0.30 m
Fino a De 200 mm / Di 163.2 mm	0.40 m

13 aprile 2022 / cra - 9 / 12 -



#### 15.3 Pozzetti di controllo

Vedi documento allegato: Pozzetti di controllo Φ80 con fondo in malta, Dipartimento del territorio – Divisione delle costruzioni, piano no. 3.104.

#### 15.4 Tubi portacavi

Vedi documento allegato: Tracciato cavi con tubi sintetici Φ120/132 - Sezione tipo, Dipartimento del territorio – Divisione delle costruzioni, piano no. 4.103.

#### 16. Prescrizioni particolari inerenti ai regolamenti comunali

#### 16.1 Regolamento Aziende Municipalizzate Bellinzona - acqua potabile

Secondo il documento "Condizioni di fornitura", in vigore dal 01.10.1996.

Art. 19 Costi di allacciamento:

- 19.1 I costi per la posa della condotta di allacciamento tra la rete di distribuzione e il punto di fornitura (contatore) sono a carico del proprietario del fondo.
- 19.2 Le opere civili (scavi, protezione delle condotte, rappezzi stradali, camerette di derivazione, ecc.) necessarie per l'allacciamento devono essere eseguite dal proprietario, a proprie spese e secondo le indicazioni dell'Azienda; compete pure al proprietario conseguire le autorizzazioni di polizia, per il disbosco e per l'occupazione di area pubblica o privata.

#### 16.2 Regolamento Comune di Bellinzona - canalizzazioni

Secondo il documento "Regolamento delle canalizzazioni del Comune di Bellinzona", entrato in vigore il 17.12.1980.

#### Art. 24 - Controllo e collaudo degli impianti

1. Prima del rinterro delle canalizzazioni e degli impianti, il proprietario darà avviso all'UT di procedere alla visita di controllo ed all'eventuale prova di tenuta.

Per le opere non conformi ai piani approvati ed alle prescrizioni del presente Regolamento, il Municipio può chiedere la loro rimozione.

- 2. Contemporaneamente alla richiesta di esecuzione dell'allacciamento di cui all'art. 16 cpv 4. il proprietario deve chiedere all'UT il collaudo degli impianti.
- 3. Per le stazioni di sollevamento, istallazioni meccanico-biologiche, ecc. il proprietario dovrà consegnare all'UT attestato che le istallazioni sono state posate e collaudate secondo le prescrizioni delle ditte fornitrici.
- 4. Il collaudo è pure richiesto qualora l'evacuazione delle acque di rifiuto avvenga per dispersione nel terreno o per immissione in un ricettore naturale.
- 5. Nelle zone di captazione d'acqua potabile (zone S) è obbligatoria la prova di tenuta delle canalizzazioni e degli impianti che dovrà soddisfare i requisiti della Norma SIA 190. Altrove la prova di tenuta è facoltativa a giudizio del Municipio.

13 aprile 2022 / cra - 10 / 12 -



- 6. Al proprietario verrà consegnato il certificato attestante l'esecuzione delle prove di collaudo.
- 7. Con il collaudo dell'impianto non viene assunta da parte del Comune alcuna responsabilità in relazione ad una eventuale difettosa esecuzione delle opere o di irregolarità d'esercizio.
- 8. Alle operazioni di collaudo il proprietario dovrà farsi rappresentare e prestare la necessaria assistenza con personale e attrezzi.

#### Art. 28 - Tracciato

- 1. Il tracciato delle canalizzazioni deve assicurare un deflusso corretto delle acque di rifiuto.
- 2. Condotte d'acqua potabile, dovranno avere una distanza minima di cm 50 sia orizzontalmente che verticalmente, ritenuto che le condutture di acque luride siano posate alla quota inferiore.
- 3. Ad ogni cambiamento di pendenza sono da prevedere pozzetti adeguati.
- 4. Cambiamenti di direzione sono da eseguire di regola con pozzetti o pezzi speciali di raccordo.

#### Art. 29 – Pendenze e diametri

- 3. Normalmente la pendenza minima delle canalizzazioni è la seguente:
- per acque luride 2%
- per acque bianche 1%
- 4. Il diametro minimo delle canalizzazioni è:
- per acque luride 150 mm
- per acque bianche 100 mm

#### Art. 30 – Materiali

1. Per l'esecuzione delle canalizzazioni d'evacuazione delle acque luride, sono da impiegare condotte impermeabili quali tubi di cemento, PVC, cemento-amianto, grès, ghisa, ecc. con giunti a tenuta stagna (a bicchiere, manicotti, saldature, ecc.).

#### Art. 31 - Posa

- 2. A dipendenza delle condizioni del terreno e del sovraccarico, le canalizzazioni sono parzialmente o completamente avvolte con un manto di rinforzo adeguato.
- 3. Le canalizzazioni dovranno essere posate al di sotto del limite del gelo. Generalmente le canalizzazioni sono da posare ad una profondità di almeno 60 cm.

#### Art. 33 – Condotta di allacciamento

- 1. La condotta di allacciamento deve formare un angolo acuto rispetto alla direzione di deflusso del collettore pubblico.
- 2. L'innesto è da eseguire con pezzi speciali e sopra l'asse della canalizzazione pubblica.
- 3. La condotta d'allacciamento deve essere completamente avvolta con calcestruzzo CP 200.

#### Art. 34 - Pozzetti

A dipendenza della loro funzione e ubicazione si distinguono i seguenti pozzetti:

e) pozzetto di controllo: è ubicato al limite della proprietà privata, da esso si diparte la condotta d'allacciamento che convoglia per gravità le acque al collettore pubblico.

La costruzione del pozzetto di controllo è chiesta anche ove esiste un impianto di sollevamento.

#### Art. 35 - Pozzetti: esecuzione

- 1. A seconda della profondità per i pozzetti verranno scelti i seguenti diametri:
- fino a 60 cm ø cm 60 minimo
- fino a 150 cm ø cm 80 minimo
- oltre 150 cm ø cm 100 minimo
- 2. Per pozzetti di profondità superiore a m 1.20, sono da includere la fornitura e la posa di scalini o scale fisse non soggette a corrosione, per l'accesso.
- 3. Ad eccezione pozzetti di deposito, il fondo deve essere modellato a forma di guscia per evitare deposito.
- 4. I coperchi di chiusura devono impedire esalazioni maleodoranti.

#### 17. Dichiarazione di accettazione

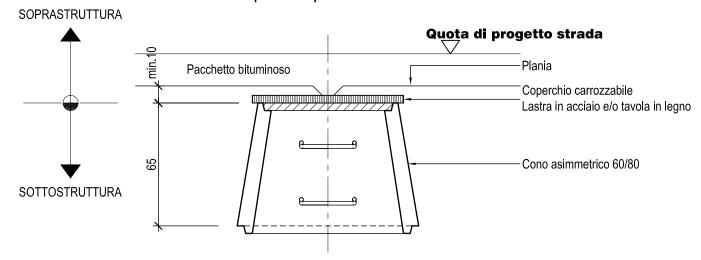
Luogo e data:

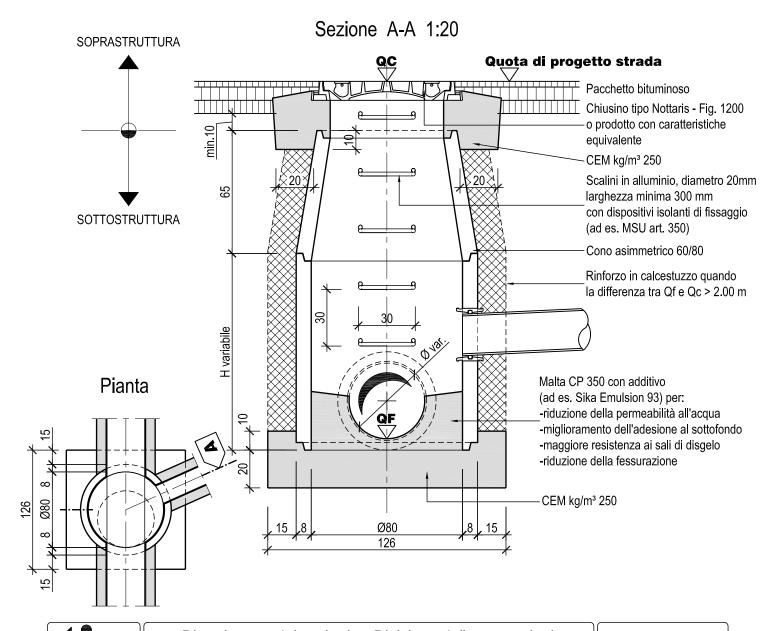
L'impresa dichiara di aver preso conoscenza e di accettare le prescrizioni particolari concernenti le opere da capomastro contenute nel presente documento.

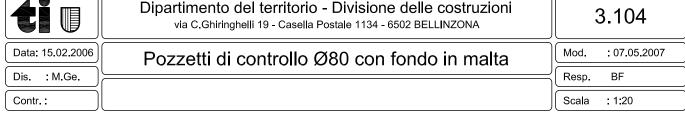
L'impresa (timbro e firma):	

13 aprile 2022 / cra - 12 / 12 -

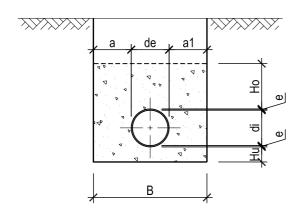
### Copertura provvisoria 1:20

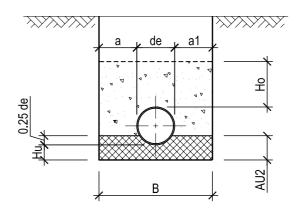






U1 U2





Coefficiente di posa ZE: 1.5 Rinfianco del tubo: ghiaia secondo EN 1610. Coefficiente di posa ZE: 2.5 Rinfianco del tubo: ghiaia secondo EN 1610, calcestruzzo non armato C20/25

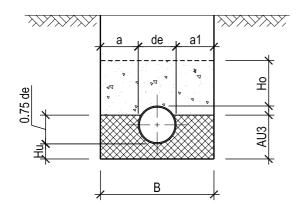
PROFILO TIPO U1 E U2 - Tubi PVC-U SDR51 (S25) SN2							TIPO	O U1	TIPO U2			
di	w	de	а	a1	В	Hu	AU2	Но	$\pi(\frac{1}{2}D)^2$	0:30 damato	0:30 costipato	C20/25
mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	m²	m³/m	m³/m	m³/m
104.0	3.0	110	25	25	61	10	13	30	0.010	0.090	0.212	0.076
119.0	3.0	125	25	25	63	10	13	30	0.012	0.095	0.220	0.080
153.0	3.5	160	25	25	66	10	14	30	0.020	0.109	0.241	0.088
191.4	4.3	200	25	25	70	10	15	30	0.031	0.124	0.264	0.099
239.2	5.4	250	25	25	75	10	16	30	0.049	0.144	0.294	0.112
301.4	6.8	315	25	25	82	10	18	30	0.078	0.171	0.334	0.130
341.0	7.0	355	25	25	86	10	19	30	0.099	0.188	0.359	0.142
384.4	7.8	400	35	35	110	10	20	30	0.126	0.267	0.487	0.195
432.4	8.8	450	35	35	115	15	26	30	0.159	0.352	0.524	0.271
480.4	9.8	500	35	35	120	15	28	30	0.196	0.382	0.562	0.292
605.4	12.3	630	35	35	133	15	31	30	0.312	0.463	0.662	0.348
682.2	13.9	710	35	35	141	15	33	30	0.396	0.514	0.726	0.384

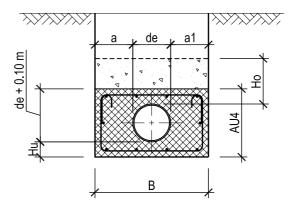
Quando il tracciato delle canalizzazioni entra nel sedime stradale va sempre usato il profilo U4.

In particolare sono da osservare la **norma SIA 190 e SN 640 535c e l'Ordinanza sulla sicurezza e la protezione** della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione

	Dipartimento del territorio - Divisione delle costruzioni via C.Ghiringhelli 19 - Casella Postale 1134 - 6502 BELLINZONA	3.205
Data: 13.07.2005	Rinfianco tubi di PVC-U SDR51 (S25) SN2	Mod. : 09.11.2006
Dis. : M.Ge.		Resp. : VER
Contr.:	Profili tipo U1 e U2	Scala : 1:25

U3 U4





Coefficiente di posa ZE: 6 Rinfianco del tubo: ghiaia secondo EN 1610, calcestruzzo non armato C20/25

Coefficiente di posa ZE: 7 Rinfianco del tubo: calcestruzzo non armato C20/25 calcestruzzo armato C25/30 (casserato e vibrato)

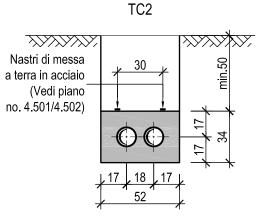
PROFILO TIPO U3 E U4 - Tubi PVC-U SDR51 (S25) SN2									TIPO U3	TIP	D U4		
di	W	de	а	a1	В	Hu	AU3	AU4	Но	π(½D)²	C20/25	C20/25 o C25/30 armato	Armatura rete K188
mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	m²	m³/m	m³/m	m²/m
104.0	3.0	110	25	25	61	10	18	31	30	0.009	0.104	0.180	2.04
119.0	3.0	125	25	25	63	10	19	33	30	0.012	0.111	0.191	2.10
153.0	3.5	160	25	25	66	10	22	36	30	0.020	0.129	0.218	2.24
191.4	4.3	200	25	25	70	10	25	40	30	0.031	0.150	0.249	2.40
239.2	5.4	250	25	25	75	10	29	45	30	0.049	0.176	0.288	2.60
301.4	6.8	315	25	25	82	10	34	52	30	0.078	0.211	0.342	2.86
341.0	7.0	355	25	25	86	10	37	56	30	0.099	0.234	0.376	3.02
384.4	7.8	400	35	25	100	10	40	60	30	0.126	0.299	0.474	3.40
432.4	8.8	450	35	25	105	15	49	70	30	0.159	0.353	0.576	3.70
480.4	9.8	500	35	25	110	15	53	75	30	0.196	0.420	0.629	3.90
605.4	12.3	630	35	25	123	15	62	88	30	0.312	0.515	0.771	4.42
682.2	13.9	710	35	25	131	15	68	96	30	0.396	0.576	0.862	4.74

Quando il tracciato delle canalizzazioni entra nel sedime stradale va sempre usato il profilo U4.

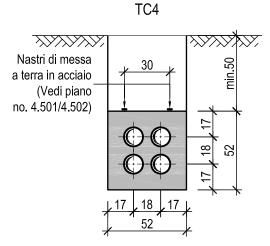
In particolare sono da osservare la **norma SIA 190 e SN 640 535c e l'Ordinanza sulla sicurezza e la protezione** della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione

	Dipartimento del territorio - Divisione delle costruzioni via C.Ghiringhelli 19 - Casella Postale 1134 - 6502 BELLINZONA	3.206
Data: 13.07.2005	Rinfianco tubi di PVC-U SDR51 (S25) SN2	Mod. : 09.11.2006
Dis. : M.Ge.		Resp. : VER
Contr.:	Profili tipo U3 e U4	Scala : 1:25

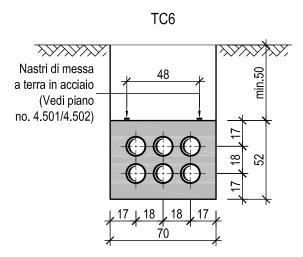
#### **SEZIONI TIPO 1:25**



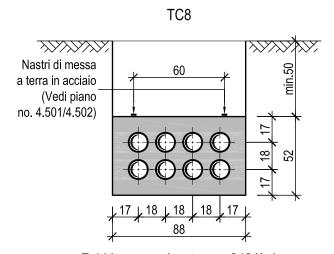
Fabbisogno calcestruzzo 150 l/ml



Fabbisogno calcestruzzo 216 I/ml



Fabbisogno calcestruzzo 282 I/ml



Fabbisogno calcestruzzo 349 I/ml

#### OSSERVAZIONI:

- la posa dei tubi interrati deve essere eseguita con gli appositi distanziatori;
- per principio l'andamento planimetrico tra camera e camera deve essere rettilineo;
- l'andamento altimetrico dei tubi, non deve presentare sacche, i punti più bassi devono corrispondere ad una camera o pozzetto;
- la giunzione dei tubi mediante gli appositi manicotti, deve essere eseguita con i relativi anelli di gomma;
- all'interno dei tubi non deve essere posato nessun filo di ferro;
- il passaggio da un tipo di tubo ad un altro deve avvenire in corrispondenza di una camera;
- il raggio minimo di curvatura per tubi in PE o HDPE é 10 m.

Materiale : Tubi PE con superficie esterne chiare e strisce rosse (ad es. "SYMALIT CHIARO")

Casseratura : di regola da eseguire

Armatura : necessità da valutare dal progettista

Calcestruzzo: C 20/25

Reinterro : misto granulare da stabilire dal progettista a dipendenza della posizione del tracciato cavi

#### Piani di riferimento:

- 4.501 Direttiva per la posa di nastri di messa a terra per camerette e bauletto cavi.
- 4.502 Direttiva per la posa di nastri di messa per pozzetti.

	Dipartimento del territorio - Divisione delle costruzioni via C.Ghiringhelli 19 - Casella Postale 1134 - 6502 BELLINZONA	4	4.103
Data: 10.02.2006	Tracciato cavi con tubi sintetici Ø120/132	Mod.	: 07.05.2007
Dis. : M.Ge.		Resp.	: SB
Contr.:	Sezioni tipo	Scala	: 1:25

# Condizioni di esecuzione degli scavi e profili di posa

Per quanto non contemplato dalle presenti istruzioni si rimanda alla OLCostr, alle norme SIA e alle pubblicazioni e liste di controllo della SUVA.

# Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione del 29.06.2005 (OLCostr)

#### **Puntellature**

- gli scavi eseguiti a pareti verticali devono essere puntellati a partire da una profondità di 1.5 m;
- la parte inferiore delle pareti dello scavo può anche non essere puntellata fino a 80 cm di altezza, a seconda del tipo di terreno;
- in corrispondenza di terreni resistenti gli elementi della puntellatura non devono distare più di 20 cm l'uno dall'altro;
- gli spazi vuoti dietro le pareti di sostegno devono essere immediatamente e accuratamente riempiti;
- il dimensionamento delle puntellature deve tenere conto di eventuali carichi supplementari rappresentati da veicoli, macchine edili e depositi;
- le puntellature devono superare di almeno 15 cm il bordo dello scavo;
- durante il montaggio e lo smontaggio delle puntellature e il riempimento dello scavo nessuno deve trovarsi in zona pericolosa o in spazi non protetti.

#### Luce dello scavo

La luce dello scavo deve essere di almeno:

40 cm oltre il diametro esterno della condotta

е

60 cm a partire da 1.0 m di profondità

#### Bordi dello scavo

I bordi superiori degli scavi devono essere lasciati liberi orizzontalmente su una larghezza di almeno:

- 0.5 m per gli scavi verticali
- 1.0 m per gli scavi con pareti inclinate (scarpate)

#### Scarpate

Le pendenze delle scarpate devono essere adeguate al tipo di terreno.

È necessaria una prova di sicurezza nei casi <u>non</u> si possano garantire le seguenti condizioni:

• rapporto H/B massimo: 3 : I nei terreni resistenti e ben compatti

2 : I nei terreni mediamente resistenti ma ancora stabili

I : I nei terreni franosi

- altezza massima scarpata: 4 m
- non sono previsti carichi supplementari sulla scarpata (depositi di materiale, veicoli, ecc.)
- assenza di infiltrazioni d'acqua



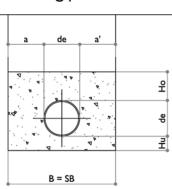
## Norme SIA 190 (SN 533 190 del 2000) e SIA 190.203 (EN 1610 del 1997)

La larghezza minima di scavo SB secondo la norma SIA 190 è definita nella tabella sottostante:

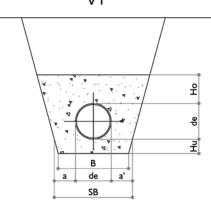
	SB = a + DE + a'						
Diametro	Per i profili U1/V1 e U2/V2	Per i profili U3/V3 e U4/V4					
nominale (DN) dei	) dei   necessario uno spazio praticabile   di regola è neces						
tubi (mm)	da entrambi i lati del tubo	spazio di lavoro praticabile					
	a = a' (cm)	a (cm)	a' (cm)				
> 250 ≤ 350	25	25	25				
> 350 ≤ 700	35	35	25				
> 700 ≤ 1200	42.5	42.5	25				
> 1200	50	50	25				

I profili di posa usualmente impiegati per il rinfianco delle canalizzazioni sono riportati di seguito:

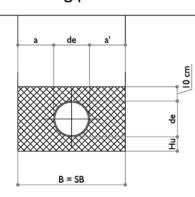




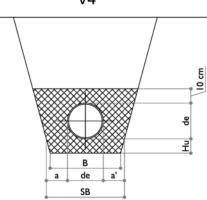
V1



#### U4



V4



Materiale di rinfianco: profili UI/VI: materiale di scavo vagliato, ghiaia

 $(\dim \le 22 \text{ mm per DN} \le 200 \text{ mm e} \le 40 \text{mm per DN} \ge 200)$ 

profili U4 / V4: calcestruzzo CEM I 42.5, 225 kg/m<sup>3</sup>

Altezza Hu: 10 cm su suolo normale / 15 cm su suolo duro o roccia

Altezza Ho: 15 cm (riempimento iniziale)