

LEGENDA RETI TECNOLOGICHE:

LINEA ACQUEDOTTO

-  Condotta acquedotto esistente lungo Via Turco
-  Tee di derivazione flangiato
-  Flangia mobile universale
-  Nuova condotta di penetrazione PEAD PN16 3" 110ml
-  Saracinesca corpo ovale a cuneo gommato PN16
-  Pozzetto 80x80cm per alloggiamento fino a 5 contatori

LINEA ACQUE METEORICHE

-  Pozzetti e linea per raccolta acque piovane da pluviali
-  Rete raccolta acque piovane e caditoie stradali con chiusino in ghisa e collegamento alle rete – dim. 50x50cm/55kg
-  Pozzi filtranti Ø3.00mt H.3.50mt

LINEA ACQUE NERE

-  Nuova tubazione in PVC SN8 DN200 per futuro allacciamento alla fognatura pubblica; provvisoriamente cieca
-  By-pass per collegamento diretto alla derivazione generale per sole acque nere nel caso in cui ci si allacci alla pubblica fognatura su Via Turco
-  Pozzetto sifonato tipo Firenze 60x60 in cemento con chiusino in ghisa
-  Pozzetto di prelievo per campioni A.s.s
-  Tubazioni di collegamento alle vasche
-  Vasca condensagrassi per trattamento acque saponate
-  Vasca Imhof per trattamento acque nere
-  Pozzo perdente

Per la realizzazione delle opere inerenti la rete acquedotto e fognatura vanno scrupolosamente seguite le indicazioni fornite dall'Ente gestore HydroGEA "Prescrizioni tecniche e particolari costruttivi da utilizzare nella realizzazione delle reti acquedottistiche e fognarie" che si riportano in seguito.

COMUNE DI PORDENONE

PAC 64

IMPRESA DE FILIPPO DANILO S.R.L. – via del Bersagliere 1, 33170 Pordenone
Codice fiscale e Partita IVA: 01715120935

N° 322-2019		SCALA INDICATA
DATA	18/09/2019	N° TAVOLA

TITOLO TAVOLA
OPERE DI URBANIZZAZIONE:
PRESCRIZIONI E PARTICOLARI ACQUEDOTTO E FOGNATURA
(Parere HYDROGEA Prot. 0007569/19 del 22/07/2019)

004

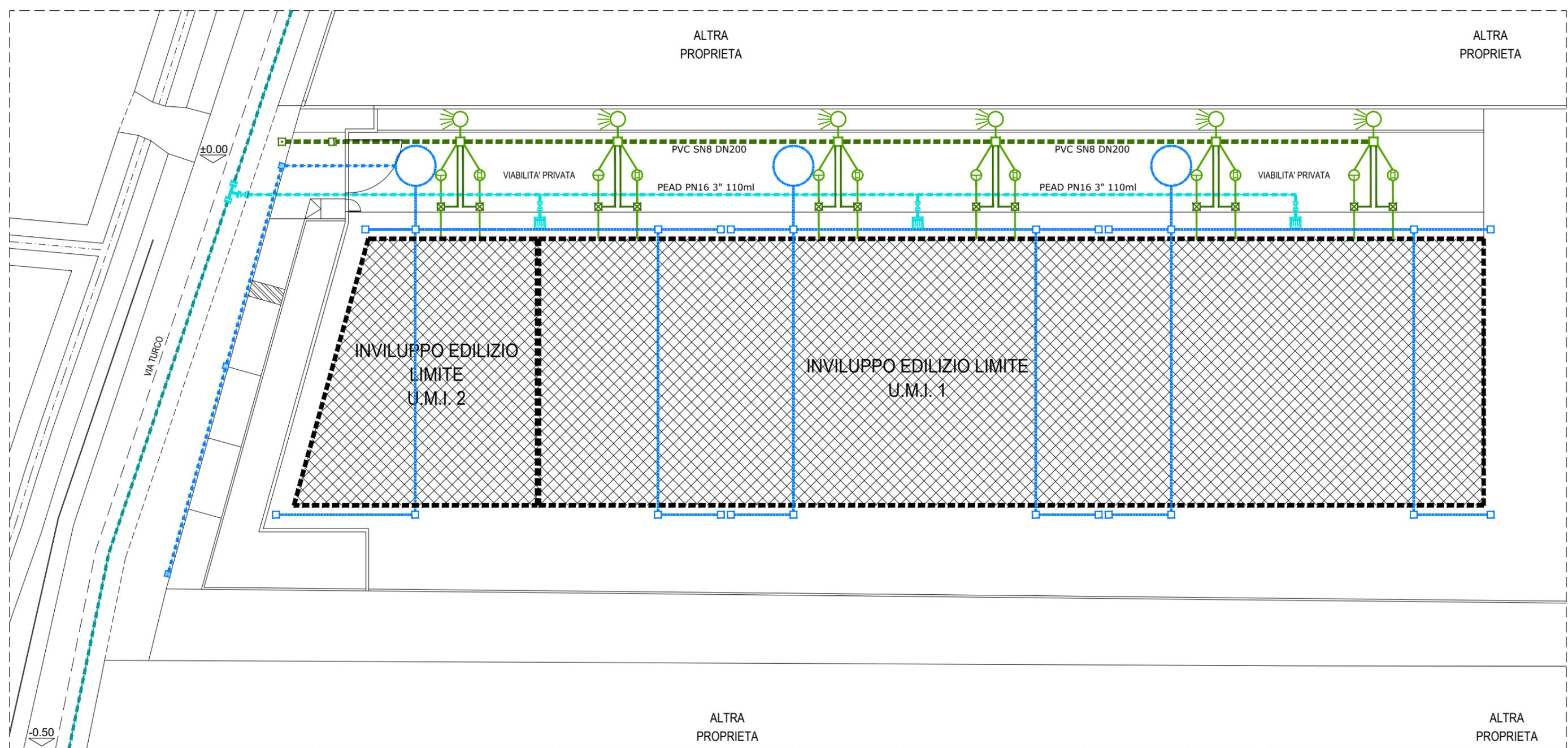
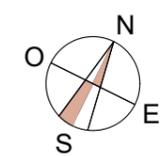
AFG

ARCHITETTO FRANCESCO GIANNELLI

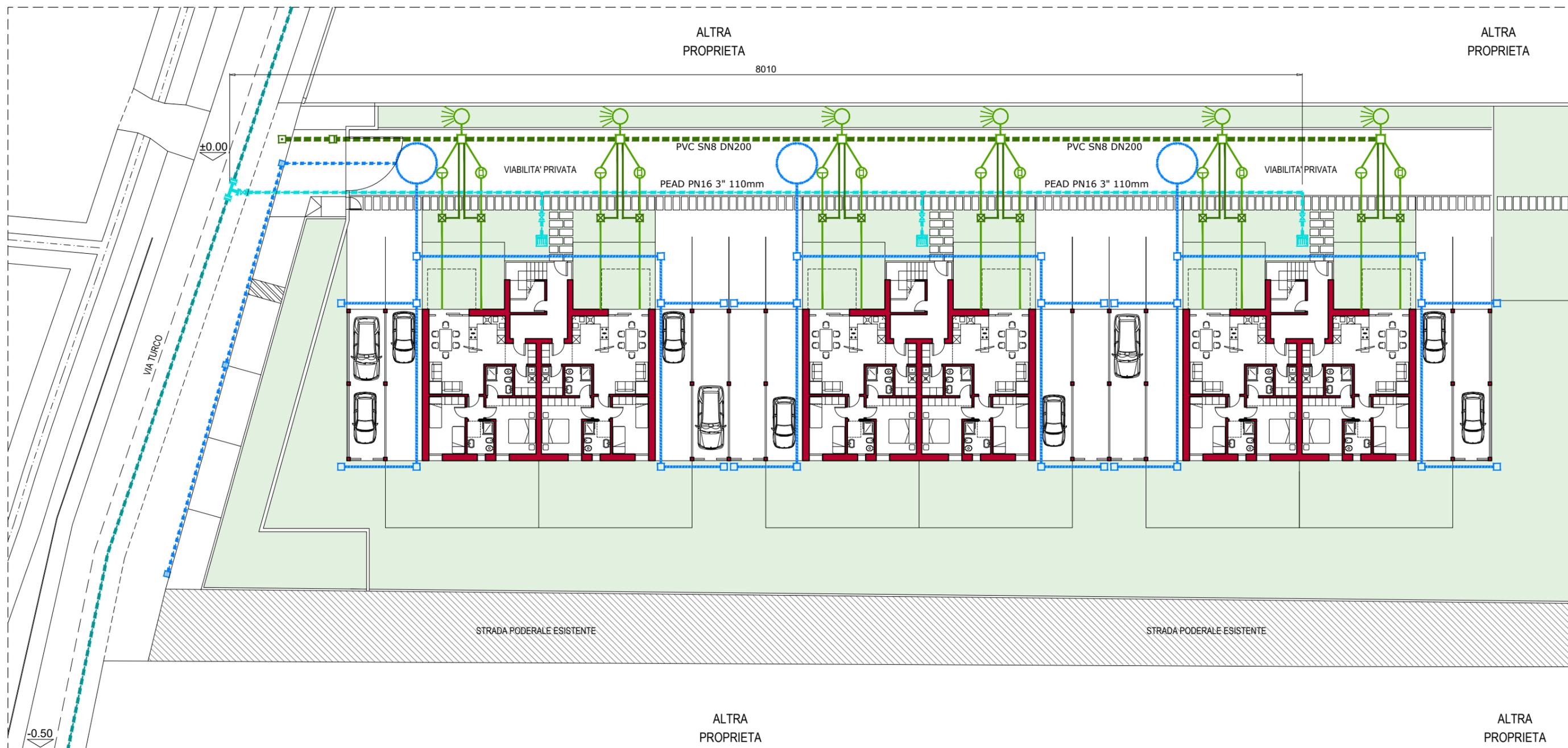
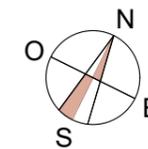
Studio di Architettura, Urbanistica,
Energia/Ambiente e Servizi per l'edilizia

33170 Pordenone, piazza Risorgimento 16 – Tel.0434 29923 Fax.0434 240924 – Email: info@francescogiannelli.com

Collaboratrice: ARCHITETTO MOIRA ZANET
Via Fiumicino 84 – 33082 Azzano Decimo – 3497757968



PLANIMETRIA GENERALE – scala 1:300



IPOTESI PIANTE PIANO TERRA – scala 1:300

PRESCRIZIONI TECNICHE E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
DA UTILIZZARE NELLA REALIZZAZIONE
DELLE RETI ACQUEDOTTISTICHE

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA UTILIZZARE E INDICAZIONI SULLA POSA IN OPERA RETI ACQUEDOTTISTICHE

TUBAZIONI IN ACCIAIO PER IL TRASPORTO DI ACQUA IN PRESSIONE:

Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio non legato per condotte d'acqua, conformi alla norma UNI EN 10224 e aventi, tra le altre, le seguenti caratteristiche:

Acciaio di classe L235 (carico unitario di snervamento 235 Mpa per spessori inferiori a 16 mm, carico unitario di rottura da 360 a 500 Mpa, allungamento minimo 25%); oppure acciaio di classe L275 (carico unitario di snervamento 275 Mpa per spessori inferiori a 16 mm, carico unitario di rottura da 430 a 570 Mpa, allungamento minimo 21%); oppure acciaio di classe L355 (carico unitario di snervamento 355 Mpa per spessori inferiori a 16 mm, carico unitario di rottura da 500 a 650 MPa, allungamento minimo 21%).

Rivestimento interno: in vernice epossidica, senza solventi, di spessore minimo pari a 250 micron. Tale rivestimento deve presentare un adeguato grado di aderenza, essere uniforme ed omogeneo, perfettamente aderente al supporto, esente da difetti come parti scollate, sacche d'aria, spaccature, tasche, rigature profonde, incisioni, lacerazioni, ecc.

Rivestimento esterno: il tubo deve essere protetto esternamente mediante rivestimento in polietilene a triplo strato (designazione R3), non rigenerato, applicato per estrusione, dopo applicazione di uno strato di primer, avente spessore non inferiore a quanto previsto per la classe rinforzata (R), secondo la norma UNI 9099. Il rivestimento deve essere uniforme ed omogeneo, perfettamente aderente al supporto, esente da difetti come parti scollate, sacche d'aria, grinze, tasche, rigature profonde, colature, incisioni, lacerazioni, ecc.

Estremità: i tubi devono avere estremità – teste del tipo con giunto semisferico e permettere la saldatura con elettrodi (giunzione di tipo semisferico saldato), completi di manicotti di polietilene termoretraibile per il ripristino del rivestimento esterno in corrispondenza delle saldature di giunzione, comprese le prestazioni e le forniture per le prove radiografiche (da eseguirsi sul 5% delle saldature), il ripristino della continuità per protezione catodica, le eventuali selle di appoggio.

I tubi dovranno essere forniti in barre di lunghezza compresa tra 6 e 13 m.

I tubi e i raccordi dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1622 (riguardo alle proprietà organolettiche) ed essere idonei al trasporto di liquidi alimentari secondo il D.M. 174 del 06/04/2004.

Inoltre si intendono inclusi gli oneri per la fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfianco e ricoprimento della stessa, per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo. Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, prese a staffa e fissaggi su eventuali solette in cls, tagli e sfridi, estremità dei tubi tappate in modo adeguato per non permettere l'ingresso di residui di lavorazione o altri detriti.

Sono inclusi gli oneri di collaudo, prove idrauliche e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

Sono esclusi, tra gli altri, lo scavo, il rinterro e i pezzi speciali rilevanti (tee, croci, curve, riduzioni, giunti).

TUBAZIONI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ PER IL TRASPORTO DI ACQUA IN PRESSIONE:

Fornitura e posa in opera di tubi e raccordi in polietilene ad alta densità PE100 (MRS 10 Mpa, valutata secondo norma EN ISO 9080), sigma 80 (8 MPa, valutata secondo UNI EN 12201-1), rapporto tra diametro esterno e spessore SDR come indicato di seguito, per pressioni nominali di esercizio come indicato di seguito. I tubi saranno forniti in barre di 6-12 m o in rotoli da 50-100 m, identificati da bande coestruse di colore azzurro e contrassegnati dal nome del produttore e/o nome commerciale del prodotto, tipo di materiale, normativa di riferimento, diametro nominale, pressione nominale di esercizio, SDR, spessore, codice di materia prima e data di produzione o dovranno essere accompagnati da una certificazione del produttore del tubo che attesti la rispondenza dello stesso alle norme vigenti. La materia prima utilizzata per la costruzione delle tubazioni deve essere unica, colorata e stabilizzata in granulo all'origine, priva di elementi riciclati. I tubi e i raccordi dovranno essere prodotti da ditta detentrica di marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, conformi alle norme UNI EN 12201 e UNI EN 1622 (riguardo alle proprietà organolettiche) ed essere idonei al trasporto di liquidi alimentari secondo il D.M. 174 del 06/04/2004.

Inoltre si intendono inclusi gli oneri per la fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfianco e ricoprimento della stessa, per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo. Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, tagli e sfridi, raccordi, riduzioni, saldature per prolungamento linea con manicotti elettrosaldabili, tappi, prese a staffa e fissaggi su eventuali solette in cls, inserimenti entro cunicoli, nicchie, tubi guaina, tracce, ecc. Sono inclusi gli oneri di collaudo, prove idrauliche e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte. Sono esclusi, tra gli altri, lo scavo, il rinterro e i pezzi speciali rilevanti (tee, croci, curve, giunti).

SARACINESCA A CORPO OVALE:

Fornitura e posa in opera di saracinesche a corpo ovale, serie PN16, a passaggio totale, di primaria marca europea, con albero in acciaio inox a vite interna, forato in sommità per permettere il bloccaggio dell'asta di manovra mediante spina passante, chiusura destrorsa, corpo e cappello in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, protetti da rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), cuneo gommato vulcanizzato, tenuta sull'albero effettuata mediante anelli O-RING inseriti in sedi rettificata, viti in acciaio zincato o inox alloggiata in foro filettato e protette da materiale sigillante, flange tornite e piane inferiormente, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, completo inoltre di cappellotto in ghisa.

La lavorazione deve essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la saracinesca e del ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) della valvola con ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Comprensivo inoltre di fornitura e posa in opera di accessori sottosuolo per saracinesche, per profondità fino a 1,70 m, costituiti da asta di manovra in acciaio zincato a caldo di sezione minima 20x20 mm, blocco dell'asta sull'albero della saracinesca tramite spina in acciaio inox passante, tubo di protezione in acciaio zincato o polietilene, rondella di chiusura, quadro di manovra superiore.

E' compreso altresì il chiusino stradale del tipo telescopico in ghisa grigia o ghisa sferoidale, idoneo da essere installato su strade e marciapiedi, corpo costituito da due cilindri con filettatura maschio-femmina, protetta da trattamento anticorrosione del peso minimo di 13 Kg, altezza base di circa 25 cm, altezza finale minima di circa 43 cm, luce interna netta di passaggio 8 cm, diametro interno di circa cm 11 ed esterno di circa cm 15, completo di guarnizione in elastomero, appoggiato su un blocchetto di calcestruzzo o di mattoni pieni di dimensioni minime di 40x40 cm altezza cm 10.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004.

La saracinesca deve essere marcata in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportante nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte, escluso soltanto lo scavo, il rinterro e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali.

FLANGIA UNIVERSALE CON ANTISFILAMENTO:

Fornitura e posa in opera di flangia mobile universale (giunto universale flangiato) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, con sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, o in ottone, atta al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in polietilene, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 3°, con rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), completa di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatta a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

FLANGIA UNIVERSALE:

Fornitura e posa in opera di flangia mobile universale (giunto universale flangiato) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, atta al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in acciaio, ghisa o cemento amianto, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 3°, con rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), completa di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatta a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo

metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

GIUNTO UNIVERSALE CON ANTISFILAMENTO:

Fornitura e posa in opera di giunto mobile universale (bigiunto universale) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, atto al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in polietilene, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 6°, con rivestimento esterno anticorrosione (verniciatura epossidica, in rilsan o similari) di spessore minimo di 250 µm, completo di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatto a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

GIUNTO UNIVERSALE:

Fornitura e posa in opera di giunto mobile universale (bigiunto universale) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, atto al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in acciaio, ghisa o cemento amianto, con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantisca deviazioni angolari di almeno 6°, con rivestimento esterno anticorrosione (verniciatura epossidica, in rilsan o similari) di spessore minimo di 250 µm, completo di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatto a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

ALLACCIAMENTO TIPO DI ACQUEDOTTO:

Esecuzione di nuova derivazione di utenza acquedottistica o ripristino di derivazione esistente di utenza acquedottistica, con tubazioni e relativa apparecchiatura di manovra ed intercettazione dei diametri previsti, costituita da:

- Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base in binder e da quello di usura, eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e tutti gli oneri connessi al rispetto della normativa sulle terre e rocce da scavo (DPR 120/2017).

- Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata per profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, anche rifinito a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 mc di volume, esclusa la roccia da mina o da piccone, anche in presenza d'acqua, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere, per la posa di tubazioni e manufatti, compreso lo sterco di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico (se idoneo), l'aggettamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la ricerca, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., la formazione di pendenze, il carico, il trasporto e lo scarico nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, ed eventuale viabilità provvisoria di cantiere. Sezioni di scavo previste: larghezza 0.60-0.80 m, altezza 0.60-1.50 m.

- Caricamento, accatastamento, movimentazione per il riutilizzo in altro sito e/o trasporto a discarica autorizzata a qualsiasi distanza (con oneri di discarica inclusi per il conferimento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, senza limiti di distanza e pendenza) del materiale proveniente dagli scavi (terre e rocce da scavo) e dalle demolizioni giudicato idoneo dalla D.LL. o eccedente. E' inclusa la sistemazione provvisoria in cantiere del materiale di risulta per l'eventuale ulteriore riutilizzo a giudizio della D.LL., la cernita del materiale riutilizzabile per il reinterro (non compreso nel prezzo), previo stoccaggio provvisorio del materiale di risulta idoneo al ritombamento. Si ritiene incluso nel prezzo l'eventuale redazione del Piano di utilizzo (ai sensi del DPR n.120/2017), la redazione della Dichiarazione di utilizzo, di trasporto e di avvenuto utilizzo delle terre e rocce in

eccedenza (ai sensi del DPR n.120/2017), l'assistenza all'iter burocratico e della pratica per l'ottenimento dell'autorizzazione alla movimentazione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (comprese analisi su campioni per caratterizzazione delle terre secondo indicazioni di progetto e/o della D.LL.) ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di tubi e raccordi in polietilene ad alta densità PE100 (MRS 10 Mpa, valutata secondo norma EN ISO 9080), sigma 80 (8 MPa, valutata secondo UNI EN 12201-1), rapporto tra diametro esterno e spessore SDR come indicato di seguito, per pressioni nominali di esercizio come indicato di seguito. I tubi saranno forniti in barre di 6-12 m o in rotoli da 50-100 m, identificati da bande coestruse di colore azzurro e contrassegnati dal nome del produttore e/o nome commerciale del prodotto, tipo di materiale, normativa di riferimento, diametro nominale, pressione nominale di esercizio, SDR, spessore, codice di materia prima e data di produzione o dovranno essere accompagnati da una certificazione del produttore del tubo che attesti la rispondenza dello stesso alle norme vigenti.

I tubi e i raccordi dovranno essere prodotti da ditta detentrica di marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, conformi alle norme UNI EN 12201 e UNI EN 1622 (riguardo alle proprietà organolettiche) ed essere idonei al trasporto di liquidi alimentari secondo il D.M. 174 del 06/04/2004. La materia prima utilizzata per la costruzione delle tubazioni deve essere unica, colorata e stabilizzata in granulo all'origine, priva di elementi riciclati. Inoltre si intendono inclusi gli oneri per la fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaino vagliato e lavato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfianco e ricoprimento della stessa, per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo. Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, tagli e sfridi, raccordi, riduzioni, saldature per prolungamento linea con manicotti elettrosaldabili, tappi, prese a staffa e fissaggi su eventuali solette in cls, inserimenti entro cunicoli, nicchie, tubi guaina, tracce, ecc. Sono inclusi gli oneri di collaudo, prove idrauliche e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

- Fornitura e posa in opera di tubo guaina di protezione per tutta la lunghezza della tubazione di allacciamento, costituito da tubo in polietilene oppure da tubo corrugato a doppia parete (diametro da stabilire in funzione della dimensione del tubo di allacciamento), eventualmente ricoperto e rinfiancato con calcestruzzo nei casi di attraversamenti di condotte fognarie o tubazioni varie (aventi poca profondità e quindi poco ricoprimento). Il rivestimento con risetta previsto nella voce di condotta di allacciamento deve essere realizzato con riferimento al tubo guaina.

- Formazione di presa in carico, con o senza chiusura del flusso d'acqua, su condotte in fibrocemento, acciaio, ghisa sferoidale, PVC o PEAD, di qualsiasi diametro, comprendente la fornitura e posa in opera di collare per derivazione con uscita filettata:

A) per condotte in fibrocemento, acciaio o ghisa sferoidale con guarnizione in gomma sotto l'anello e staffa in acciaio inox rivestita con guarnizione in gomma, completo di bulloni, rondelle e dadi in acciaio inox, foratura del tubo con apposite punte atte all'asportazione del materiale forato, rimozione e smaltimento di detto materiale;

B) di tipo "Raci" per condotte in polietilene costituito da due semicilindri in ghisa e guarnizione in gomma a semincasso, completo di bulloni, rondelle e dadi in acciaio inox, foratura del tubo con apposite punte atte all'asportazione del materiale forato, rimozione e smaltimento di detto materiale;

La presa in carico include anche la fornitura e posa in opera di valvola in ottone o bronzo di tipo pesante, con regolazione del flusso a sfera, a passaggio totale, con guarnizione in teflon, vite superiore in ottone, quadro di manovra allungato e forato nella parte più alta per la sigillatura, adatta a pressioni di esercizio di 16 atm e la fornitura e posa in opera di n. 1 raccordo monogiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16, del tipo maschio o femmina, in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica, uno torico e uno a labbro, per il collegamento con tubi in polietilene semirigido.

La presa in carico dovrà essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni su cui appoggiare la derivazione, del blocco di ancoraggio in calcestruzzo (per reggisplinta) di qualsiasi dimensione e peso, della sabbia o del ghiaino vagliato e lavato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia) per calottamento/ripristino della presa e di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di valvola in ottone o bronzo di tipo pesante, con regolazione del flusso a sfera, a passaggio totale, adatta a pressioni di esercizio di 16 atm, con guarnizione in teflon, quadro di manovra superiore allungato per la manovra con chiave, munita o meno di foro per sigillatura, compresa la fornitura e posa in opera di asta di manovra in acciaio, copriasta in acciaio zincato o polietilene e di n. 2 raccordi monogiunti del tipo "Unirapid" serie PN 16, del tipo maschio o femmina, in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica, uno torico e uno a labbro, per il collegamento con tubi in polietilene semirigido.

E' inclusa la fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la saracinesca e del ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) della valvola con ghiaino vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

La lavorazione si completa di fornitura e posa in opera di chiusino stradale del tipo telescopico in ghisa grigia o ghisa sferoidale, idoneo da essere installato su strade e marciapiedi, corpo costituito da due cilindri con filettatura maschio-femmina, protetta da trattamento anticorrosione, del peso minimo 9 kg, altezza base di circa 15 cm, altezza finale minima di circa 25 cm, luce interna netta di passaggio di 8 cm, diametro interno di circa 10 cm ed esterno di circa 15 cm, completo di guarnizione in elastomero.

E' compresa la fornitura e posa in opera di un blocchetto di calcestruzzo di dimensioni minime 40x40x10 cm su cui appoggiare la valvola, della sabbia o del ghiaino vagliato e lavato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di

spigoli e quindi con superficie liscia) per calottamento/ripristino della valvola e di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- Nel caso di nuova derivazione di utenza acquedottistica, fornitura e posa in opera di n. 1 raccordo monogiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16, del tipo maschio o femmina, in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica, uno torico e uno a labbro, per il collegamento con tubi in polietilene semirigido.

- Nel caso di ripristino di derivazione di utenza acquedottistica per il ricollegamento con tubi in polietilene semirigido, fornitura e posa in opera di n. 1 raccordo bigiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16, in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica per lato, uno torico e uno a labbro. Nel caso di ricollegamento con tubi di materiale differente dal polietilene, fornitura e posa in opera di analoghi accessori idraulici, con pressioni minime nominali di 16 bar.

- Passaggio sotto o entro fondazioni di cordonate e/o recinzioni, compreso l'uso del demolitore e di eventuale coibentazione del tubo.

- Fornitura e posa in opera di nastro in alluminio rilevabile da metal detector per la segnalazione della tubazione dell'acquedotto, recante la scritta "ATTENZIONE TUBO ACQUA", comprensivo dell'onere per la posa dello stesso ad una profondità massima di 15 cm dal piano stradale.

- Riempimento dello scavo eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento. Sono compresi gli oneri per la movimentazione del materiale scavato (carico, trasporto e scarico), la pulizia e sistemazione del fondo, il necessario costipamento a strati successivi di 30 cm, fino al raggiungimento della densità secca del 90% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli strati inferiori, e del 95% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli ultimi 30 cm.

- L'ultimo strato di 20 cm dovrà essere realizzato come da seguenti descrizioni, a seconda che si tratti di allacciamenti singoli (A), o allacciamenti multipli (B), in accordo con la Direzione Lavori o la committenza:

A) materiale minuto misto proveniente da cava (pietrisco rosso), costituito da ghiaie o frantumato arido. Sono compresi il livellamento e rullatura del terreno, l'annaffiatura e modifica del grado di umidità, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

B) esecuzione di misto cementato costituito da materiale misto granulare vagliato proveniente da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), miscelato con cemento tipo 32.5 (a norma UNI EN 197-1), di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua e cemento) di appropriata granulometria, compresa l'indennità di cava, il carico, il trasporto, lo scarico a piè d'opera.

In ragione di 50 kg di cemento per mc.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso (binder) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-25 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume, di classe compresa tra ER 55 e ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, l'emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, per il collegamento tra strati successivi di binder, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, anche in due strati, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avvallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), di spessore finito compattato non inferiore a 8 cm, steso sulla superficie interessata della sezione dello scavo.

- Collegamento con tubazione dell'allacciamento esistente compresi giunti, pezzi speciali e ogni altro onere.

- Esecuzione di rilievo dell'allacciamento e disegno schematico del medesimo su moduli forniti. Il disegno dovrà indicare trovanti, sottoservizi e dovrà contenere: la sezione verticale dell'allacciamento con le quote relative agli scavi, riporti, condotte acquedotto; la planimetria dell'allacciamento con le seguenti misure: da asse condotta di presa alla valvola di erogazione, dalla proiezione verticale a terra della targhetta del numero civico alla proiezione ortogonale della valvola di erogazione contro la recinzione o l'edificio (posizionandosi di fronte alla targhetta, la misura sui considera negativa qualora la valvola risulti a sinistra della targhetta mentre positiva qualora la valvola risulti a destra della targhetta).

POZZETTO IN CLS E CHIUSINO IN GHISA PER ALLACCIAMENTI ACQUEDOTTISTICI:

Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls vibrato ed armato, con spessore delle pareti idoneo a sopportare i carichi compatibili con l'uso e comunque non inferiore a 6 cm, compreso scavo, ritombamento con materiale di scavo o di nuova fornitura (di caratteristiche pari a quelle della voce di rinterro con misto di cava), sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo magro di spessore minimo di 10 cm o in materiale arido fine ben compattato, innesto al pozzetto delle tubazioni, nonché la fornitura e posa in opera di chiusino in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 ai sensi della norma UNI EN 1563, costituito da corpo e coperchio rettangolare o quadrato con botola d'ispezione centrale tonda allineata con il contatore, come da disegni allegati, di classe di resistenza minima C250 secondo la norma EN 124, prodotto in stabilimenti

certificati ISO 9001, con stampaggio delle diciture stabilite dalla Committenza e comunque almeno il riferimento alla norma EN 124 e alla classe corrispondente, comprese le zanche di ancoraggio (le alette del telaio vanno adeguatamente ricoperte con malta cementizia, applicando, qualora richiesto dalla D.L. adeguati ferri d'armo), il calcestruzzo Rck 400 di bloccaggio e di rinfianco, la perfetta messa in quota mediante l'utilizzo di malta cementizia (la superficie deve essere liscia e uniforme), inserimento di guarnizione in elastomero con funzione di antirumore e antiodore ove richiesto dalla D.L., lo smaltimento dei materiali di risulta a qualsiasi distanza e compresi gli oneri di discarica e delle pratiche di Legge necessarie, ai sensi del DPR 120/2017, ed altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Dimensioni di pozzetto e chiusino come da particolari di progetto e in funzione della quota di installazione (pianura, media montagna, alta montagna) e del numero di contatori da installare.

POZZETTO DI SCARICO E PRELIEVO CON DERIVAZIONE DA CONDOTTA PRINCIPALE:

Esecuzione di derivazione da condotta principale per scarico e punto di prelievo e/o spillamento, con pozzetto sifonato, comprendente le seguenti lavorazioni e forniture:

- Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base in binder e da quello di usura, eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e tutti gli oneri connessi al rispetto della normativa sulle terre e rocce da scavo (DPR 120/2017). Demolizioni inferiori ad 1 mq sono da conteggiarsi comunque pari ad 1 mq. Fino a 15 cm di profondità.

- Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata per profondità fino a 2,5 m rispetto al piano di sbancamento, anche rifinito a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m³ di volume, esclusa la roccia da mina o da piccone, anche in presenza d'acqua, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere, per la posa di tubazioni e manufatti, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico (se idoneo), l'aggettamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la ricerca, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., la formazione di pendenze, se prescritte, il carico, il trasporto e lo scarico nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, ed eventuale viabilità provvisoria di cantiere.

A) Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm)- Caricamento, accatastamento, movimentazione per il riutilizzo in altro sito e/o trasporto a discarica autorizzata a qualsiasi distanza (con oneri di discarica inclusi per il conferimento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, senza limiti di distanza e pendenza) del materiale proveniente dagli scavi (terre e rocce da scavo) e dalle demolizioni giudicato idoneo dalla D.LL. o eccedente. E' inclusa la sistemazione provvisoria in cantiere del materiale di risulta per l'eventuale ulteriore riutilizzo a giudizio della D.LL., la cernita del materiale riutilizzabile per il reinterro (non compreso nel prezzo), previo stoccaggio provvisorio del materiale di risulta idoneo al ritombamento. Si ritiene incluso nel prezzo l'eventuale redazione del Piano di utilizzo (ai sensi del DPR n.120/2017), la redazione della Dichiarazione di utilizzo, di trasporto e di avvenuto utilizzo delle terre e rocce in eccedenza (ai sensi del DPR n.120/2017), l'assistenza all'iter burocratico e della pratica per l'ottenimento dell'autorizzazione alla movimentazione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (comprese analisi su campioni per caratterizzazione delle terre secondo indicazioni di progetto e/o della D.LL.) ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

- Fornitura, formazione e posa in opera di pezzi speciali in acciaio dei seguenti tipi:

-- flange fisse o mobili, anche cieche, PN 16, forate secondo norme UNI EN 1092-1, in condotte di lunghezza inferiore a ml. 5,00;

-- tronchi di condotta di lunghezza non superiore a ml. 5,00 come diramazioni cieche, condotte per la formazione di prese di utenza o scarichi, sfiati, idranti, completi di tee in asse o tangenziali, curve, raccordi, flange, la formazione dei giunti;

-- flange PN 16, tee, bout, tubi di sezione trasversale non circolare, raccordi, ecc. purchè non inseriti in condotte di acciaio valutate al ml.;

-- tronchi di condotta in acciaio costituenti attraversamenti aerei autoportanti.

Tutti gli elementi devono essere rivestiti esternamente, previa accurata pulizia preliminare, con un primo strato di resina bituminosa verniciata tipo "Altene" o similari, e con un secondo strato con applicazione di nastro autoagglomerante tipo "Camon" o similari.

Sono compresi nel prezzo: accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, blocchi di appoggio o di ancoraggio o contropinta in calcestruzzo, ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) dei pezzi speciali con ghiaino vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 mm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Sono inoltre compresi gli eventuali scavi, reinterri e movimenti di materiali e opere murarie e la formazione di fori e di tracce nelle murature complete di successivo ripristino anche se già compensati con i prezzi delle condotte.

In tale opera sono da realizzare, in particolare:

A) tee di derivazione dalla condotta principale, di DN 100 sui due lati della condotta principale e DN 65 sul lato della derivazione;

B) condotta di scarico DN 65, suddivisa in due parti per l'inserimento della saracinesca a corpo ovale;

C) tratti di condotta da 1" per il collegamento tra blocco contatore e punti di spillamento e analisi;

D) staffe di sostegno per la derivazione di spillamento/analisi all'interno del pozzetto di scarico, complete di accessori.

- Fornitura e posa in opera di flange mobili universali (giunti universali flangiati) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, atta al collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in cemento amianto, in acciaio e in ghisa, polietilene (in quest'ultimo caso devono prevedere un sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 o in ottone) con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantiscano deviazioni angolari di almeno 3°, con rivestimento esterno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), complete di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatte a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportante nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

In tale opera ne sono da posare, in particolare:

A) almeno n. 1 di DN 65 per il raccordo della saracinesca flangiata con la tubazione di scarico;

B) n. 1 di DN della tubazione principale dalla quale si effettua la derivazione di scarico, per il raccordo con il tee flangiato.

- Fornitura e posa in opera di saracinesca a corpo ovale, serie PN16, a passaggio totale, di primaria marca europea, con albero in acciaio inox a vite interna, forato in sommità per permettere il bloccaggio dell'asta di manovra mediante spina passante, chiusura destrorsa, corpo e cappello in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, protetti da rivestimento esterno anticorrosione (verniciatura epossidica, in rilsan o similari) di spessore minimo di 150 µm, cuneo gommato vulcanizzato, tenuta sull'albero effettuata mediante anelli O-RING inseriti in sedi rettificate, viti in acciaio zincato o inox alloggiato in foro filettato e protette da materiale sigillante, flange tornite e piane inferiormente, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, completo inoltre di cappellotto in ghisa.

La lavorazione deve essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la saracinesca e del ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) della valvola con ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 mm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Comprensivo inoltre di fornitura e posa in opera di accessori sottosuolo per saracinesche, per profondità fino a 1,70 m, costituiti da asta di manovra in acciaio zincato a caldo di sezione minima 20x20 mm, blocco dell'asta sull'albero della saracinesca tramite spina in acciaio inox passante, tubo di protezione in acciaio zincato o polietilene, tappo di chiusura, quadro di manovra superiore.

E' compreso altresì il chiusino stradale del tipo telescopico in ghisa grigia o ghisa sferoidale, idoneo da essere installato su strade e marciapiedi, corpo costituito da due cilindri con filettatura maschio-femmina, protetta da trattamento anticorrosione del peso minimo di 13 Kg., altezza base di circa 25 cm, altezza finale minima di circa 43 cm, luce interna netta di passaggio 8 cm, diametro interno di circa cm 11 ed esterno di circa cm 15, completo di guarnizione in elastomero, appoggiato su un blocchetto di calcestruzzo o di mattoni pieni di dimensioni minime di 40x40 cm altezza cm 10.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004.

La saracinesca deve essere marcata in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportante nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte, escluso soltanto lo scavo, il reinterrò e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali.

A) DN 65

- Formazione di presa in carico per condotta di prelievo/spillamento, con o senza chiusura del flusso d'acqua, su condotte in acciaio o PEAD, di qualsiasi diametro, comprendente la fornitura e posa in opera di collare per derivazione con uscita filettata:

A) per condotte in acciaio, con guarnizione in gomma sotto l'anello e staffa in acciaio inox rivestita con guarnizione in gomma, completo di bulloni, rondelle e dadi in acciaio inox, foratura del tubo con apposite punte atte all'asportazione del materiale forato, rimozione e smaltimento di detto materiale;

B) di tipo "Raci" per condotte in polietilene, costituito da due semicilindri in ghisa e guarnizione in gomma a semincasso, completo di bulloni, rondelle e dadi in acciaio inox, foratura del tubo con apposite punte atte all'asportazione del materiale forato, rimozione e smaltimento di detto materiale;

La presa in carico include anche la fornitura e posa in opera di valvola in ottone o bronzo di tipo pesante, con regolazione del flusso a sfera, a passaggio totale, con guarnizione in teflon, vite superiore in ottone, quadro di manovra allungato e forato nella parte più alta per la sigillatura, adatta a pressioni di esercizio di 16 atm e la fornitura e posa in opera di n. 1 raccordo

monogiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16, del tipo maschio o femmina, in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica, uno torico e uno a labbro, per il collegamento con tubi in polietilene semirigido.

La presa in carico deve essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la derivazione, del blocco di ancoraggio in calcestruzzo (per reggispinta) di qualsiasi dimensione e peso, del ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 mm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia) per calottamento/ripristino della presa e di ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di tubazione e raccordi da 1" in polietilene ad alta densità PE100 (MRS 10 Mpa, valutata secondo norma EN ISO 9080), sigma 80 (8 MPa, valutata secondo UNI EN 12201-1), PN 16, SDR 11. Il tubo sarà identificato da bande coestruse di colore azzurro e contrassegnato dal nome del produttore e/o nome commerciale del prodotto, tipo di materiale, normativa di riferimento, diametro nominale, pressione nominale di esercizio, SDR, spessore, codice di materia prima e data di produzione o dovranno essere accompagnati da una certificazione del produttore del tubo che attesti la rispondenza dello stesso alle norme vigenti. Il tubo e i raccordi dovranno essere prodotti da ditta detentrica di marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici, conformi alle norme UNI EN 12201 e UNI EN 1622 (riguardo alle proprietà organolettiche) ed essere idonei al trasporto di liquidi alimentari secondo il D.M. 174 del 06/04/2004. Inoltre si intendono inclusi gli oneri per la fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 mm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfianco e ricoprimento della stessa per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo. Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, tagli e sfridi, raccordi, riduzioni, saldature per prolungamento linea con manicotti elettrosaldabili, tappi, prese a staffa e fissaggi su eventuali solette in cls, inserimenti entro cunicoli, nicchie, tubi guaina, tracce, ecc. Sono inclusi gli oneri di collaudo, prove idrauliche e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte. Sono esclusi, tra gli altri, lo scavo, il rinterro e i pezzi speciali rilevanti (tee, croci, curve, giunti).

- Fornitura e posa in opera di tubi in guaina in PVC, della lunghezza fino a 6 m, di diametro fino a 150 mm, del tipo rigido in colore arancio oppure flessibile, da porre in opera in caso di necessità per eventuali passaggi difficoltosi.

- Fornitura e posa in opera di n. 1 raccordo monogiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16, del tipo maschio o femmina, da 1", in ottone tornito con filettature e dispositivo conico a pressione, con due anelli di gomma atossica, uno torico e uno a labbro, per il collegamento con tubi in polietilene semirigido. In alternativa, fornitura e posa in opera di analogo raccordo monogiunto del tipo "Unirapid" serie PN 16 con curva a 90°.

- Fornitura e posa in opera di valvole in ottone o in bronzo, di tipo pesante con regolazione del flusso a sfera, a passaggio totale, con guarnizioni in teflon, vite superiore in ottone, adatte a pressioni di esercizio fino a 16 bar, complete in opera.

In tale opera ne sono da posare, in particolare:

A) n. 1 da 1" con comando a farfalla;

B) n. 1 da 1" con comando a leva;

C) n. 1 da 1/2" con comando a farfalla.

Fornitura e posa in opera di rubinetto in ottone o in bronzo, di tipo pesante con regolazione del flusso a sfera, vite superiore in ottone, adatto a pressioni di esercizio fino a 16 bar, completo in opera.

A) n. 1 da 1", con comando a leva.

- Esecuzione di blocco contatore costituito da posa in opera di contatore da prelevarsi a cura e carico dell'impresa presso il magazzino comunale dell'acquedotto, completo dei necessari raccordi e riduzioni.

- Fornitura e posa in opera di accessori per tubazioni in ferro nero e zincato (raccordi, nipples, giunti, riduzioni, tee, tappi, ecc.).

- Fornitura e posa in opera di pozzetto sifonato stradale per la raccolta delle acque di scarico e di prelievo/spillamento, comprendente il pozzetto sifonato, delle dimensioni interne minime 50x50x50 cm, costituito da elementi prefabbricati in cemento armato dello spessore non inferiore a 5 cm e comunque tale da resistere ai carichi stradali di 1^ categoria, compresi gli elementi prefabbricati di prolunga dello stesso tipo, fino al raggiungimento della quota stradale, compreso il chiusino stradale a norma EN 124, in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, con stampaggio delle diciture stabilite dalla Committenza, comprese le zanche di ancoraggio, il calcestruzzo Rck 400 di bloccaggio e di rinfianco, la perfetta messa in quota, lo smaltimento dei materiali di risulta a qualsiasi distanza e compresi gli oneri di scarica e delle pratiche di Legge necessarie, ai sensi del DPR 120/2017.

E' incluso il collegamento fra il pozzetto prefabbricato e il condotto fognario o il fossato/corso d'acqua di scarico, costituito da tubazione del diametro esterno di 160 mm in PVC rigido, serie pesante, di dimensioni e spessori conformi alle norme EN 1401, serie SN 4 kN/mq SDR 41, eventuale calottamento e rinfianco della tubazione con calcestruzzo magro.

In alternativa all'elemento di fondo del pozzetto sifonato ed al tubo di scarico su fosso/fognatura, se richiesto dalla DD.LL., dovranno essere forniti e posati ulteriori elementi di prolunga di dimensioni interne pari a quelle del pozzetto e altezza min. 100 cm, posati su sottofondo in magrone successivamente forato per la dispersione dell'acqua nel sottosuolo e infine riempiti di materiale arido grossolano.

La lavorazione si completa di letto di posa in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 mm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), accuratamente livellato, e/o in calcestruzzo magro di spessore minimo di 10 cm.

Detta esecuzione comprende la tubazione di allacciamento al condotto fognario della lunghezza fino a 5.00 m, ed inoltre comprende il taglio dei tubi, l'esecuzione delle giunzioni con impiego di guarnizione elastomerica di tenuta, il collegamento al

pozzetto e al condotto fognario effettuato adottando le opportune tecniche onde ottenere la perfetta tenuta, anche con l'impiego di pezzo speciale in PVC per l'innesto al condotto fognario, comprese tutte le lavorazioni necessarie per fornire l'opera eseguita a regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di nastro in alluminio rilevabile da metal detector per la segnalazione della tubazione dell'acquedotto, recante la scritta "ATTENZIONE TUBO ACQUA", comprensivo dell'onere per la posa dello stesso ad una profondità massima di 15 cm dal piano stradale.

- Riempimento dello scavo eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento. Sono compresi gli oneri per la movimentazione del materiale scavato (carico, trasporto e scarico), la pulizia e sistemazione del fondo, il necessario costipamento a strati successivi di 30 cm, fino al raggiungimento della densità secca del 90% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli strati inferiori, e del 95% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli ultimi 30 cm. L'ultimo strato di 20 cm dovrà essere realizzato in materiale minuto misto proveniente da cava (pietrisco rosso), costituito da ghiaie o frantumato arido. Sono compresi il livellamento e rullatura del terreno, l'annaffiatura e modifica del grado di umidità, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso (binder) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-25 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume, di classe compresa tra ER 55 e ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, l'emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, per il collegamento tra strati successivi di binder, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, anche in due strati, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), di spessore finito compattato non inferiore a 8 cm, steso sulla superficie interessata della sezione dello scavo.

- Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con specifico mezzo meccanico, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale di risulta in discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza, indennità inclusa. Sono compresi la pulizia del sottofondo con spazzolatura del nuovo piano, al fine di renderlo idoneo alla posa della nuova pavimentazione, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per un'altezza di 3 cm e per una larghezza minima di 1.20 m.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-20 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), la profilatura dei cigli e la sistemazione delle banchine con riporto di misto stabilizzato di cava, di spessore finito compattato pari a 3 cm, steso sulla superficie interessata dalla fresatura precedente.

IDRANTE STRADALE DEL TIPO SOTTOSUOLO UNI 70:

Fornitura e posa in opera di idranti stradali del tipo sottosuolo UNI 70 a scarico automatico in ghisa e bronzo con corpo, scatola inferiore e premistoppa in ghisa, alberi e sedi in bronzo con attacco a flangia inferiore forato a norme UNI, adatti per profondità della condotta fino a ml 2,00 e comprendente la fornitura e posa in opera ed esecuzione di allacciamento alla condotta di rete mediante inserimento di tee in ghisa o acciaio flangiato.

In particolare l'opera si comporrà di:

- Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata per profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, anche rifinito a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m³ di volume, esclusa la roccia da mina o da piccone, anche in presenza d'acqua, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere, per la posa di tubazioni e manufatti, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico (se idoneo), l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la ricerca, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., la formazione di pendenze, se prescritte, il carico, il trasporto e lo scarico nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, ed eventuale viabilità provvisoria di cantiere.

A) Anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm).

- Caricamento, accatastamento, movimentazione per il riutilizzo in altro sito e/o trasporto a discarica autorizzata a qualsiasi distanza (con oneri di discarica inclusi per il conferimento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, senza limiti di distanza e pendenza) del materiale proveniente dagli scavi (terre e rocce da scavo) e dalle demolizioni giudicato idoneo dalla D.LL. o eccedente. E' inclusa la sistemazione provvisoria in cantiere del materiale di risulta per l'eventuale ulteriore riutilizzo a giudizio della D.LL., la cernita del materiale riutilizzabile per il reinterro (non compreso nel prezzo), previo stoccaggio provvisorio del materiale di risulta idoneo al ritombamento. Si ritiene incluso nel prezzo l'eventuale redazione del Piano di utilizzo (ai sensi del DPR n.120/2017), la redazione della Dichiarazione di utilizzo, di trasporto e di avvenuto utilizzo delle terre e rocce in eccedenza (ai sensi del DPR n.120/2017), l'assistenza all'iter burocratico e della pratica per l'ottenimento dell'autorizzazione alla movimentazione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (comprese analisi su campioni per caratterizzazione delle terre secondo indicazioni di progetto e/o della D.LL.) ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

- Fornitura, formazione e posa in opera di pezzi speciali in acciaio dei seguenti tipi:

-- flange fisse o mobili, anche cieche, PN 16, forate secondo norme UNI EN 1092-1, in condotte di lunghezza inferiore a ml. 5,00;

-- tronchi di condotta di lunghezza non superiore a ml. 5,00 come diramazioni cieche, condotte per la formazione di prese di utenza o scarichi, sfiate, idranti, completi di tee in asse o tangenziali, curve, raccordi, flange, la formazione dei giunti;

-- flange PN 16, tee, bout, tubi di sezione trasversale non circolare, raccordi, ecc. purché non inseriti in condotte di acciaio valutate al ml.;

-- tronchi di condotta in acciaio costituenti attraversamenti aerei autoportanti.

Tutti gli elementi devono essere rivestiti esternamente, previa accurata pulizia preliminare, con un primo strato di primer bituminoso e con un secondo strato di nastro autoagglomerante tipo "Altene" o similari (ogni passaggio deve avvolgere quello precedente per almeno il 50% della larghezza del nastro).

Sono compresi nel prezzo: accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, blocchi di appoggio o di ancoraggio o contropinta in calcestruzzo, ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) dei pezzi speciali con ghiaino vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Sono inoltre compresi gli eventuali scavi, reinterri e movimenti di materiali e opere murarie e la formazione di fori e di tracce nelle murature complete di successivo ripristino anche se già compensati con i prezzi delle condotte.

Sono da realizzare, in particolare:

A) tee di derivazione dalla condotta principale, del diametro adeguato alla condotta principale e di DN 80 sul lato della derivazione;

B) bout/condotta di collegamento tra saracinesca e idrante;

C) tutti gli ulteriori elementi per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di saracinesca a corpo ovale, serie PN16, a passaggio totale, di primaria marca europea, con albero in acciaio inox a vite interna, forato in sommità per permettere il bloccaggio dell'asta di manovra mediante spina passante, chiusura destrorsa, corpo e cappello in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, protetti da rivestimento esterno anticorrosione (verniciatura epossidica, in rilsan o similari) di spessore minimo di 150 µm, cuneo gommato vulcanizzato, tenuta sull'albero effettuata mediante anelli O-RING inseriti in sedi rettificata, viti in acciaio zincato o inox alloggiato in foro filettato e protette da materiale sigillante, flange tornite e piane inferiormente, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, completo inoltre di cappellotto in ghisa.

La lavorazione deve essere completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiare la saracinesca e del ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) della valvola con ghiaino vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Comprensivo inoltre di fornitura e posa in opera di accessori sottosuolo per saracinesche, per profondità fino a 1,70 m, costituiti da asta di manovra in acciaio zincato a caldo di sezione minima 20x20 mm, blocco dell'asta sull'albero della saracinesca tramite spina in acciaio inox passante, tubo di protezione in acciaio zincato o polietilene, tappo di chiusura, quadro di manovra superiore.

E' compreso altresì il chiusino stradale del tipo telescopico in ghisa grigia o ghisa sferoidale, idoneo da essere installato su strade e marciapiedi, corpo costituito da due cilindri con filettatura maschio-femmina, protetta da trattamento anticorrosione del peso minimo di 13 Kg., altezza base di circa 25 cm, altezza finale minima di circa 43 cm, luce interna netta di passaggio 8 cm, diametro interno di circa cm 11 ed esterno di circa cm 15, completo di guarnizione in elastomero, appoggiato su un blocchetto di calcestruzzo o di mattoni pieni di dimensioni minime di 40x40 cm altezza cm 10.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004.

La saracinesca deve essere marcata in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportante nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte, escluso soltanto lo scavo, il reinterro e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali.

A) DN 80

- Fornitura e posa in opera di flange mobili universali (giunti universali flangiati) con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, atta al

collegamento fra saracinesche o pezzi speciali e tubazioni in cemento amianto, in acciaio e in ghisa, polietilene (in quest'ultimo caso devono prevedere un sistema antisfilamento in ghisa di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563 o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316) con diametri esterni diversi (a larga tolleranza), che garantiscano deviazioni angolari di almeno 3°, con rivestimento esterno anticorrosione (verniciatura epossidica, in rilsan o similari) di spessore minimo di 150 µm, complete di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, del tipo per collegamento rapido con accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatte a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar, con numero minimo di: n° 3 tiranti per condotte del diametro fino a 100 mm; n° 4 tiranti per condotte di diametro > 100mm e fino a 150 mm; n° 6 tiranti per condotte di diametro > 150 mm.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportante nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN, range del giunto. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

A) del diametro adeguato per la giunzione tra la saracinesca e il bout/tubo di collegamento con l'idrante;

B) del diametro adeguato alla condotta principale, per il collegamento alla stessa.

- curva a sedia (piedino) in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con flangia forata in ghisa PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2, del diametro adeguato alla tipologia di idrante, completa della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiarla;

- eventuale prolunga in ghisa sferoidale a due flange PN 16, in accordo alla norma UNI EN 1092-2;

- idrante sottosuolo in ghisa e bronzo a scarico automatico con attacco inferiore a flangia dell'altezza effettiva di 0,75 m con attacco superiore UNI 70;

- chiusino stradale ellittico in ghisa del peso non inferiore a 35 Kg, completo della fornitura e posa in opera dei mattoni o dei blocchi di cls su cui appoggiarlo;

- Fornitura e posa in opera di nastro in alluminio rilevabile da metal detector per la segnalazione della tubazione di prelievo, recante la scritta "ATTENZIONE TUBO ACQUA", comprensivo dell'onere per la posa dello stesso ad una profondità massima di 15 cm dal piano stradale;

- Riempimento dello scavo eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento. Sono compresi gli oneri per la movimentazione del materiale scavato (carico, trasporto e scarico), la pulizia e sistemazione del fondo, il necessario costipamento a strati successivi di 30 cm, fino al raggiungimento della densità secca del 90% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli strati inferiori, e del 95% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli ultimi 30 cm. L'ultimo strato di 20 cm dovrà essere realizzato in materiale minuto misto proveniente da cava (pietrisco rosso), costituito da ghiaie o frantumato arido. Sono compresi il livellamento e rullatura del terreno, l'annaffiatura e modifica del grado di umidità, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso (binder) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-25 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume, di classe compresa tra ER 55 e ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, l'emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, per il collegamento tra strati successivi di binder, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, anche in due strati, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avvallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), di spessore finito compattato non inferiore a 8 cm, steso sulla superficie interessata della sezione dello scavo.

- Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con specifico mezzo meccanico, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale di risulta in discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza, indennità inclusa. Sono compresi la pulizia del sottofondo con spazzolatura del nuovo piano, al fine di renderlo idoneo alla posa della nuova pavimentazione, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Per un'altezza di 3 cm e per una larghezza minima di 1.20 m.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-20 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avvallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi

attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), la profilatura dei cigli e la sistemazione delle banchine con riporto di misto stabilizzato di cava, di spessore finito compattato pari a 3 cm, steso sulla superficie interessata dalla fresatura precedente.

- E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

GIUNTI ADATTABILI CON DERIVAZIONE FLANGIATA PRECOSTITUITA (TEE DI DERIVAZIONE IN CARICO):

Fornitura e posa in opera di giunti adattabili con derivazione flangiata precostituita, denominati anche TEE di derivazione in carico, adatti per l'inserimento di derivazioni di grande diametro su condotte in esercizio, costituito da due corpi apribili e separati, in ghisa sferoidale e/o acciaio Fe 360 B con derivazione flangiata precostituita, con foratura flangia a norma UNI PN 16, con rivestimento anticorrosione (verniciatura epossidica, guaina PVC, rilsan o similari) e con flange di compressione in ghisa sferoidale o in acciaio Fe 360 B, guarnizioni laterali e guarnizioni troncoconiche in gomma atossica, bulloni e dadi in acciaio zincato 8.8 o acciaio inox, adatti a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar.

Esclusi scavi e ritombamenti ma comprese la fornitura e posa in opera dei mattoni, blocco in calcestruzzo di contropinta e sabbia di ripristino.

PEZZI SPECIALI IN ACCIAIO

Fornitura, formazione e posa in opera di pezzi speciali in acciaio dei seguenti tipi:

- flange fisse o mobili, anche cieche, PN 16, forate secondo norme UNI EN 1092-1, in condotte di lunghezza inferiore a ml. 2,00;

- tronchi di condotta di lunghezza non superiore a ml. 2,00 come diramazioni cieche, condotte per la formazione di prese di utenza o scarichi, sfiati, idranti, completi di tee in asse o tangenziali, curve, raccordi, flange, la formazione dei giunti;

- flange PN 16, tee, bout, tubi di sezione trasversale non circolare, raccordi, ecc. purchè non inseriti in condotte di acciaio valutate al ml.;

- tronchi di condotta in acciaio costituenti attraversamenti aerei autoportanti.

Tutti gli elementi devono essere rivestiti esternamente, previa accurata pulizia preliminare, con un primo strato di resina bituminosa verniciata tipo "Altene" o similari, e con un secondo strato con applicazione di nastro autoagglomerante tipo "Camon" o similari.

Sono compresi nel prezzo: accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, blocchi di appoggio o di ancoraggio o contropinta in calcestruzzo, ricoprimento parziale (circa 10 cm di spessore) dei pezzi speciali con ghiaino vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia).

Sono inoltre compresi gli eventuali scavi, reinterri e movimenti di materiali e opere murarie e la formazione di fori e di tracce nelle murature complete di successivo ripristino anche se già compensati con i prezzi delle condotte. Computati a peso al lordo del rivestimento protettivo, ma al netto di bulloni e guarnizioni.

PEZZI SPECIALI IN GHISA

Fornitura e posa in opera di pezzi speciali in ghisa sferoidale per acque potabili, con giunto meccanico di tipo flangiato con corpo in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 secondo la norma UNI EN 1563, con rivestimento esterno ed interno anticorrosione (in verniciatura epossidica di spessore minimo di 250 µm, in rilsan o similari), completo di guarnizioni in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682, per imbocchi, tazze, curve, derivazioni semplici o doppie, od altro pezzo speciale complesso, nei diametri e caratteristiche prescritti dalla Direzione Lavori, inclusi gli accessori di serraggio (bulloni, dadi, rondelle, ecc.) in acciaio zincato o in acciaio inox AISI 304 o AISI 316, adatto a sopportare una pressione di esercizio fino a 16 bar.

Tutti gli elementi a contatto con l'acqua potabile dovranno essere conformi a quanto previsto nel DM 174 del 06/04/2004. Il giunto deve essere marcato in maniera chiara e leggibile mediante fusione sul corpo, riportanti nome del produttore, anno di produzione, identificazione del tipo di ghisa utilizzata, DN, PN. I dati di marcatura non presenti sul corpo metallico possono essere riportati su etichette non facilmente asportabili. E' incluso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte.

PROVA DELLE CONDOTTE

La prova delle condotte posate consisterà nel sottoporre a pressione interna singole tratte parzialmente interrato, ma in modo da lasciare perfettamente in vista i giunti, secondo le caratteristiche del tracciato, la stagionatura delle eventuali murature eseguite, l'ubicazione degli scavi ed il tipo di tubazione posto in opera.

Ogni tratto di condotta da provare sarà munito all'estremità di flange cieche.

Nel riempimento delle condotte con l'acqua di prova si farà particolare attenzione nel far fuoriuscire tutta l'aria contenuta attraverso provvisori dispositivi di sfiato.

A mezzo di propria pompa munita di manometro tarato, del quale dovrà esibire il certificato di taratura redatto da un Laboratorio certificato, completa di raccordi e tubazioni necessari, l'Impresa porrà in pressione il tratto da provare in modo da ottenere entro le tubazioni una pressione idraulica di prova pari ad una volta e mezzo quella massima d'esercizio, con un minimo di 10 atmosfere e per una durata di almeno 24 ore.

Se durante tutto questo periodo la pressione di prova si manterrà costante o con scarti non superiori al 10% e le giunzioni non presenteranno le benché minime perdite, la prova si potrà ritenere ben riuscita ed in conseguenza verrà provveduto al rinterro completo degli scavi, da eseguire con strati successivi ben costipati di altezza non superiore a 30 cm l'uno. Al termine della prova dovrà essere consegnato il disco diagrammabile di collaudo positivo della rete dell'acquedotto, adeguatamente firmato, per presa visione, anche da un tecnico HydroGEA.

Verificandosi la rottura di qualche tubo questo dovrà essere cambiato non essendo ammessa alcuna riparazione.

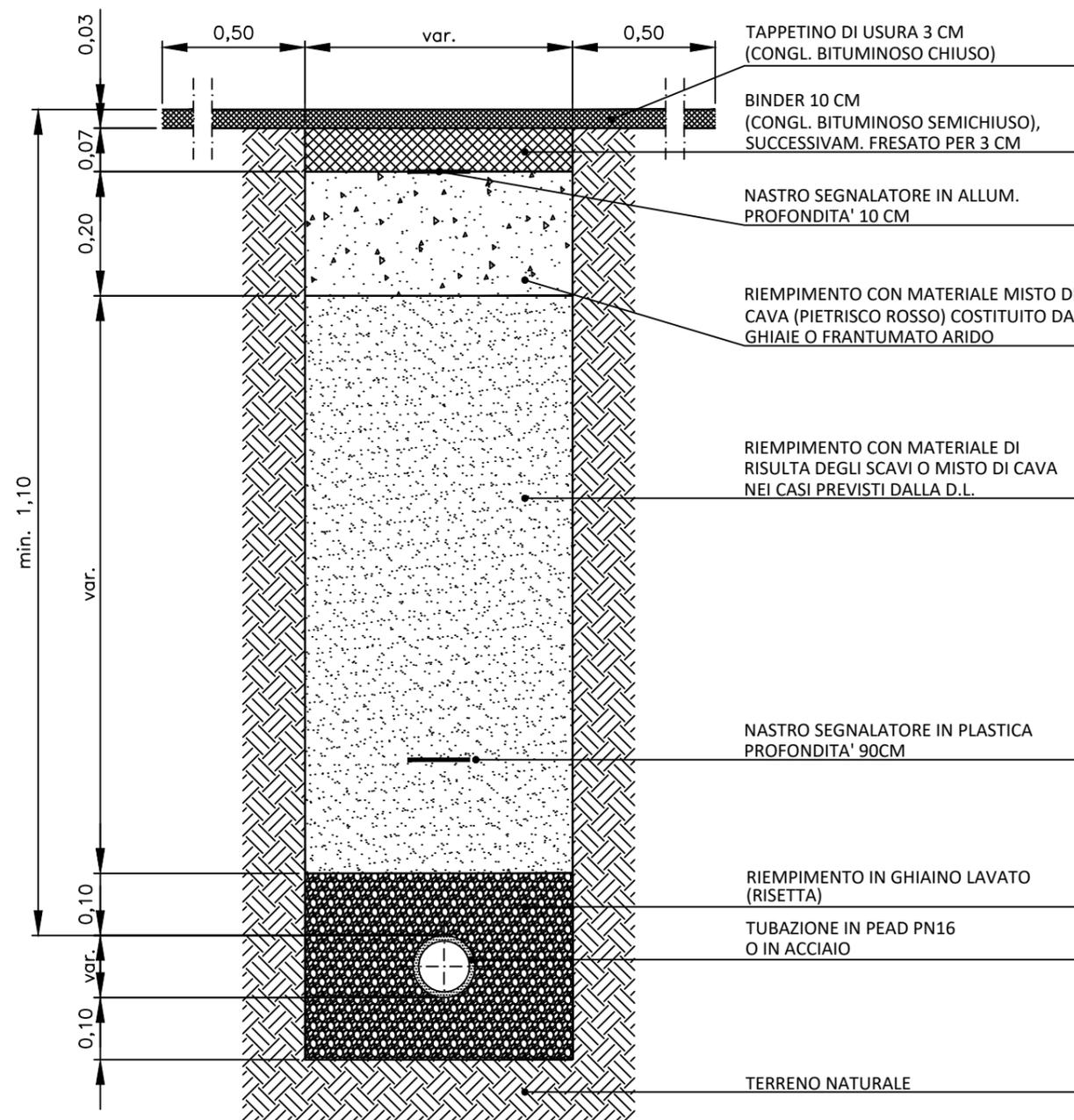
PULIZIA E LAVAGGIO DELLE TUBAZIONI:

Esecuzione di sterilizzazione e lavaggio tubazioni nonché analisi di potabilità dell'acqua, con oneri e responsabilità a completo carico dell'impresa, comprensivi di:

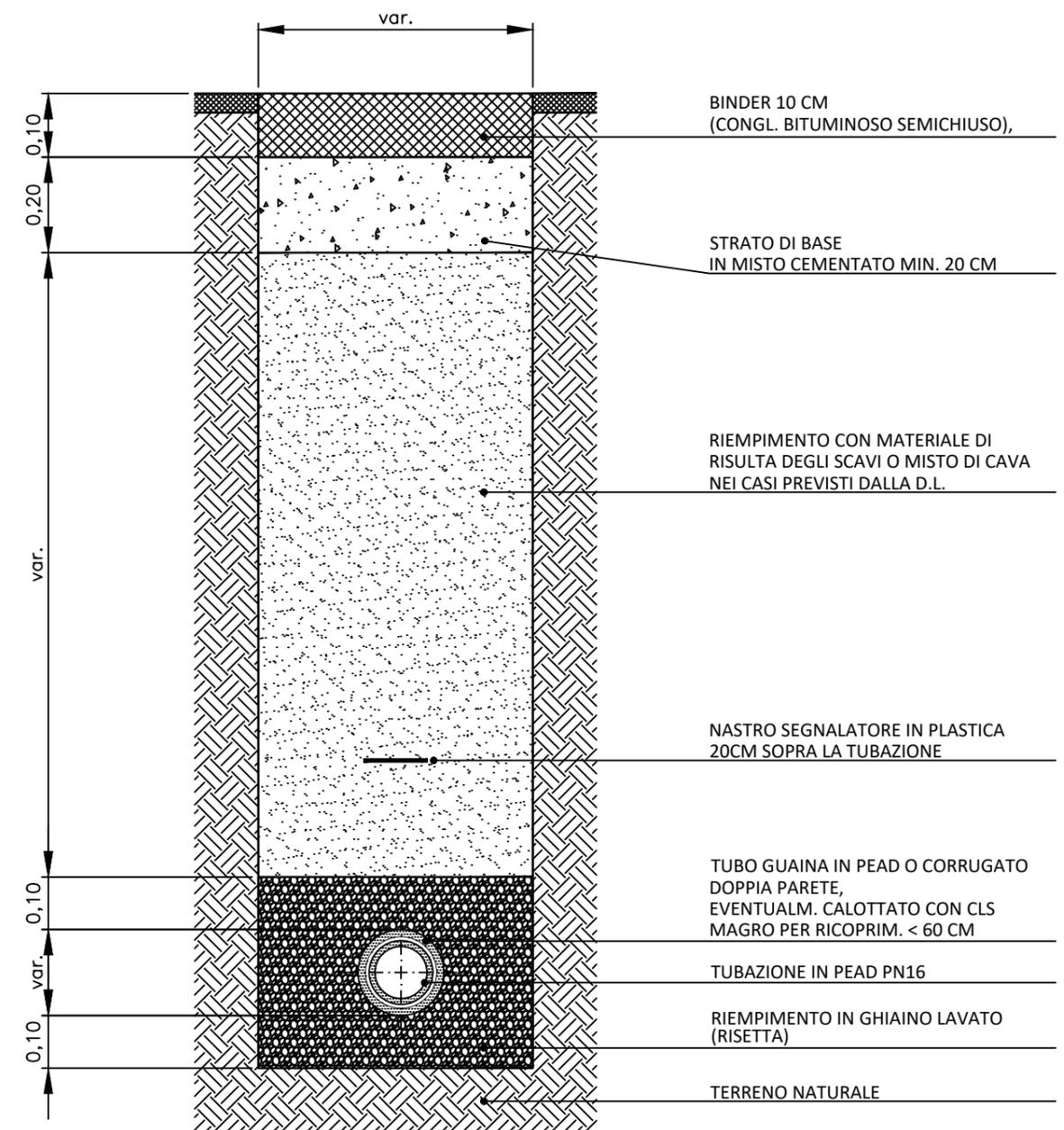
- completo energico lavaggio di tutte le condotte eseguite con acqua pulita con l'aggiunta di una soluzione di ipoclorito di sodio o di calcio oppure mediante altro sistema alternativo con scelta dei componenti a discrezione dell'impresa;
- smaltimento dell'acqua e/o soluzione di lavaggio;
- esecuzione di analisi di potabilità dell'acqua (con parametri chimici e batteriologici) con rilascio del relativo certificato a cura dell'Azienda per l'Assistenza Sanitaria n. 5 "Friuli Occidentale" o da Laboratorio chimico certificato Accredia, dopo l'avvenuto lavaggio.

In caso di esito negativo delle analisi di potabilità, si dovranno ripetere i lavaggi sino ad ottenere un esito positivo delle stesse, con relativi oneri a carico dell'impresa.

SEZIONE TIPO DI SCAVO PER CONDOTTE PRINCIPALI



SEZIONE TIPO DI SCAVO PER ALLACCIAMENTI



SEZIONE TIPO DI SCAVO E POSA
PER CONDOTTE ACQUEDOTTISTICHE PRINCIPALI
(PER STRADE COMUNALI)

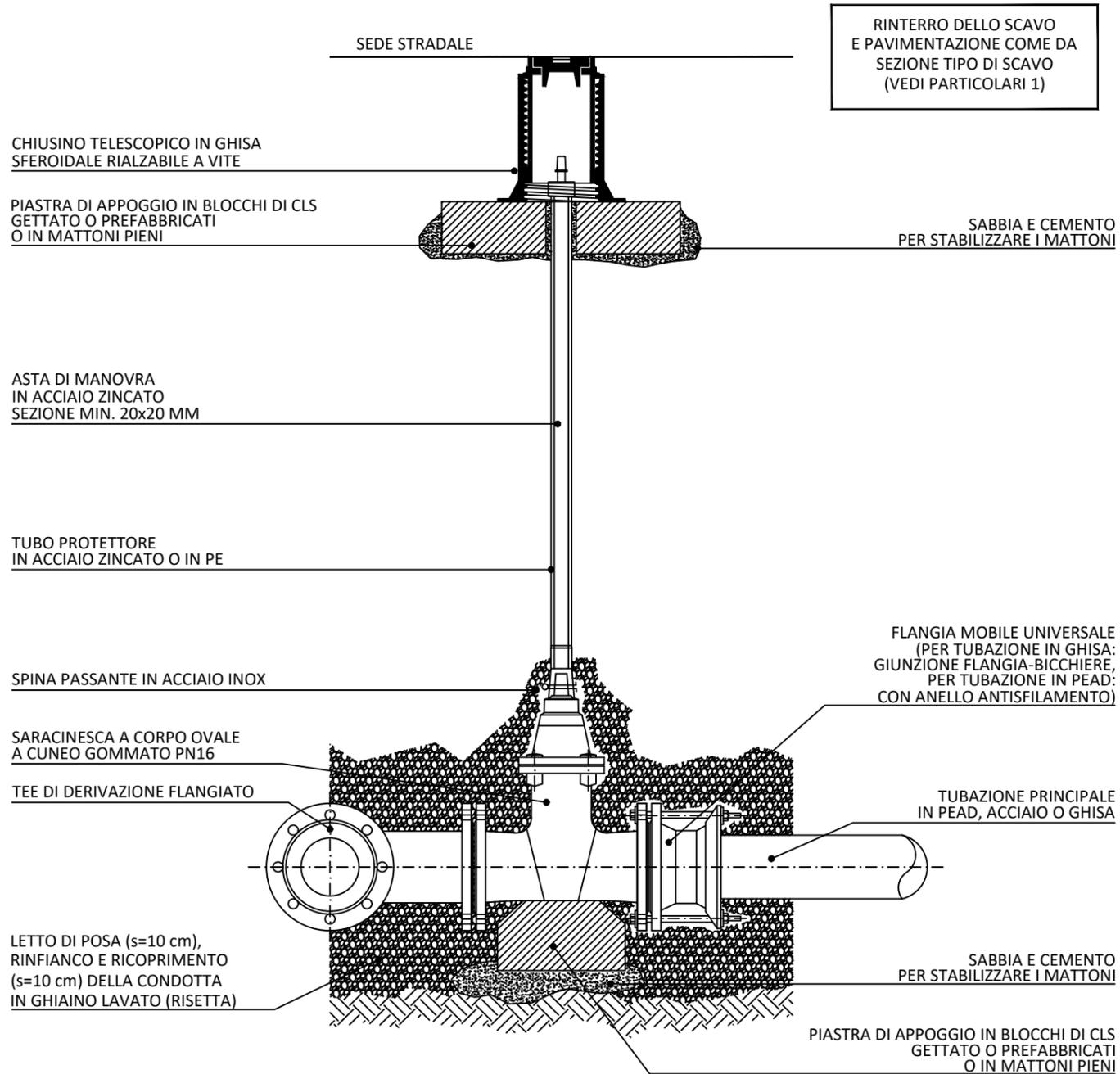


SEZIONE TIPO DI SCAVO E POSA
PER ALLACCIAMENTI ACQUEDOTTISTICI
CON STRATO DI BASE IN MISTO CEMENTATO
(PER STRADE COMUNALI)

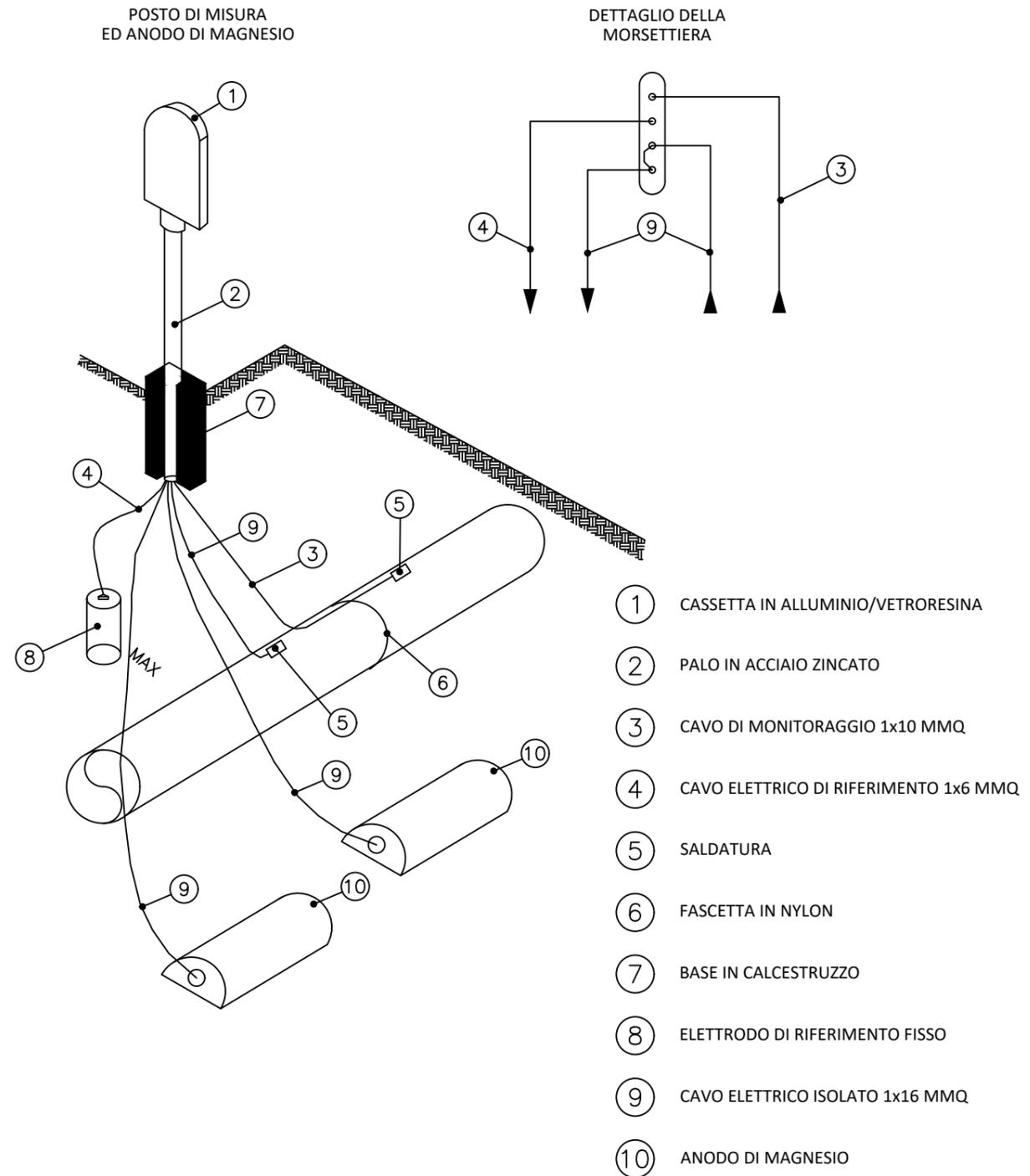
REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	01a	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	01d	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	dic-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

PARTICOLARE SARACINESCA CON TEE DI DERIVAZIONE



SCHEMA PROTEZIONE CATODICA



PARTICOLARE SARACINESCA CON TEE DI DERIVAZIONE SCHEMA TIPO

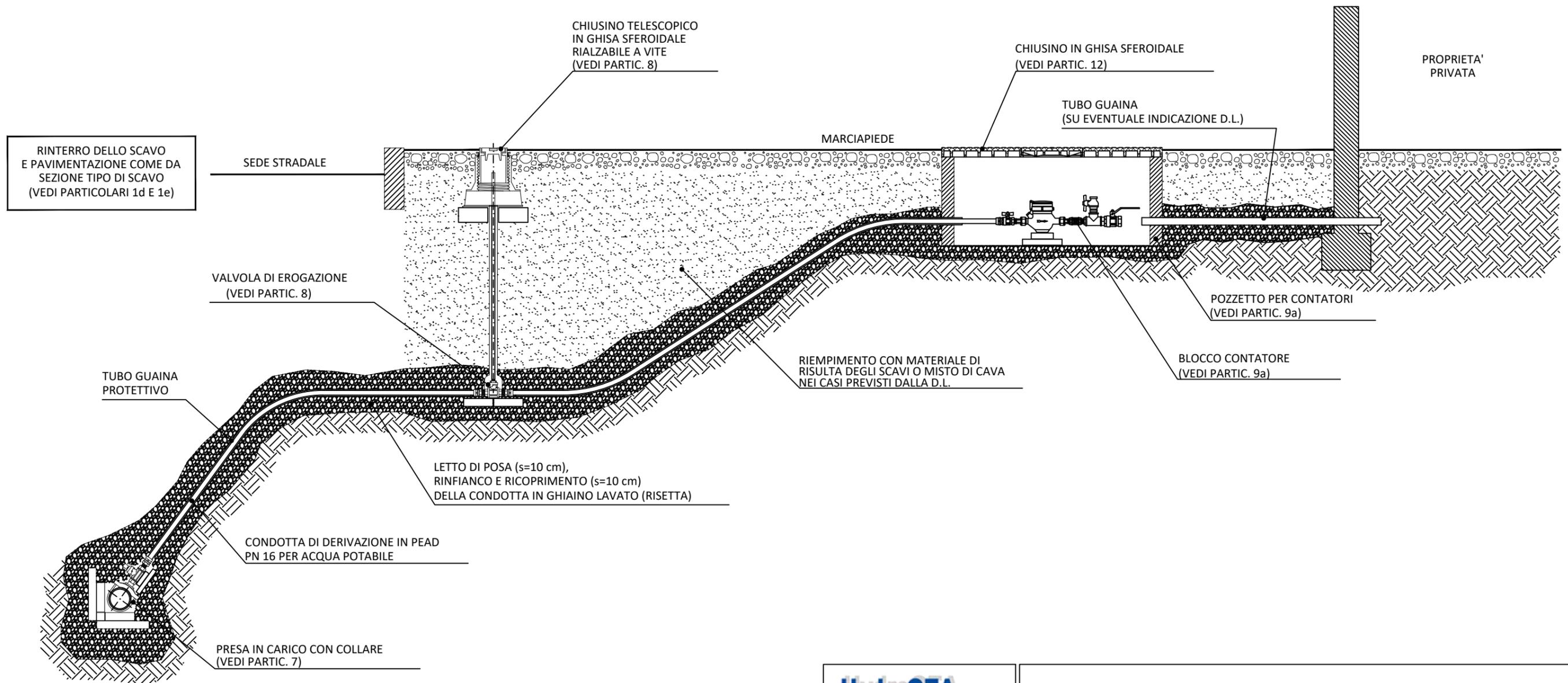
REV.: 00	DATA: nov-06	DISEGNATO: N.D.	APPROVATO: N.D.	TAVOLA N: 03	SCALA:
01	giu-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		



SCHEMA PROTEZIONE CATODICA

REV.: 00	DATA: N.D.	DISEGNATO: N.D.	APPROVATO: N.D.	TAVOLA N: 05	SCALA:
01	giu-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

NUOVO ALLACCIAMENTO FINO A 2" - SCHEMA TIPO TIPOLOGIA "A" - PIANURA

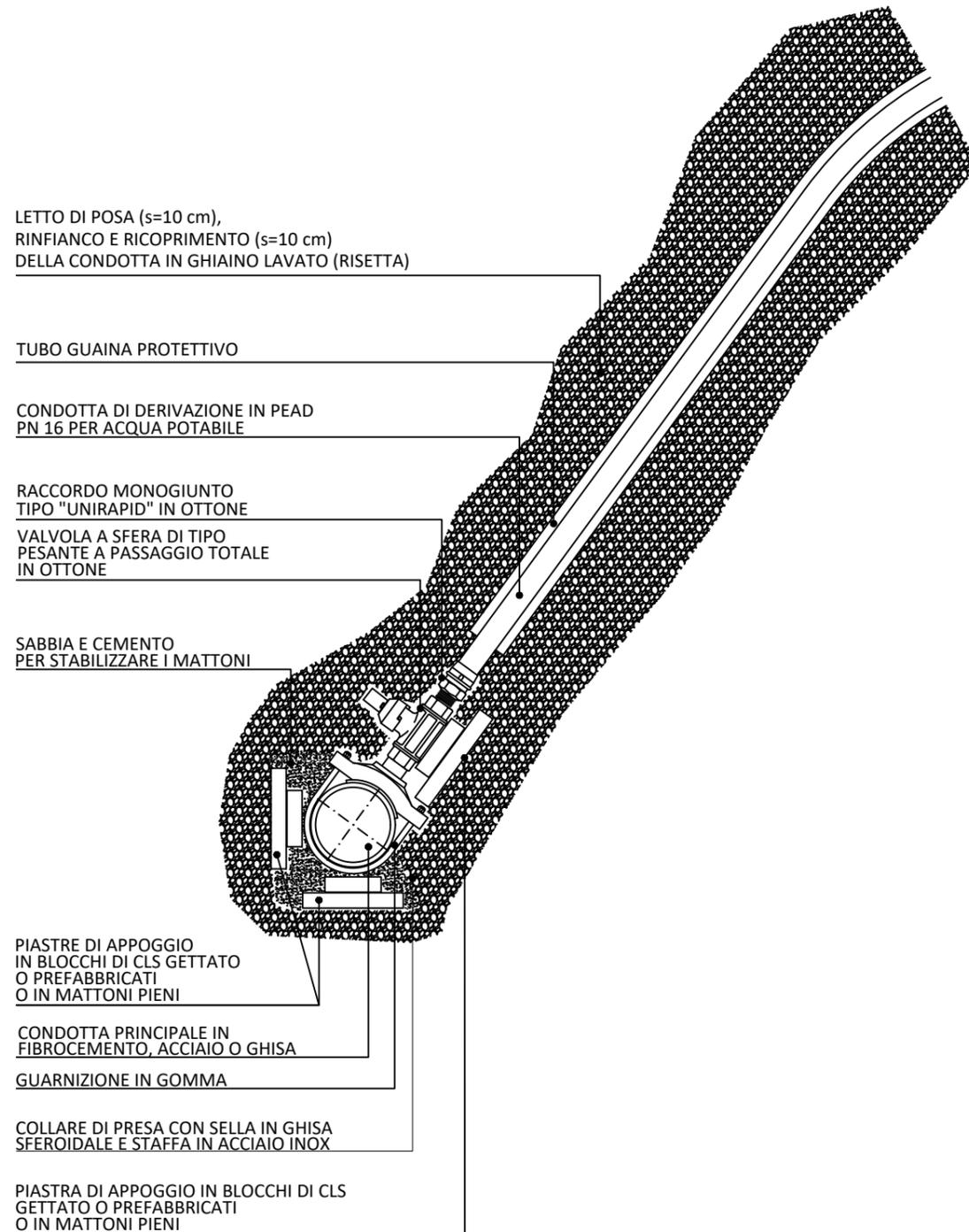


ALLACCIAMENTI FINO A 2" - SCHEMA TIPO
TIPOLOGIA "A" - PIANURA

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	06a	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

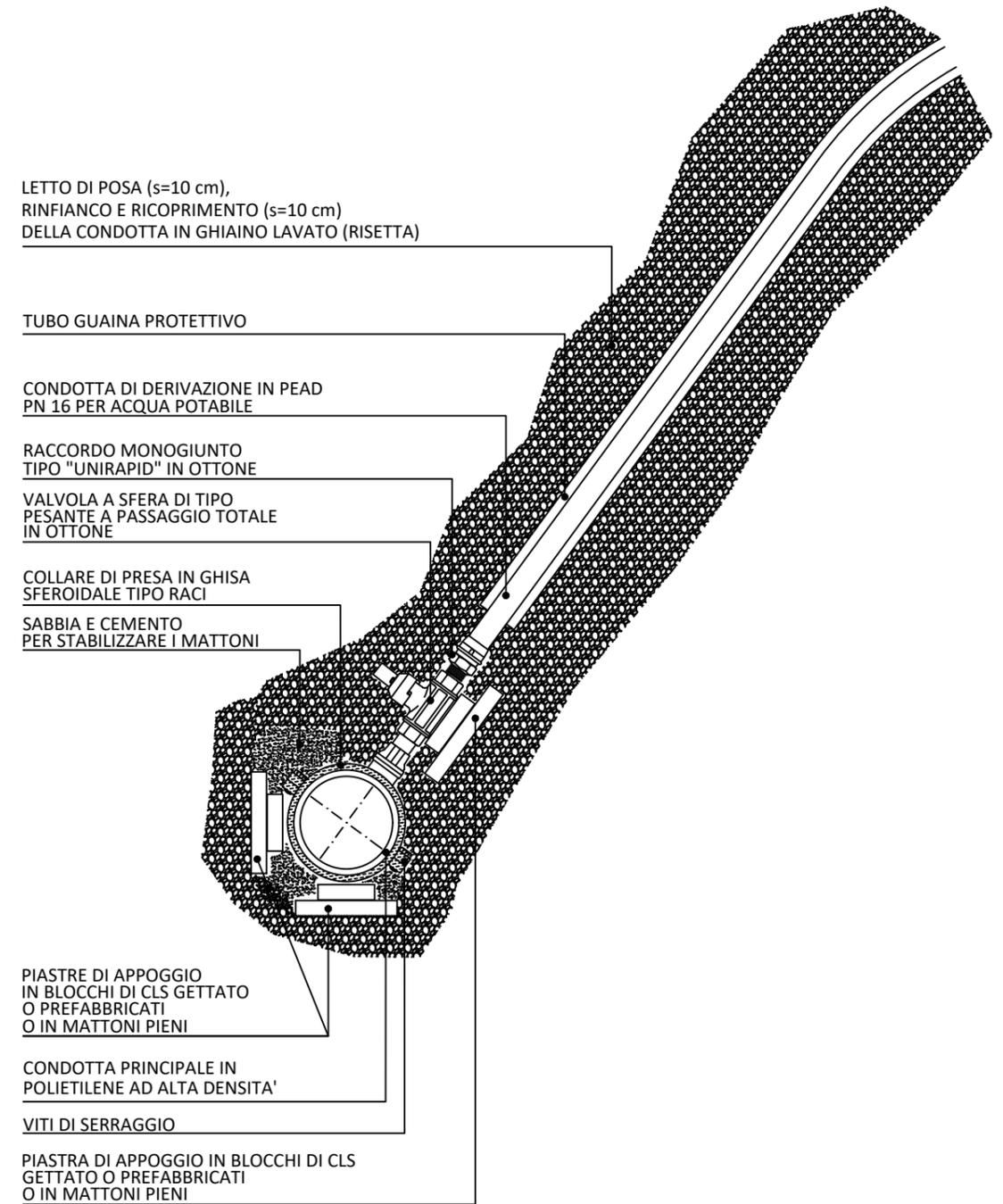
PARTICOLARE PRESA IN CARICO

TIPOLOGIA "A"
 PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO FINO A 2"
 DA CONDOTTE IN GHISA, ACCIAIO E FIBROCEMENTO



PARTICOLARE PRESA IN CARICO

TIPOLOGIA "B"
 PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO FINO A 2"
 DA CONDOTTE IN POLIETILENE



PARTICOLARE PRESA IN CARICO
 SCHEMA TIPOLOGIA "A" - PER DERIVAZIONE FINO A 2"
 DA CONDOTTE IN GHISA, ACCIAIO, CEMENTO AMIANTO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	07a	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

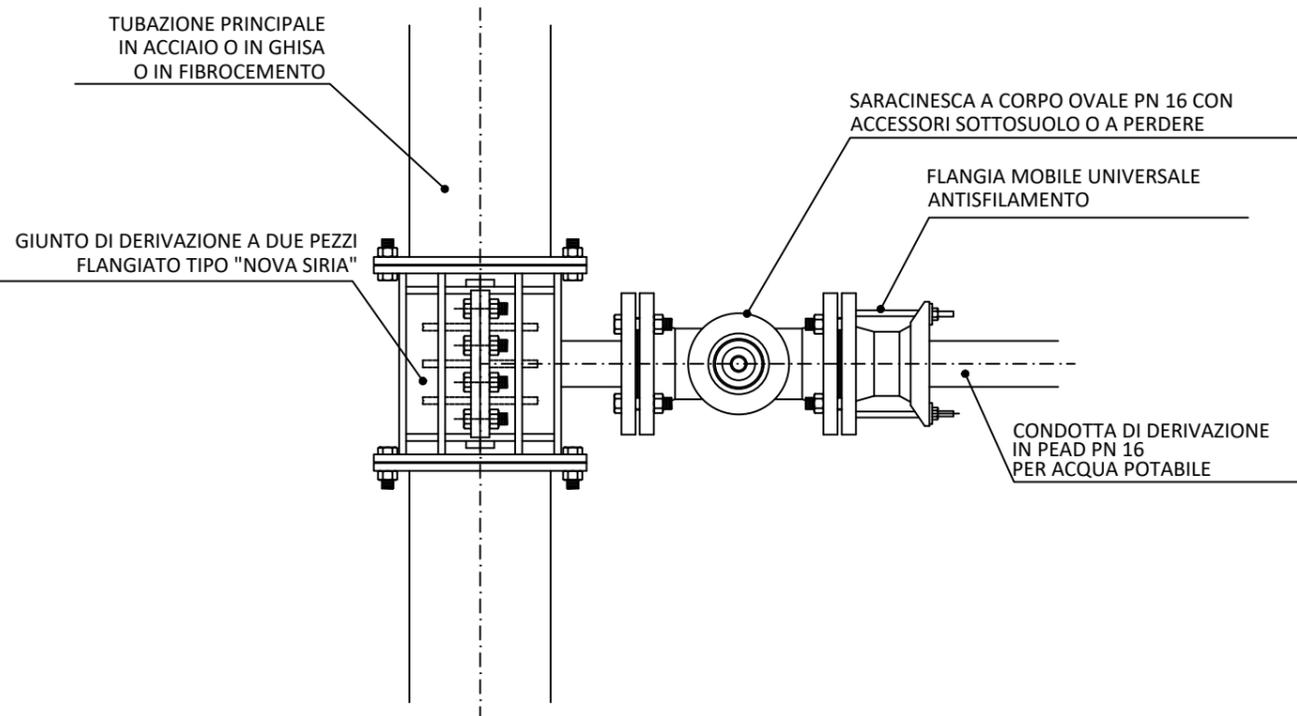
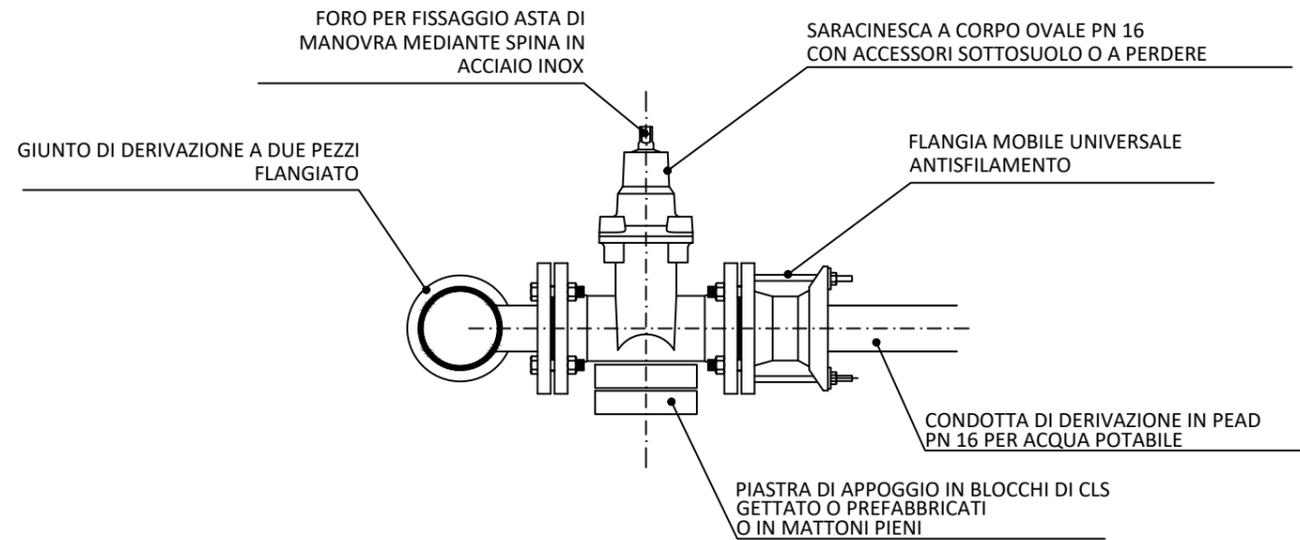


PARTICOLARE PRESA IN CARICO
 SCHEMA TIPOLOGIA "B" - PER DERIVAZIONE FINO A 2"
 DA CONDOTTE IN POLIETILENE

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	07b	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

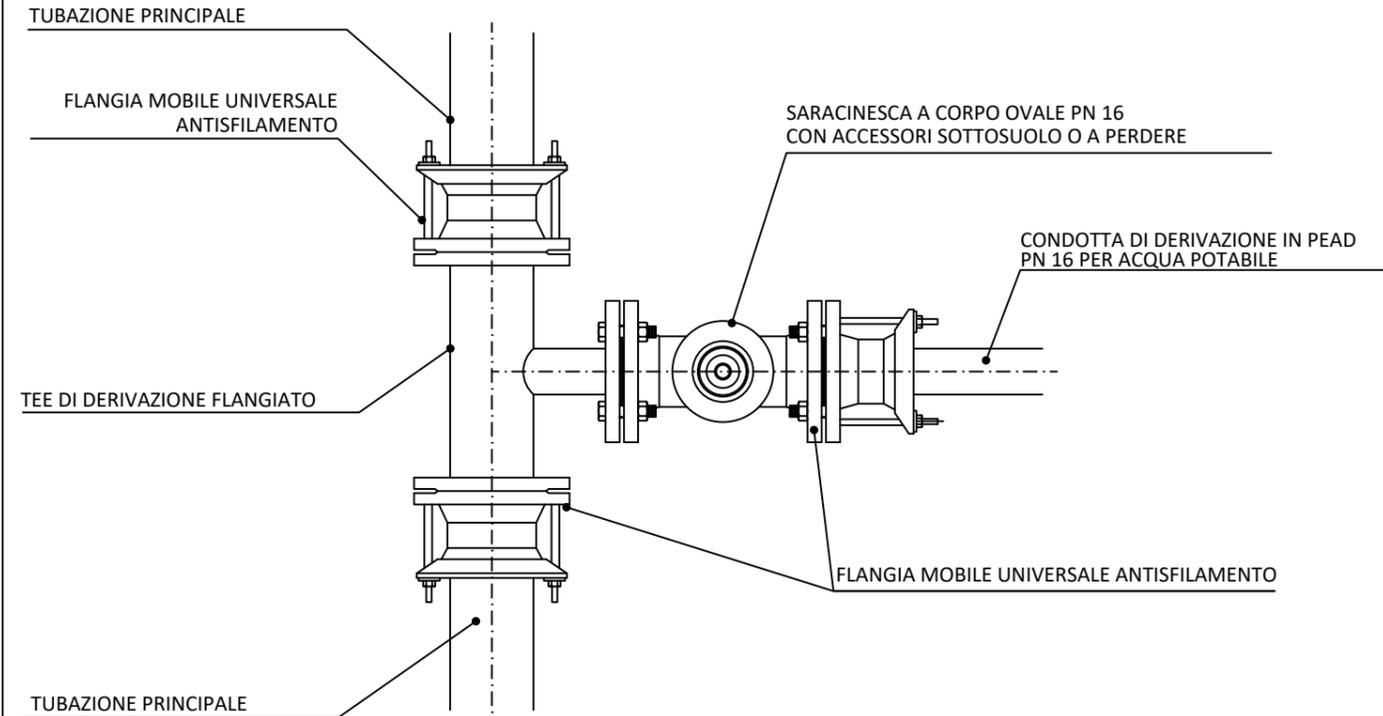
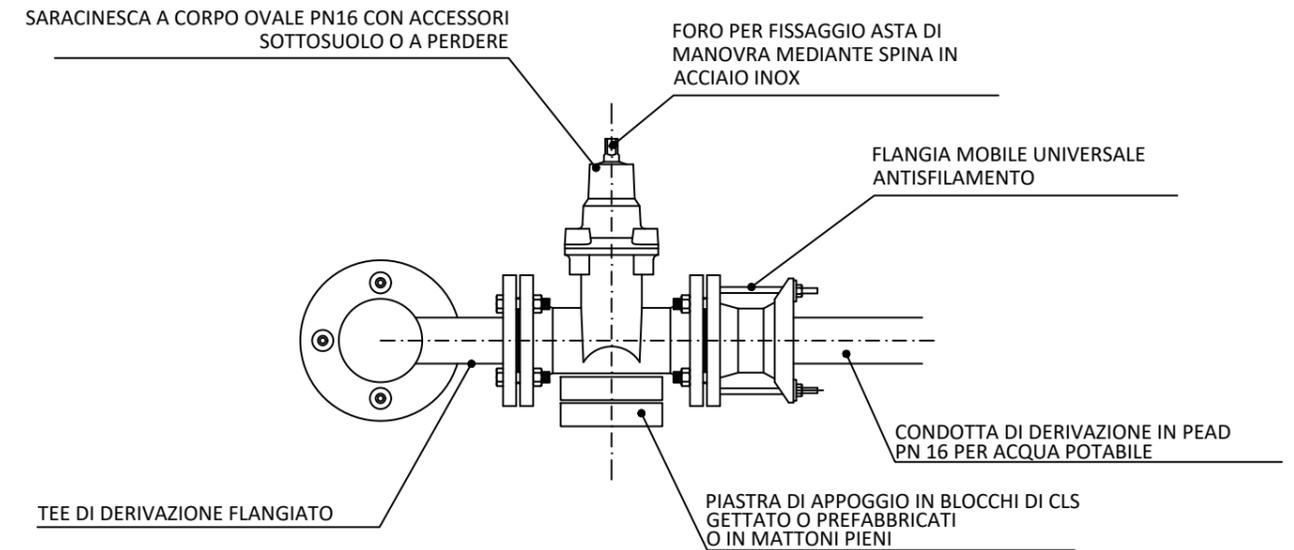
PARTICOLARE PRESA IN CARICO

TIPOLOGIA "C"
 PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO OLTRE 2"
 CON TEE DI PRESA IN CARICO TIPO "NOVA SIRIA"



PARTICOLARE PRESA IN CARICO

TIPOLOGIA "D"
 PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO OLTRE 2"
 CON TEE DI INSERIMENTO FLANGIATO



PARTICOLARE PRESA IN CARICO
 SCHEMA TIPOLOGIA "C" - PER DERIVAZIONE OLTRE 2"
 CON TEE DI PRESA IN CARICO TIPO "NOVA SIRIA"

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	Alvaro De Piccoli	07c	
01	mar-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

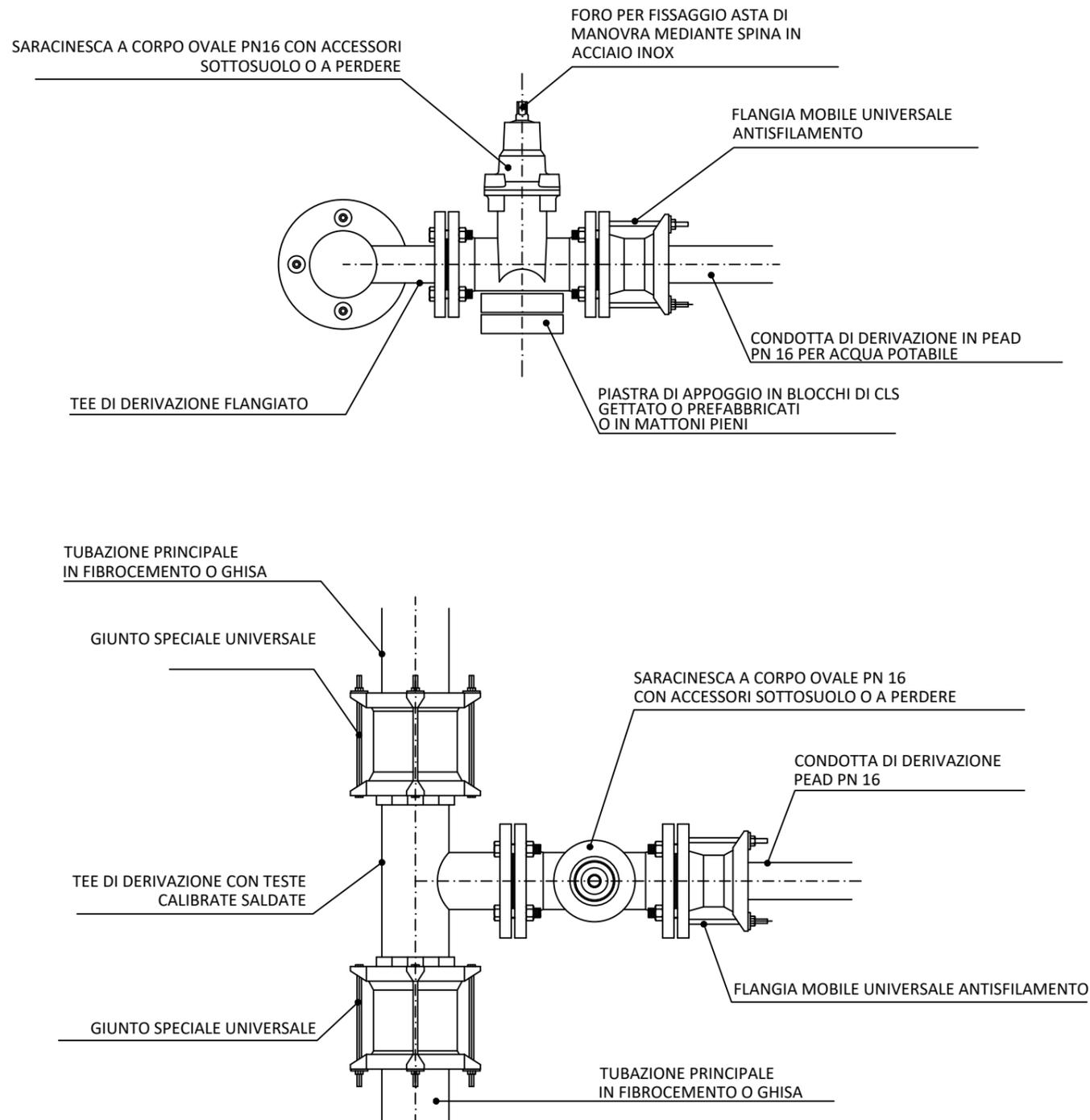


PARTICOLARE PRESA IN CARICO
 SCHEMA TIPOLOGIA "D" - PER DERIVAZIONE OLTRE 2"
 CON TEE DI INSERIMENTO SU CONDOTTA
 DI POLIETILENE, ACCIAIO, GHISA

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	Alvaro De Piccoli	07d	
01	mar-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

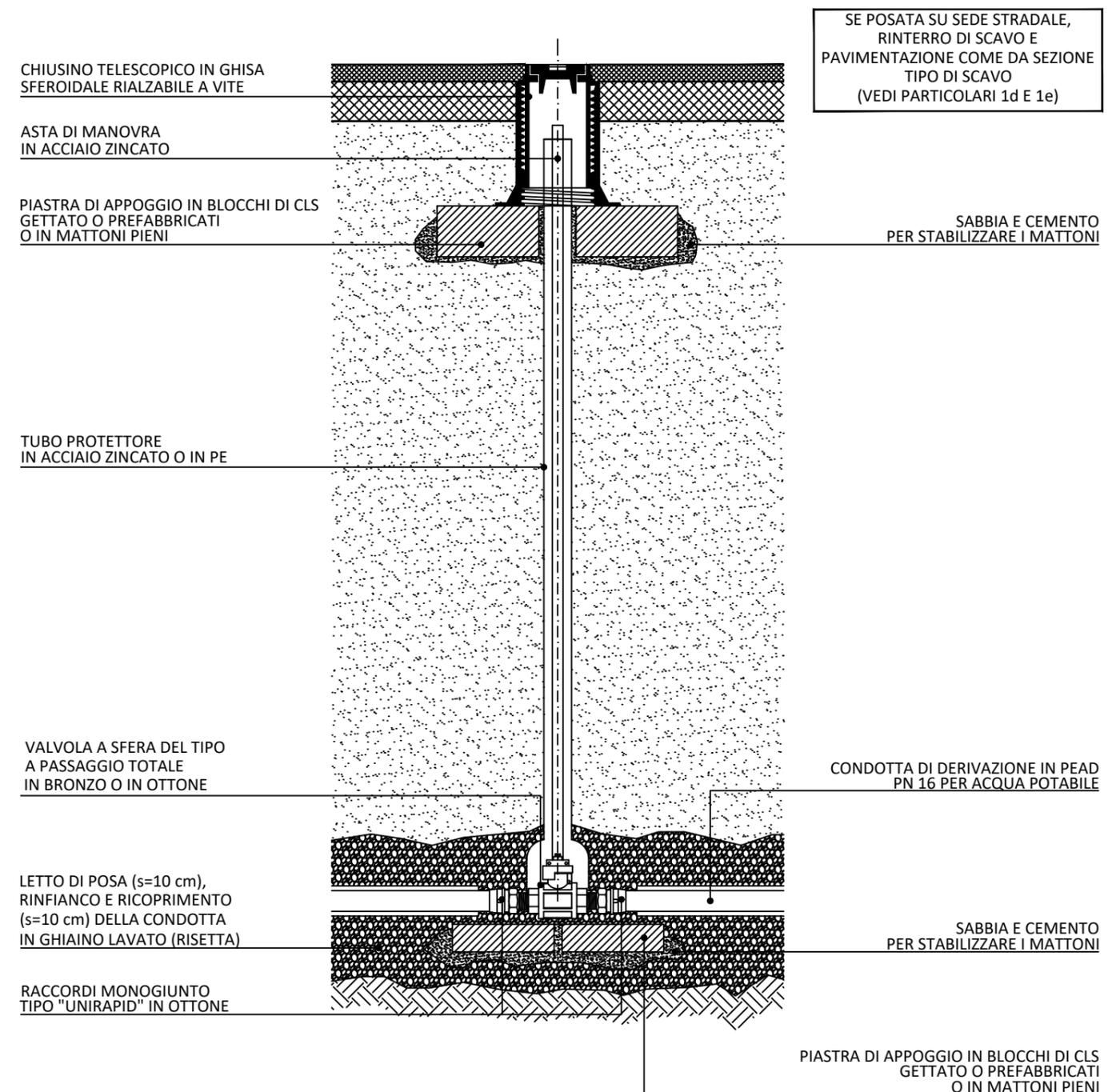
PARTICOLARE PRESA IN CARICO

TIPOLOGIA "E"
 PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO OLTRE 2"
 CON TEE DI INSERIMENTO CON TESTE CALIBRATE SALDATE
 PER CONDOTTE IN FIBROCEMENTO O GHISA



PARTICOLARE VALVOLA DI EROGAZIONE

PER DERIVAZIONE DI DIAMETRO FINO A 2"



PARTICOLARE PRESA IN CARICO
 SCHEMA TIPOLOGIA "E" - PER DERIVAZIONE OLTRE 2"
 CON TEE DI INSERIMENTO SU CONDOTTA
 DI FIBROCEMENTO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N.:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	Alvaro De Piccoli	07e	
01	mar-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		



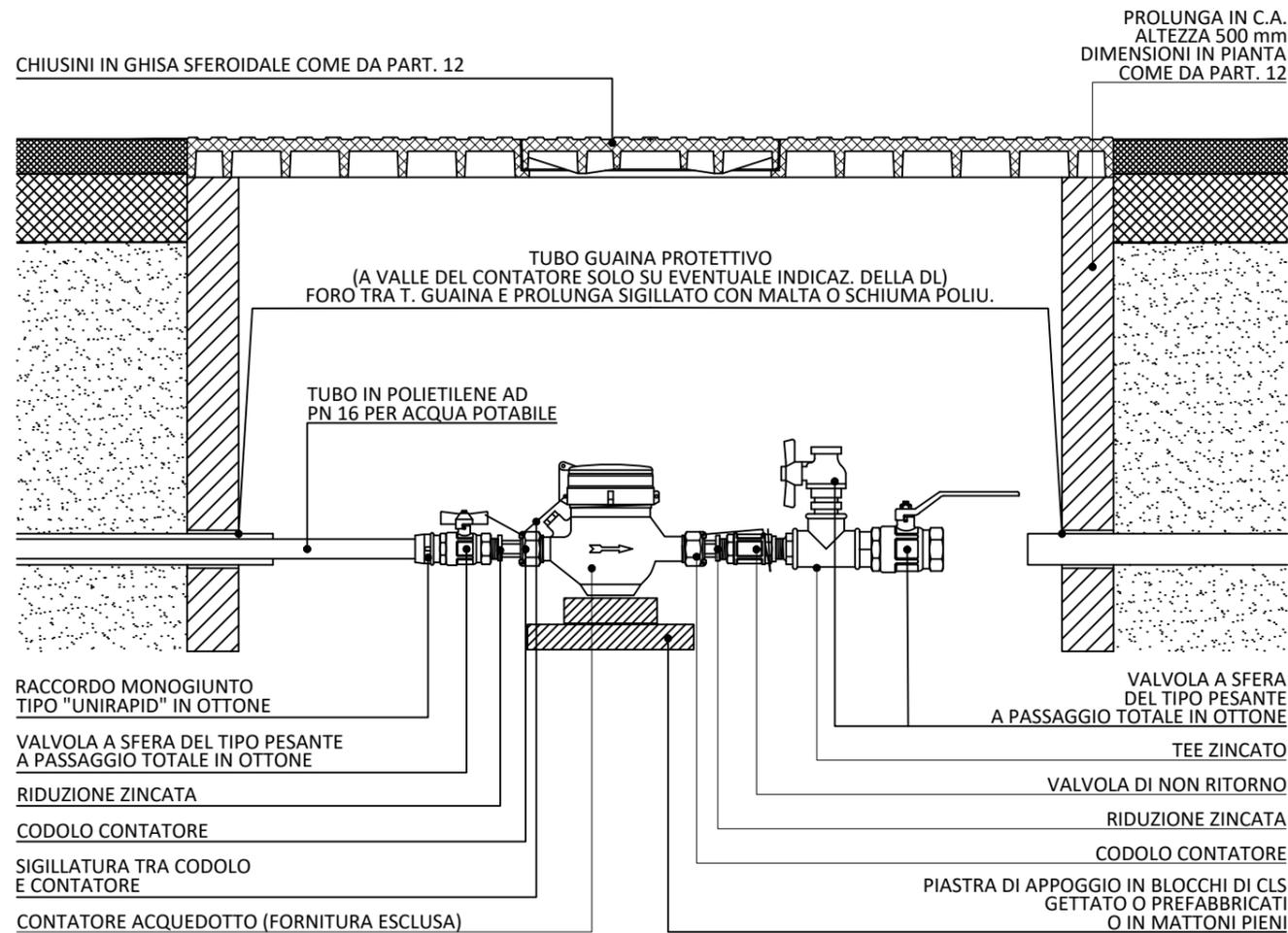
PARTICOLARE VALVOLA DI EROGAZIONE
 SCHEMA TIPO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N.:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	08	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

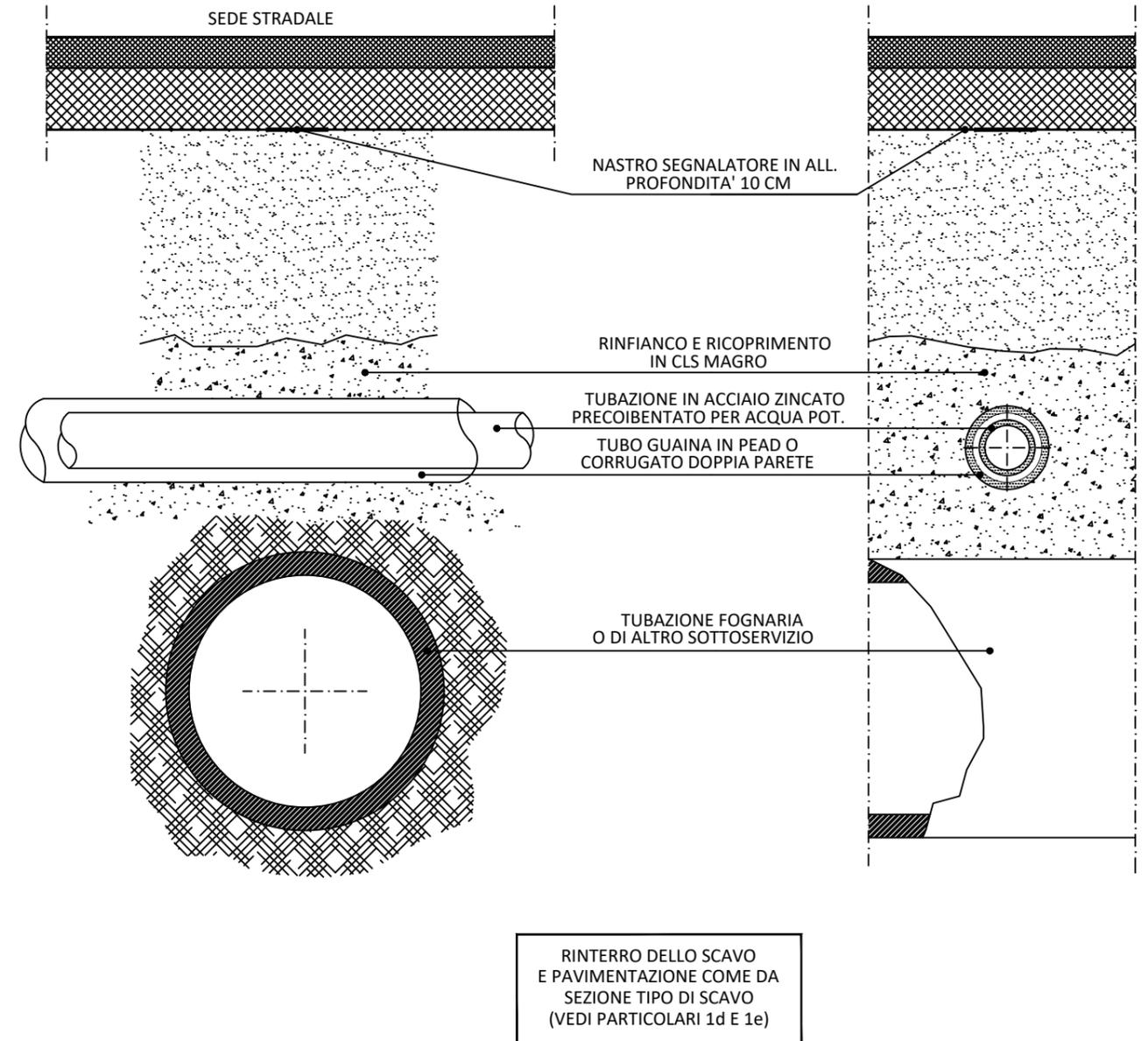
PARTICOLARE POZZETTO PER CONTATORE

TIPOLOGIA "A"
ALLACCIAMENTI IN PIANURA

SE POSATO SU SEDE STRADALE,
RINTERRO DI SCAVO E
PAVIMENTAZIONE COME DA SEZIONE
TIPO DI SCAVO
(VEDI PARTICOLARI 1d E 1e)



PARTICOLARE INTERFERENZA SU TUBAZIONE DI DERIVAZIONE



PARTICOLARE POZZETTO PER CONTATORE
SCHEMA TIPOLOGIA "A" - ALLACCIAMENTI IN PIANURA

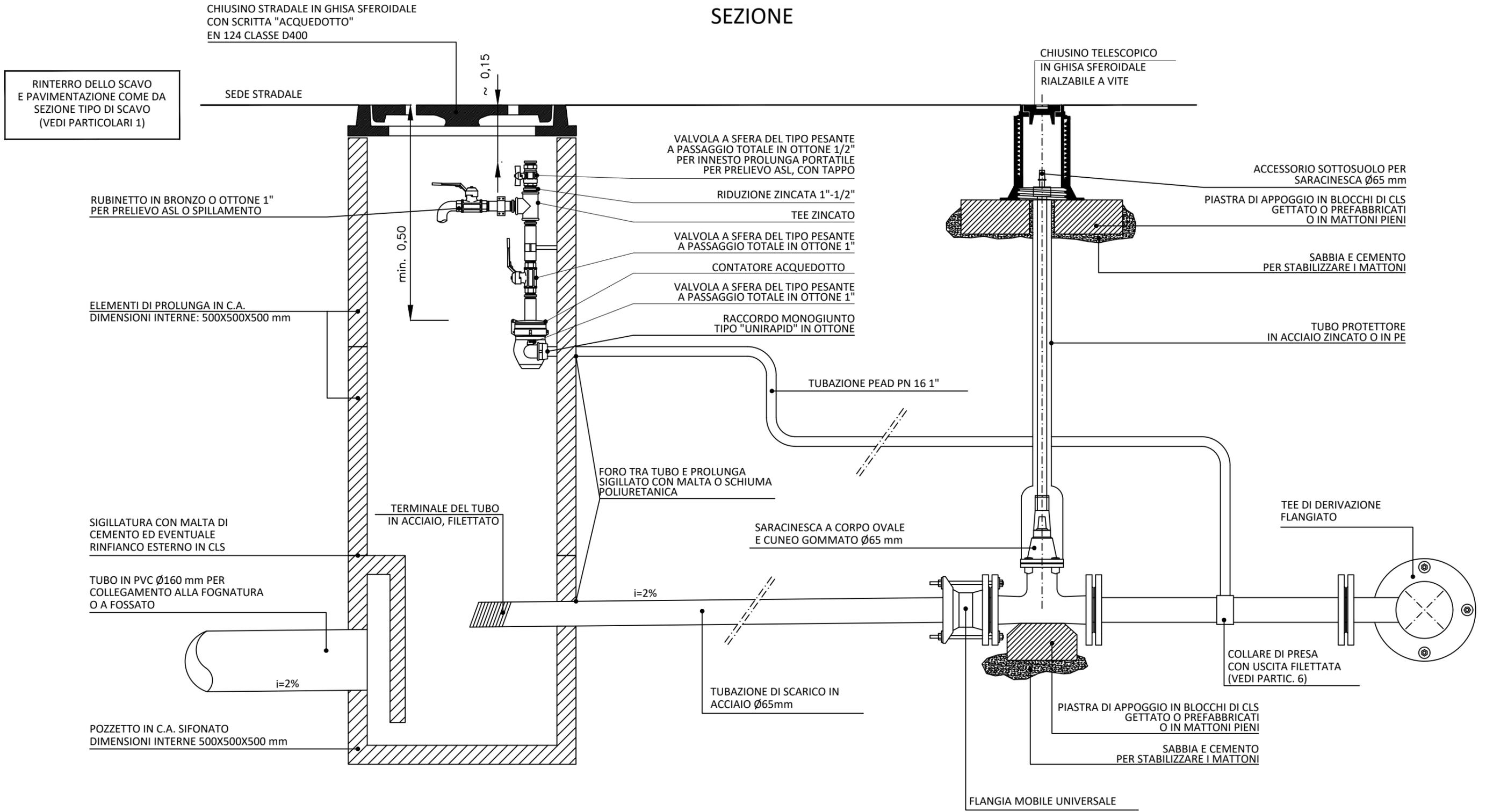
REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	09a	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		



PARTICOLARE INTERFERENZA
SU TUBAZIONE DI DERIVAZIONE
SCHEMA TIPO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	10	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		

POZZETTO DI SCARICO CON PUNTO DI PRELIEVO SEZIONE



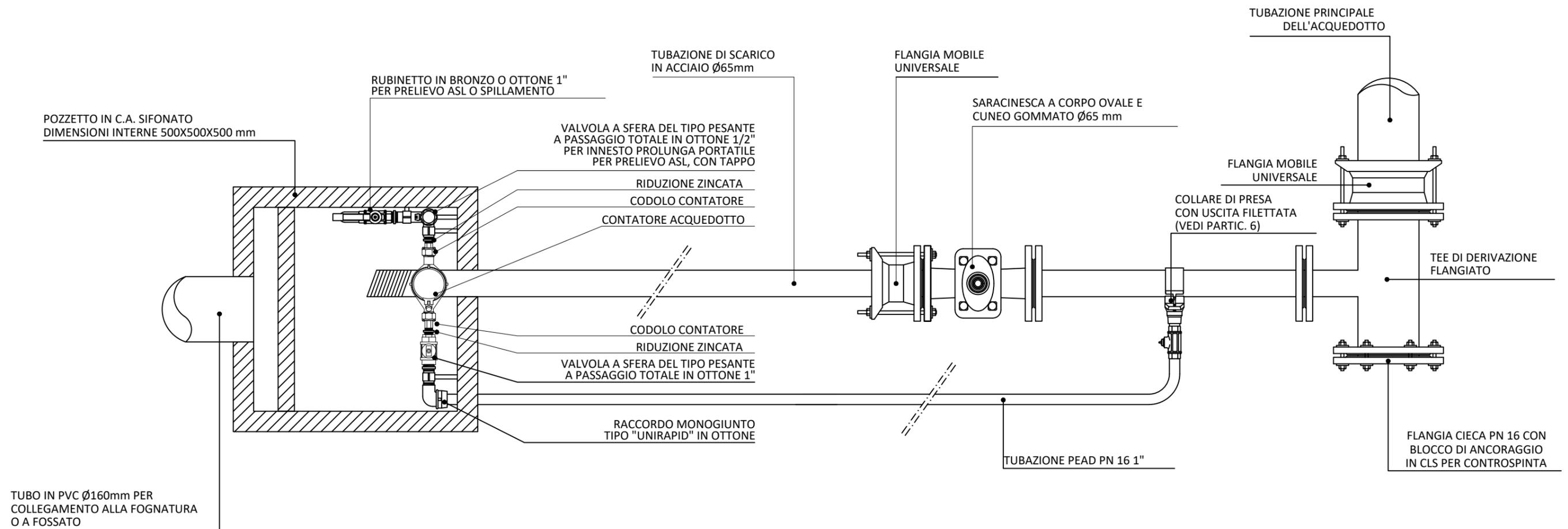
SOLUZIONE ALTERNATIVA AL POZZETTO SIFONATO CON SCARICO:
NR. 2 PROLUNGHE DA 50 CM POSATE SU MAGRONE IN CLS FORATO
COME DA VOCE DI ELENCO PREZZI



POZZETTO DI SCARICO CON PUNTO DI PRELIEVO
SEZIONE TIPO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	Alvaro De Piccoli	11a	
01	mar-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		
02	set-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

POZZETTO DI SCARICO CON PUNTO DI PRELIEVO PIANTA

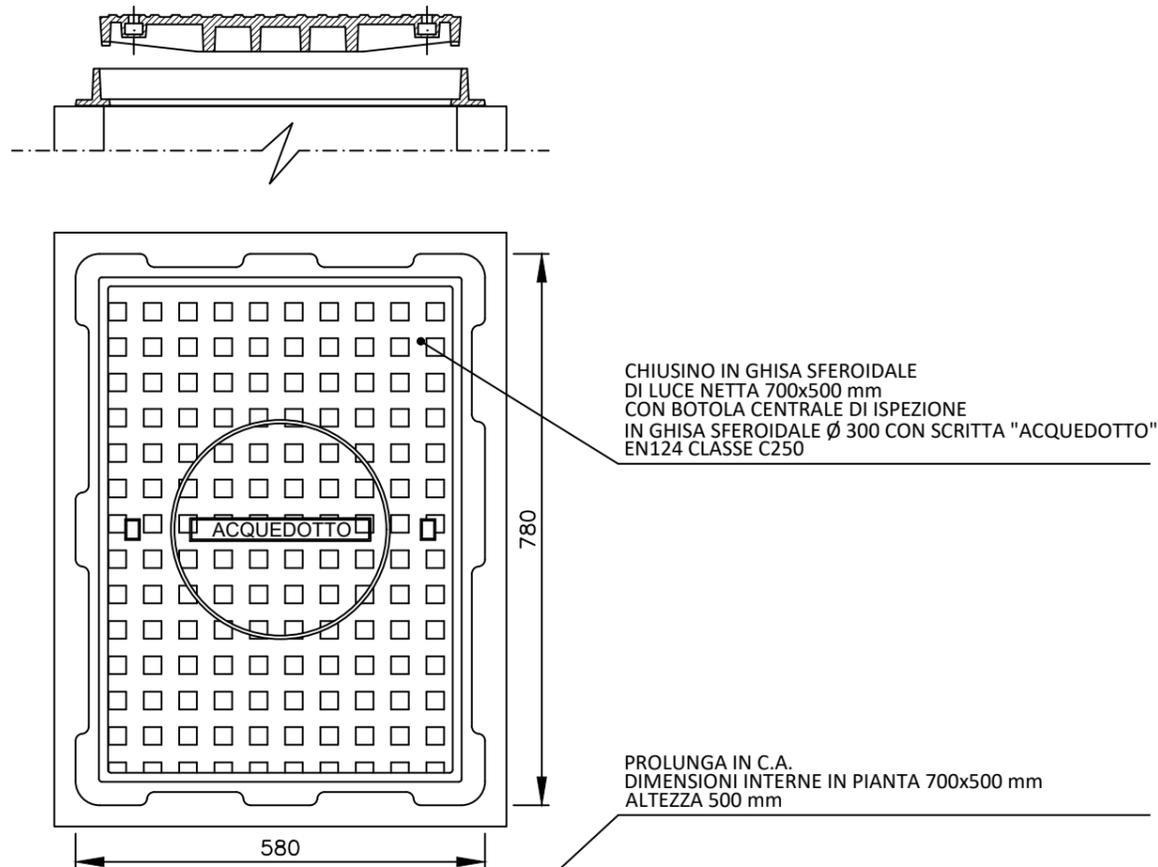


SOLUZIONE ALTERNATIVA AL POZZETTO SIFONATO CON SCARICO:
NR. 2 PROLUNGHE DA 50 CM POSATE SU MAGRONE IN CLS FORATO
COME DA VOCE DI ELENCO PREZZI



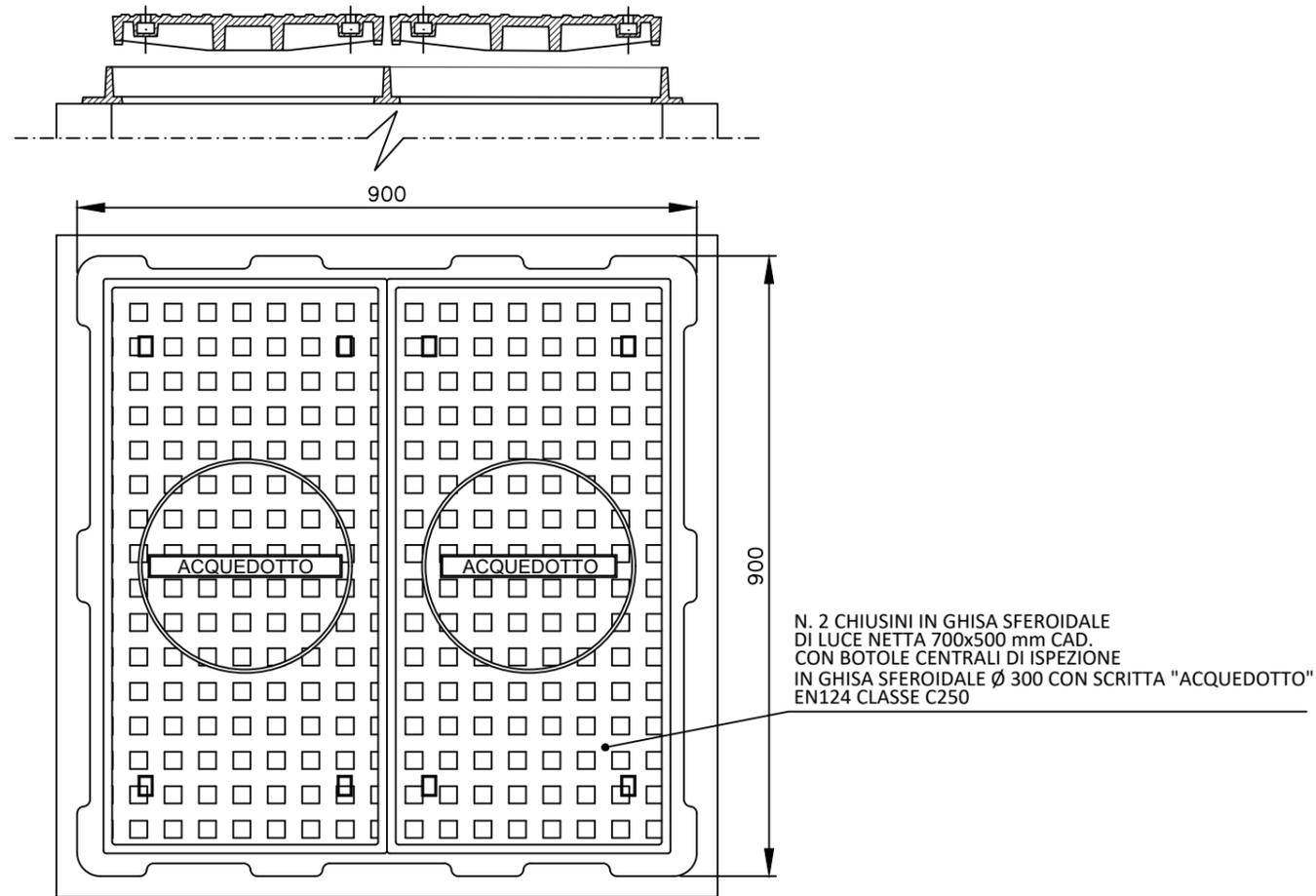
POZZETTO DI SCARICO CON PUNTO DI PRELIEVO
PIANTA TIPO

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	Alvaro De Piccoli	11b	
01	mar-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		
02	set-18	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		



CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE
DI LUCE NETTA 700x500 mm
CON BOTOLA CENTRALE DI ISPEZIONE
IN GHISA SFEROIDALE Ø 300 CON SCRITTA "ACQUEDOTTO"
EN124 CLASSE C250

PROLUNGA IN C.A.
DIMENSIONI INTERNE IN PIANTA 700x500 mm
ALTEZZA 500 mm



N. 2 CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE
DI LUCE NETTA 700x500 mm CAD.
CON BOTOLE CENTRALI DI ISPEZIONE
IN GHISA SFEROIDALE Ø 300 CON SCRITTA "ACQUEDOTTO"
EN124 CLASSE C250

PROLUNGA IN C.A.
DIMENSIONI INTERNE IN PIANTA 800x800 mm
ALTEZZA MIN. 500 mm

RIDUZIONE ZINCATO Ø1¼"-Ø1½"
NEL CASO DI COLLETTORE DA 5 CONTATORI



ALLOGGIAMENTO N° 1÷3 CONTATORI Ø½"÷¾"
DERIVAZIONE Ø¾"÷1"
POZZETTO 70x50 cm CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	12a	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Alvaro De Piccoli		



ALLOGGIAMENTO N° 4÷5 CONTATORI Ø½"÷¾" (DERIVAZ. Ø1¼")
OPPURE N° 1 CONTATORE Ø1" (DERIVAZ. Ø1")
POZZETTO 80x80 cm CON CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	12b	
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	mar-19	Paolo Martin	Alvaro De Piccoli		

PRESCRIZIONI TECNICHE E PARTICOLARI COSTRUTTIVI
DA UTILIZZARE NELLA REALIZZAZIONE
DELLE RETI FOGNARIE

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA UTILIZZARE E INDICAZIONI SULLA POSA IN OPERA RETI FOGNARIE

TUBAZIONI IN PVC UNI-EN 1401-1 – SDR 34 – SN 8:

Fornitura e posa in opera di tubazioni in policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) conformi alla Norma UNI EN 1401-1 per fognature e scarichi non a pressione, posti interrati sia entro la struttura dell'edificio sia all'esterno dell'edificio (codice UD), aventi rigidità nominale SN 8 kN/m² e rapporto tra diametro esterno e spessore SDR 34, colore marrone arancio (RAL 8023) o grigio (RAL 7037), con giunti a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica a labbro conforme alla norma UNI 681-1, compresi raccordi, pezzi speciali (gomiti, curve), innesti ai pozzetti o camere di ispezione o tubazioni esistenti, posizionamento e assemblaggio della condotta secondo UNI EN 1401-3, lubrificante, sigillature, formazione di pendenze, carico, trasporto, scarico, sistemazione e regolarizzazione del fondo, fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfiacco e ricoprimento della stessa, per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo.

Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, lavaggio, pulizia della condotta, prova di tenuta ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte. Tubazioni inferiori a 1 m o pezzi speciali sono da conteggiarsi comunque pari a 1 m.

TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE:

Fornitura e posa in opera di tubi in ghisa sferoidale a giunto rapido per fognature, centrifugati e ricotti, conformi alle norme UNI EN 598, con rivestimento esterno in lega zinco-alluminio avente massa per unità di superficie minimo 400 g/m² applicato per metallizzazione conforme alle norme UNI ISO 8179/86 ed EN 598, e successivamente verniciate con vernice epossidica rossa e con rivestimento interno con malta di cemento alluminoso applicata per centrifugazione, completi di giunti rapidi dotati di guarnizione in gomma, compresi innesti ai pozzetti o camere di ispezione o tubazioni esistenti, posizionamento e assemblaggio della condotta, lubrificante, sigillature, formazione di pendenze come da profili di progetto e secondo le disposizioni della Direzione Lavori, carico, trasporto, scarico, sistemazione e regolarizzazione del fondo, fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfiacco e ricoprimento della stessa, per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo, compresa la formazione dei giunti di qualsiasi tipo tra tubo e tubo ed i materiali occorrenti, compresi i pezzi speciali per la formazione di curve esterne ai manufatti.

Sono compresi ancoraggi e calotte di protezione in cls della tubazione e di eventuali altri sottoservizi interferenti, lavaggio, pulizia della condotta, prova di tenuta ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e funzionante in ogni sua parte. Tubazioni inferiori a 1 m o pezzi speciali sono da conteggiarsi comunque pari a 1 m.

POZZETTO DI FOGNATURA IN LINEA TIPO “KOMPLET” E CHIUSINO IN GHISA:

Fornitura e posa in opera di pozzetti d'ispezione circolari in c.a. vibrocompresso del tipo prefabbricato o posato in opera, realizzato come da disegni di progetto e secondo le indicazioni di seguito riportate, per fognatura costituita da tubazioni in PVC, PE, GS o GRES, di primaria ditta fornitrice, a norma DIN 4034 con incastro a bicchiere, ridotto nella parte finale ad un tronco di cono a parete dritta; con spessore minimo di cm 10 e comunque idonei al transito veicolare di 1^a categoria ed alle spinte dei terreni in funzione delle altezze.

Il pozzetto sarà costituito da elemento base tipo "Komplet" posato su magrone di sottofondazione dello spessore minimo di cm 10, comprensivo di innesti delle tubazioni secondo le angolazioni di progetto, con lo scolatoio di sezione uguale alla tubazione; da elemento prolunga ad altezza variabile; da riduzione conica da diam. 80/100/120 cm a diam. 62.5 cm. Gli innesti alle tubazioni devono essere realizzati mediante guarnizioni in gomma a 4 labbri di perfetta rispondenza alla norma DIN 4060. Tutti gli elementi dovranno essere realizzati con calcestruzzo pozzolanico antisolfati R 400, atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto, inoltre l'elemento base dovrà essere trattato con resina epossidica pura dello spessore minimo di 250 micron. Compreso fornitura e posa in opera di chiusino in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 ai sensi della norma UNI EN 1563, di classe di resistenza D400 secondo la norma EN 124, prodotto in stabilimenti certificati ISO 9001, con stampaggio delle diciture stabilite dalla Committenza e comunque almeno il riferimento alla norma EN 124 e alla classe corrispondente, comprese le zanche di ancoraggio (le alette del telaio vanno adeguatamente ricoperte con malta cementizia, applicando, qualora richiesto dalla D.L. adeguati ferri d'armo), il calcestruzzo Rck 400 di bloccaggio e di rinfiacco, la perfetta messa in quota mediante l'utilizzo di malta cementizia (la superficie deve essere liscia e uniforme), inserimento di guarnizione in elastomero con funzione di antirumore e antiodore ove richiesto dalla D.L.. Si intendono compresi e compensati nel prezzo le eventuali ulteriori prolunghe, gli eventuali "raggiungi quota" diam. cm 62.5, gli anelli in neoprene tra i vari elementi e ogni altro onere, materiale e magistero necessari a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

Sono inoltre compresi e compensati nel prezzo:

- Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base in binder e da quello di usura, eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale. Demolizioni inferiori ad 1 mq sono da conteggiarsi comunque pari ad 1 mq - fino a 15cm di profondità.

- Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata per profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, anche rifinito a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 m³ di volume, esclusa la roccia da mina o da piccone, anche in presenza d'acqua, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere, per la posa di tubazioni e manufatti, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico (se idoneo), l'aggettamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la ricerca, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., la formazione di pendenze, se prescritte, il carico, il trasporto e lo scarico nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, ed eventuale viabilità provvisoria di cantiere, anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm).

- Caricamento, accatastamento, movimentazione per il riutilizzo in altro sito e/o trasporto a discarica autorizzata a qualsiasi distanza (con oneri di discarica inclusi per il conferimento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, senza limiti di distanza e pendenza) del materiale proveniente dagli scavi (terre e rocce da scavo) e dalle demolizioni giudicato idoneo dalla D.LL. o eccedente. E' inclusa la sistemazione provvisoria in cantiere del materiale di risulta per l'eventuale ulteriore riutilizzo a giudizio della D.LL., la cernita del materiale riutilizzabile per il reinterro (non compreso nel prezzo), previo stoccaggio provvisorio del materiale di risulta idoneo al ritombamento. Si ritiene incluso nel prezzo l'eventuale redazione del Piano di utilizzo (ai sensi del DPR n.120/2017), la redazione della Dichiarazione di utilizzo, di trasporto e di avvenuto utilizzo delle terre e rocce in eccedenza (ai sensi del DPR n.120/2017), l'assistenza all'iter burocratico e della pratica per l'ottenimento dell'autorizzazione alla movimentazione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (comprese analisi su campioni per caratterizzazione delle terre secondo indicazioni di progetto e/o della D.LL.) ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

- Riempimento dello scavo eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento. Sono compresi gli oneri per la movimentazione del materiale scavato (carico, trasporto e scarico), la pulizia e sistemazione del fondo, il necessario costipamento a strati successivi di 30 cm, fino al raggiungimento della densità secca del 90% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli strati inferiori, e del 95% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli ultimi 30 cm. L'ultimo strato di 20 cm dovrà essere realizzato in materiale minuto misto proveniente da cava (pietrisco rosso), costituito da ghiaie o frantumato arido. Sono compresi il livellamento e rullatura del terreno, l'annaffiatura e modifica del grado di umidità, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso (binder) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-25 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume, di classe compresa tra ER 55 e ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, l'emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, per il collegamento tra strati successivi di binder, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, anche in due strati, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), di spessore finito compattato non inferiore a 10 cm, steso sulla superficie interessata della sezione dello scavo.

- Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con specifico mezzo meccanico, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale di risulta in discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza, indennità inclusa. Sono compresi la pulizia del sottofondo con spazzolatura del nuovo piano, al fine di renderlo idoneo alla posa della nuova pavimentazione, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Per un'altezza di 3 cm e per una larghezza minima di 1.20 m.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-20 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), la profilatura dei cigli e la sistemazione delle banchine con riporto di misto stabilizzato di cava, di spessore finito compattato pari a 3 cm, steso sulla superficie interessata dalla fresatura precedente.

ALLACCIAMENTO DI SCARICO PRIVATO DI FOGNATURA SU TUBO IN PVC/GH.SF./CLS:

Esecuzione di allacciamento privato al collettore principale di fognatura, eseguito come da disegni di progetto e comprendente almeno le seguenti lavorazioni, nonché tutte quelle necessarie a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

- Esecuzione di demolizione di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base in binder e da quello di usura, eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica e tutti gli oneri connessi al rispetto della normativa sulle terre e rocce da scavo (DPR 120/2017). Demolizioni inferiori ad 1 mq sono da conteggiarsi comunque pari ad 1 mq. Fino a 15 cm di profondità.

- Esecuzione di scavo di fondazione in sezione obbligata per profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento, anche rifinito a mano, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, compresi i trovanti fino a 0,5 mc di volume, esclusa la roccia da mina o da piccone, anche in presenza d'acqua, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere, per la posa di tubazioni e manufatti, compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico (se idoneo), l'aggettamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazioni delle pareti, la ricerca, la conservazione ed il mantenimento di eventuali costruzioni sotterranee quali tubazioni, condutture di ogni genere, cavi, opere d'arte, reperti archeologici, ecc., la formazione di pendenze, se prescritte, il carico, il trasporto e lo scarico nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, ed eventuale viabilità provvisoria di cantiere, anche in presenza d'acqua (tirante d'acqua fino a 20 cm).

- Caricamento, accatastamento, movimentazione per il riutilizzo in altro sito e/o trasporto a discarica autorizzata a qualsiasi distanza (con oneri di discarica inclusi per il conferimento del materiale di risulta alle pubbliche discariche, senza limiti di distanza e pendenza) del materiale proveniente dagli scavi (terre e rocce da scavo) e dalle demolizioni giudicato idoneo dalla D.LL. o eccedente. E' inclusa la sistemazione provvisoria in cantiere del materiale di risulta per l'eventuale ulteriore riutilizzo a giudizio della D.LL., la cernita del materiale riutilizzabile per il reinterro (non compreso nel prezzo), previo stoccaggio provvisorio del materiale di risulta idoneo al ritombamento. Si ritiene incluso nel prezzo l'eventuale redazione del Piano di utilizzo (ai sensi del DPR 120/2017), la redazione della Dichiarazione di utilizzo, di trasporto e di avvenuto utilizzo delle terre e rocce in eccedenza (ai sensi del DPR 120/2017), l'assistenza all'iter burocratico e della pratica per l'ottenimento dell'autorizzazione alla movimentazione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo (comprese analisi su campioni per caratterizzazione delle terre secondo indicazioni di progetto e/o della D.LL.) ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

- Fornitura e posa in opera di tubazioni in policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) conformi alla Norma UNI EN 1401-1 per fognature e scarichi non a pressione, posti interrati sia entro la struttura dell'edificio sia all'esterno dell'edificio (codice UD), aventi rigidità nominale SN 8 kN/m² e rapporto tra diametro esterno e spessore SDR 34, colore marrone arancio (RAL 8023) o grigio (RAL 7037), con giunti a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica a labbro conforme alla norma UNI 681-1, compresi raccordi, pezzi speciali (gomiti, curve), innesti ai pozzetti o camere di ispezione o tubazioni esistenti, posizionamento e assemblaggio della condotta secondo UNI EN 1401-3, lubrificante, sigillature, formazione di pendenze, carico, trasporto, scarico, sistemazione e regolarizzazione del fondo, fornitura e realizzazione del letto di posa della condotta di spessore minimo 10 cm, in ghiaio vagliato e lavato (risetta) di diam. medio 0.5 cm (diam. compreso tra 0.3 e 0.7 cm, privo di spigoli e quindi con superficie liscia), oltre al rinfianco e ricoprimento della stessa per almeno 10 cm dalla generatrice superiore del tubo, lavaggio, pulizia della condotta, prova di tenuta, comprese calottature in calcestruzzo e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

- Innesto della tubazione di allacciamento in PVC al collettore principale di progetto/esistente in PVC/ghisa/cls/altro o su pozzetto/cameretta d'ispezione in cemento, compresi:

a) In caso di innesto su tubo in PVC: fornitura e posa in opera di apposito raccordo a braga a 45° collegato al collettore principale mediante giunto a bicchiere e giunto meccanico (scorrevole) in acciaio;

b) In caso di innesto su tubo in ghisa: fornitura e posa in opera della braga in ghisa sferoidale a due bicchieri (sul lato principale), con diramazione avente un angolo compreso tra 30° e 70°, realizzata alternativamente con bicchiere, oppure con bicchiere per collegamento diretto con PVC, o ancora senza bicchiere. Il pezzo speciale in ghisa dev'essere di qualità minima EN-GJS-400-15, secondo la norma UNI EN 1563, con rivestimento esterno di uno strato di vernice epossidica e rivestimento interno in vernice epossidica di spessore minimo 250 micron, completo di giunti con anelli di tenuta in EPDM, conformi alle norme UNI EN 681-1, o in NBR, conformi alle norme UNI EN 682. Compresa la fornitura e posa in opera di giunto universale in ghisa sferoidale a due bicchieri o di manicotto intermateriale per la connessione di tubazioni di materiali diversi (ghisa-PVC), con sistema antisfilamento, aventi diametro esterno uguale o differente, complete di bulloneria e guarnizioni di tenuta in EPDM;

c) In caso di innesto su tubo in cls: foratura della parete del tubo e sigillatura dei giunti con malta cementizia antiritiro. E' compresa la fornitura e posa in opera di un bulbo di calcestruzzo magro all'altezza del punto di innesto, in quantità e dosaggio tali da garantirne il necessario sostegno;

d) In caso di innesto su pozzetto/cameretta d'ispezione in cemento: foratura della parete del pozzetto e sigillatura dei giunti con malta cementizia antiritiro.

Il collegamento con il collettore principale deve avvenire secondo la direzione di deflusso con angolo di immissione non superiore a 45°.

- Fornitura e posa in opera di un pezzo speciale/pozzetto in PVC per ispezione verticale (DN 315 mm), a passaggio diretto, con giunti a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica a labbro conforme alla norma UNI 681-1, compreso innesto delle

tubazioni di allacciamento DN160-200 mm, le prolunghe fino alla quota del chiusino e il tappo in PVC DN315 mm, come da disegni di progetto, compreso rinfianco in calcestruzzo magro.

- Eventuale demolizione con martello demolitore del marciapiede e della cordonata ed i successivi ripristini con materiali e dimensioni pari all'esistente.

- Passaggio sotto o entro fondazioni di cordonate e/o recinzioni di confine di proprietà, compreso l'uso del demolitore.

- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls vibrato ed armato, con spessore delle pareti idoneo a supportare i carichi compatibili con l'uso e comunque non inferiore a 6 cm, compreso sottofondo in calcestruzzo magro di spessore minimo di 10 cm o in sabbia, eventuale innesto al pozzetto delle tubazioni, nonché la fornitura e posa in opera di chiusino in ghisa sferoidale di qualità minima EN-GJS-400-15 ai sensi della norma UNI EN 1563, costituito da corpo e coperchio quadrato, di classe di resistenza minima C250 secondo la norma EN 124, prodotto in stabilimenti certificati ISO 9001, con stampaggio delle diciture stabilite dalla Committenza e comunque almeno il riferimento alla norma EN 124 e alla classe corrispondente, comprese le zanche di ancoraggio (le alette del telaio vanno adeguatamente ricoperte con malta cementizia, applicando, qualora richiesto dalla D.L. adeguati ferri d'armo), il calcestruzzo Rck 400 di bloccaggio e di rinfianco, la perfetta messa in quota mediante l'utilizzo di malta cementizia (la superficie deve essere liscia e uniforme), inserimento di guarnizione in elastomero con funzione di antirumore e antiodore ove richiesto dalla D.L.; dimensioni interne prolunghe cls: 0.50x0.50x0.50(h)

- Riempimento dello scavo eseguito con idonei mezzi meccanici e/o a mano, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente ritenuti idonei dalla DD.LL., appartenenti alle categorie A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (secondo classifica UNI 10006), per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti, sottofondi, corpi stradali, rilevati, rialzi di curve, bonifiche e ricariche di consolidamento. Sono compresi gli oneri per la movimentazione del materiale scavato (carico, trasporto e scarico), la pulizia e sistemazione del fondo, il necessario costipamento a strati successivi di 30 cm, fino al raggiungimento della densità secca del 90% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli strati inferiori, e del 95% del valore ottimale in base alla prova Proctor AASHO Modificata, per gli ultimi 30 cm. L'ultimo strato di 20 cm dovrà essere realizzato in materiale minuto misto proveniente da cava (pietrisco rosso), costituito da ghiaie o frantumato arido. Sono compresi il livellamento e rullatura del terreno, l'annaffiatura e modifica del grado di umidità, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo semichiuso (binder) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-25 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume, di classe compresa tra ER 55 e ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, l'emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, per il collegamento tra strati successivi di binder, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, anche in due strati, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), di spessore finito compattato non inferiore a 10 cm, steso sulla superficie interessata della sezione dello scavo.

- Esecuzione di fresatura a freddo di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con specifico mezzo meccanico, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale di risulta in discarica autorizzata, posta a qualsiasi distanza, indennità inclusa. Sono compresi la pulizia del sottofondo con spazzolatura del nuovo piano, al fine di renderlo idoneo alla posa della nuova pavimentazione, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Per un'altezza di 3 cm e per una larghezza minima di 1.20 m.

- Esecuzione di pavimentazione in conglomerato bituminoso di tipo chiuso (manto di usura) costituito da graniglia e pietrischetto, ottenuta per frantumazione, di granulometria 0-20 mm, confezionato a caldo in idonei impianti, con bitume di penetrazione 50-70 ed in dosaggio compreso tra 4.5% e 5% del peso secco degli inerti, con percentuale dei vuoti a pavimentazione costipata compresa tra 3 e 7. Sono comprese la livellazione accurata del piano di posa, la spazzatura e raccolta del fresato residuo, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume di classe ER 60, per un quantitativo compreso tra 0.3 e 0.8 kg/mq, la stesa con macchine vibro-finitrici, a temperatura non inferiore a 100 °C, la compattazione con rulli adeguati, le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, maggiori larghezze per ripristini vari, ecc.), la profilatura dei cigli e la sistemazione delle banchine con riporto di misto stabilizzato di cava, di spessore finito compattato pari a 3 cm, steso sulla superficie interessata dalla fresatura precedente.

- Esecuzione di rilievo dell'allacciamento e disegno schematico del medesimo su moduli forniti. In particolare la planimetria dell'allacciamento dovrà riportare la misura dall'asse condotta di presa al pozzetto di presa d'utenza, e la distanza dalla proiezione verticale a terra della targhetta del numero civico alla proiezione ortogonale della presa d'utenza contro la recinzione o l'edificio (posizionandosi di fronte alla targhetta, la misura sui considera negativa qualora la presa risulti a sinistra della targhetta mentre positiva qualora la presa risulti a destra della targhetta).

VIDEOISPEZIONE DI CONDOTTE:

Videoispezione di condotte per la verifica dei giunti e delle connessioni e/o per l'individuazione di problemi sulle condutture mediante l'utilizzo di automezzo attrezzato per ispezioni televisive nelle condotte fognarie, certificato antideflagrante. Il dispositivo di videoispezione dovrà essere dotato di telecamera a colori a circuito chiuso montata su trattore semovente filoguidato, cavo di lunghezza minima di 300 m, avente la testa con possibilità di ruotare per 360 e 270 gradi, autofocus, illuminazione adeguata regolabile, possibilità di regolare la velocità di avanzamento o arretramento, funzione di misura delle distanze totali e parziali, funzione di rilievo della pendenza, il tutto comandato dall'interno dell'unità mobile di controllo. Inoltre, l'attrezzatura dovrà avere la possibilità di montare trasmettitore radio per la localizzazione della telecamera. E' compresa nel prezzo la restituzione di nr. due copie della documentazione tecnica sia su formato cartaceo che su supporto DVD, contenente tutta l'indagine eseguita e foto di ogni singolo allaccio riscontrato durante l'indagine stessa.

RILIEVO "AS-BUILT":

Elaborazione e fornitura su nr. 1 copia cartacea e nr. 1 copia in formato digitale di rilievo georiferito delle opere realizzate con il presente appalto (as-built), in coordinate Gauss-Boaga fuso est, in formato dwg o dxf o come shapefile. Dovranno essere indicate la posizione in asse di ogni chiusino posato (dei pozzettoni delle linee principali o delle prese d'utenza degli allacciamenti), la relativa quota sul piano stradale e la quota scorrimento del tubo all'interno del pozzettone o della presa d'utenza. Inoltre dovranno essere indicati, per ogni condotta della linea principale: materiale, diametro, caratteristiche meccaniche (PN, SN, altro), pendenza.

PROVE DI COLLAUDO:

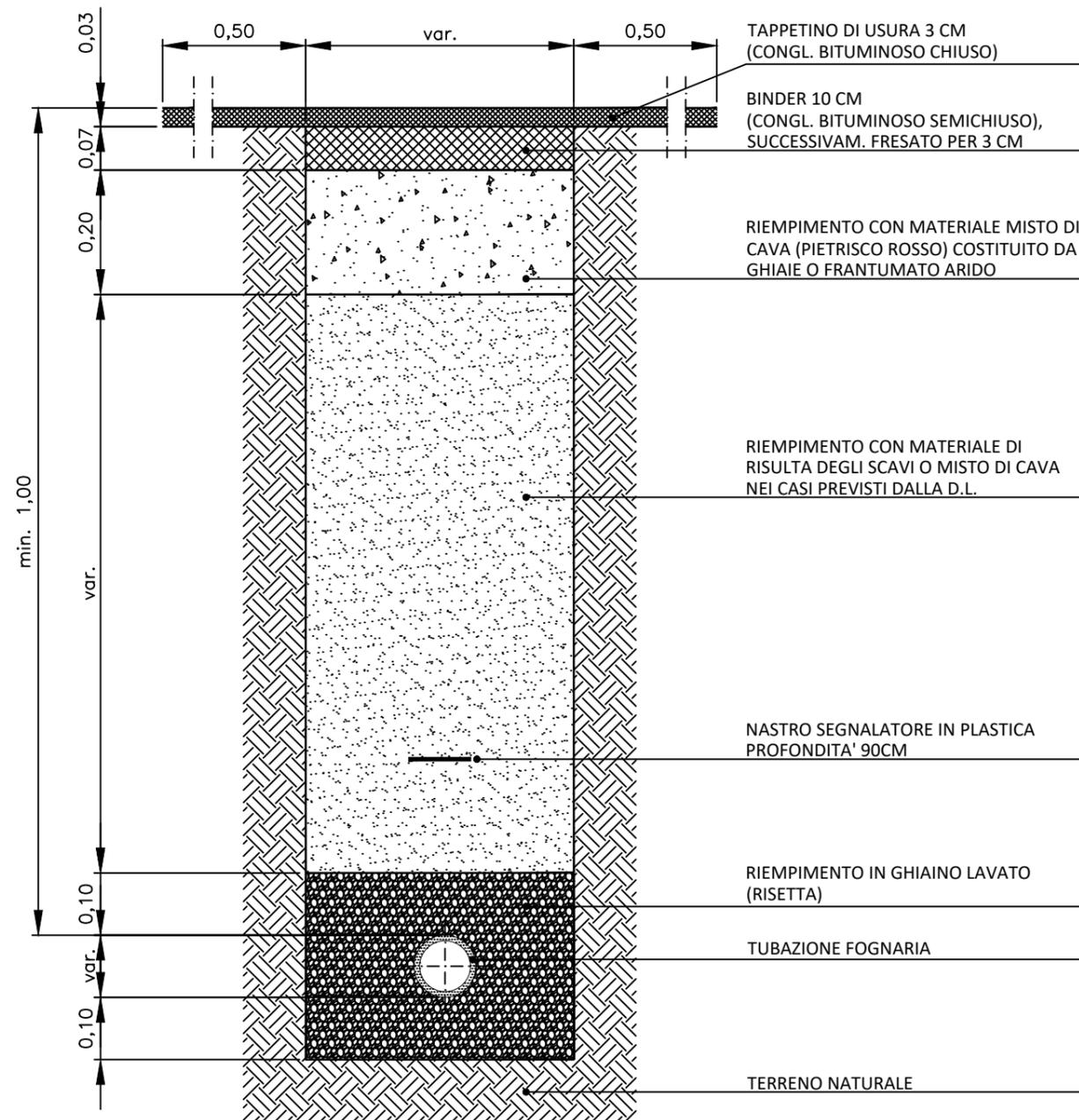
Per tratti con scorrimento per gravità/a pelo libero:

- videoispezione di tutta la rete fognaria, compresi gli allacciamenti, alla presenza di un tecnico HydroGEA, con la consegna finale del DVD;
- prova di tenuta e scorrimento della rete fognaria, con la consegna del Verbale adeguatamente firmato, per presa visione, anche da un tecnico HydroGEA.

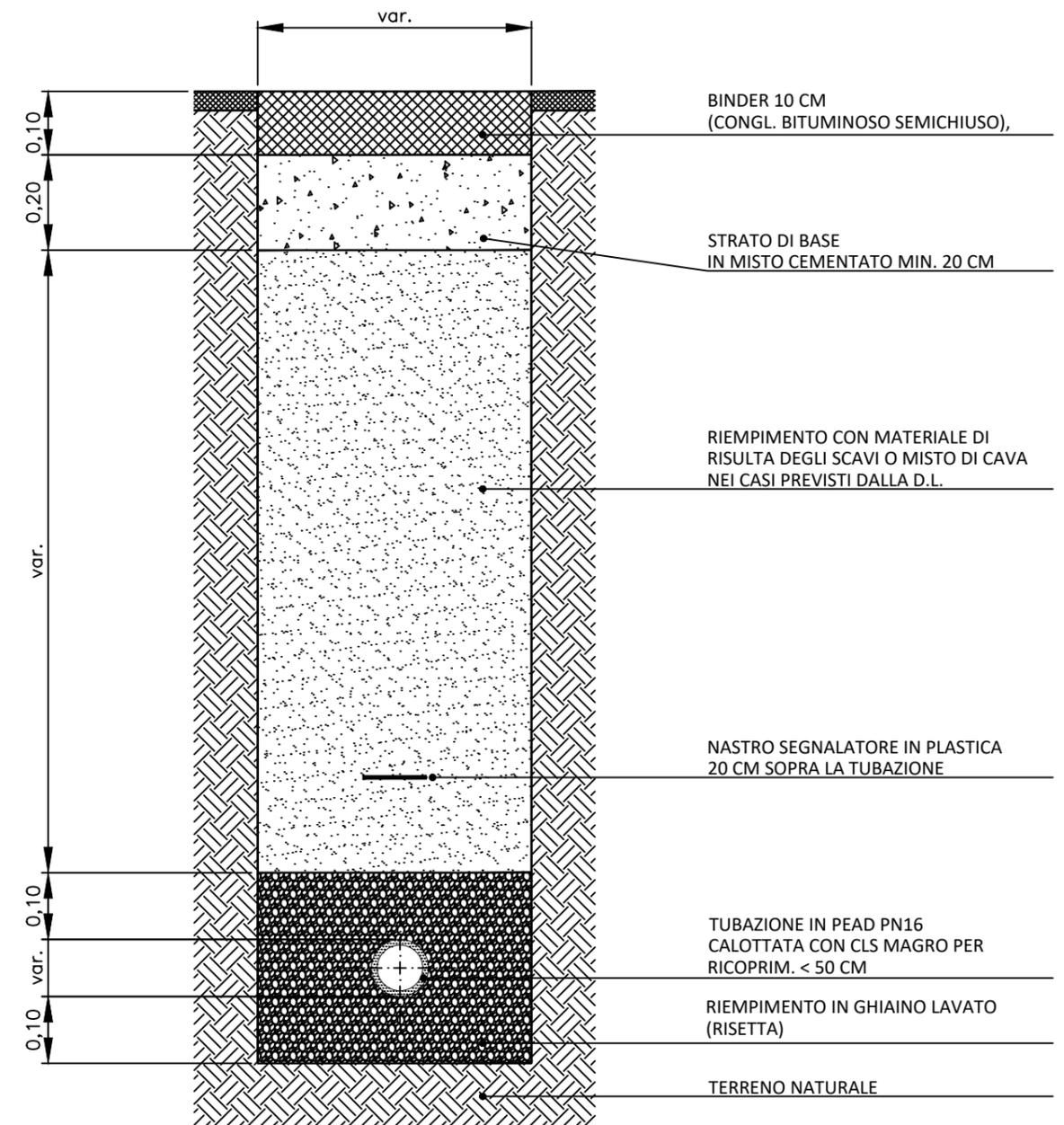
Per tratti a pressione:

- disco diagrammatico di collaudo positivo della rete premente delle sta-zioni di sollevamento, provata per 24 ore ad una pressione pari ad almeno 1,5 volte quella di esercizio, firmato, per presa visione, anche da un tecnico HydroGEA.

SEZIONE TIPO DI SCAVO PER CONDOTTE PRINCIPALI



SEZIONE TIPO DI SCAVO PER ALLACCIAMENTI



SEZIONE TIPO DI SCAVO E POSA
PER CONDOTTE FOGNARIE PRINCIPALI
(PER STRADE COMUNALI)

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	01a	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	ott-18	Paolo Martin	Antonello Del Mestre		

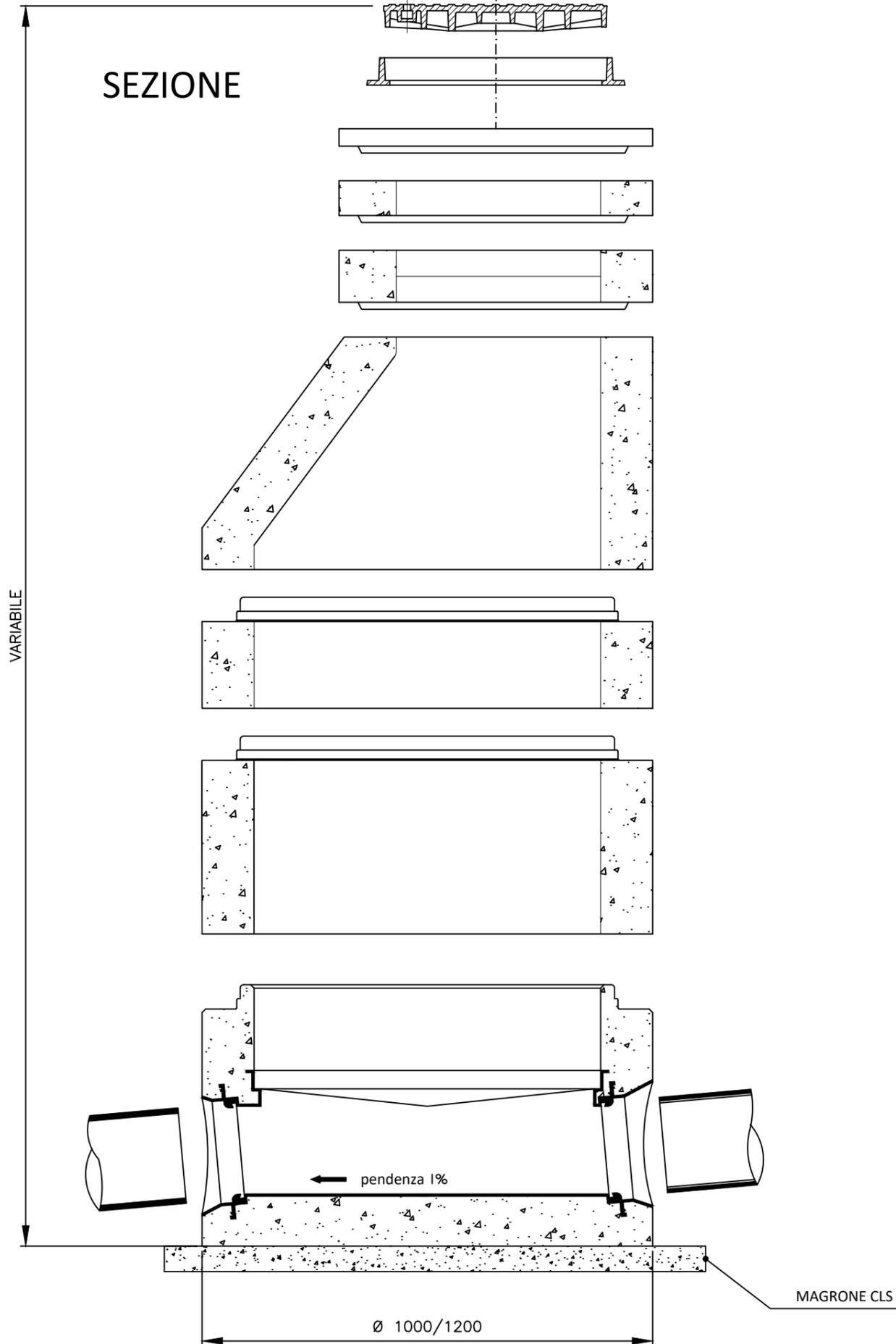


SEZIONE TIPO DI SCAVO E POSA
PER ALLACCIAMENTI FOGNARI
CON STRATO DI BASE IN MISTO CEMENTATO
(PER STRADE COMUNALI)

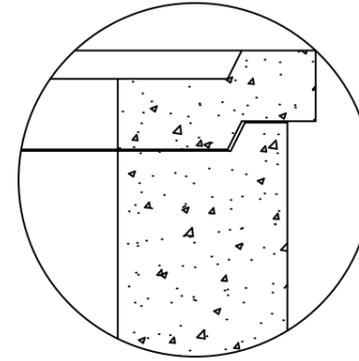
REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	01d	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Alvaro De Piccoli		
02	dic-18	Paolo Martin	Antonello Del Mestre		

POZZETTO DI ISPEZIONE STRADALE TIPO "KOMPLET" Ø 80/100/120 PER CONDOTTE DI RETE

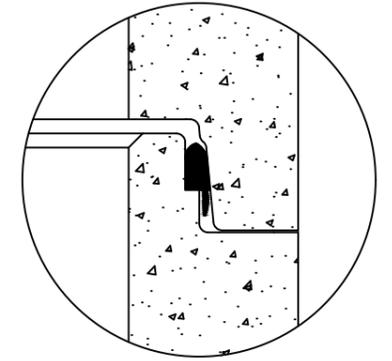
SEZIONE



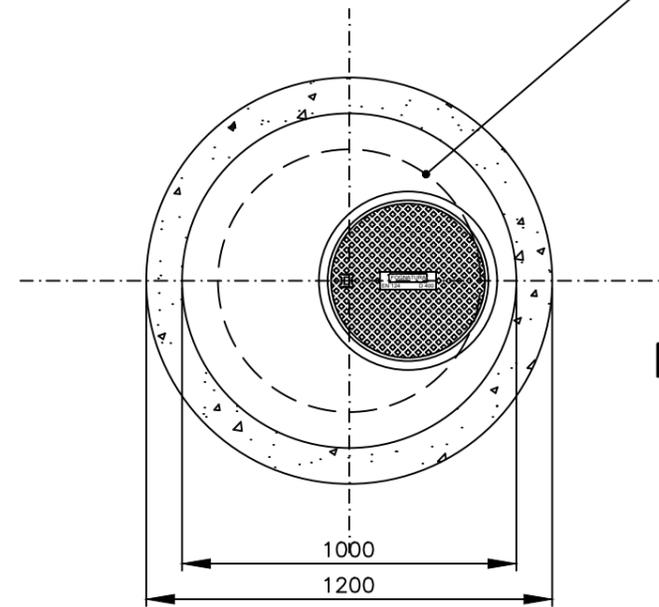
PARTICOLARE COLLEGAMENTO TRA CONO E
RAGGIUNGIQUOTA ANTISCIVOLO



PARTICOLARE COLLEGAMENTO CON
GUARNIZIONE AUTOLUBRIFICATA



CHIUSINO IN GHISA Ø600 D400



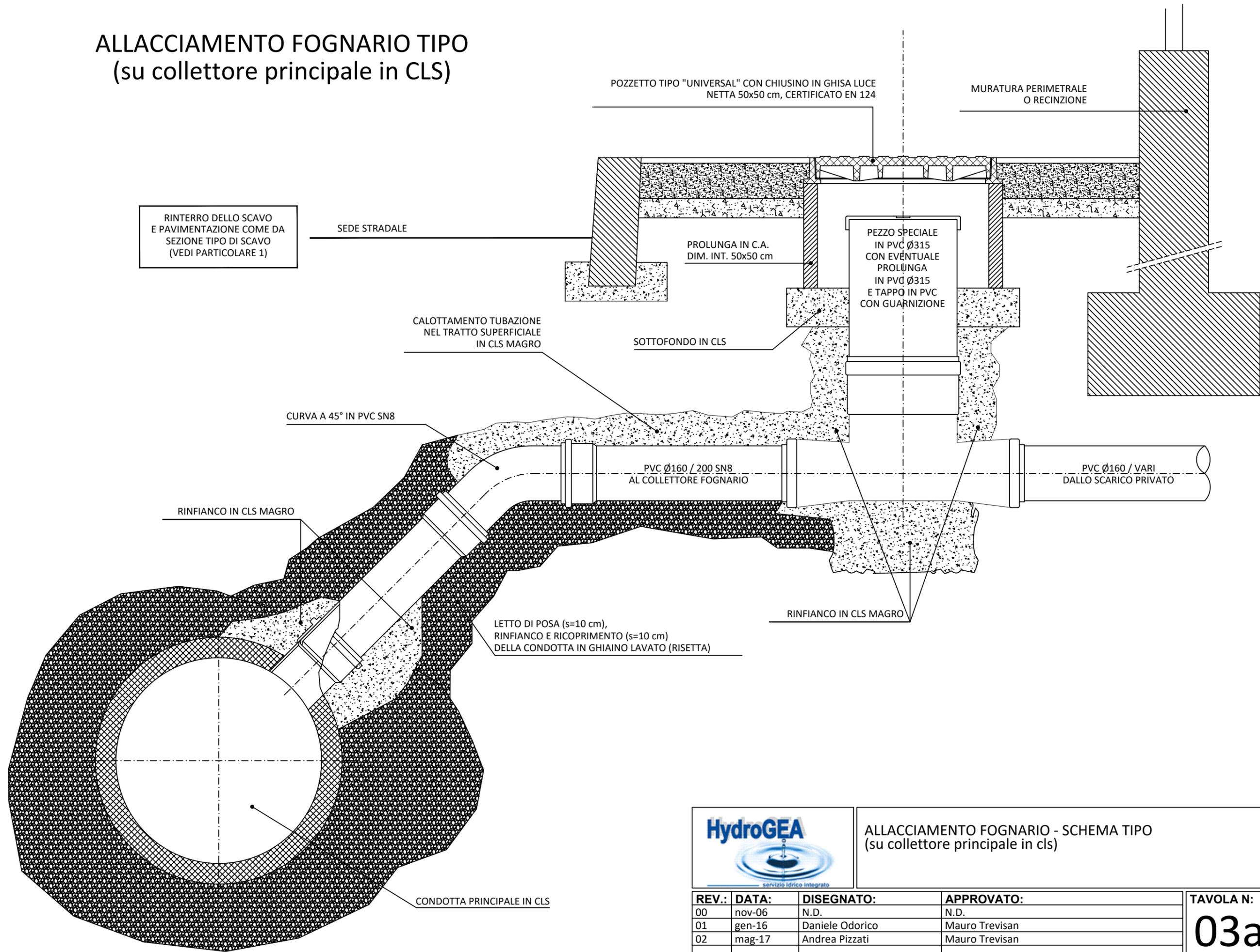
PIANTA



POZZETTO D'ISPEZIONE TIPO "KOMPLET"
PER CONDOTTE FOGNARIE PRINCIPALI

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	02	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Mauro Trevisan		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Mauro Trevisan		

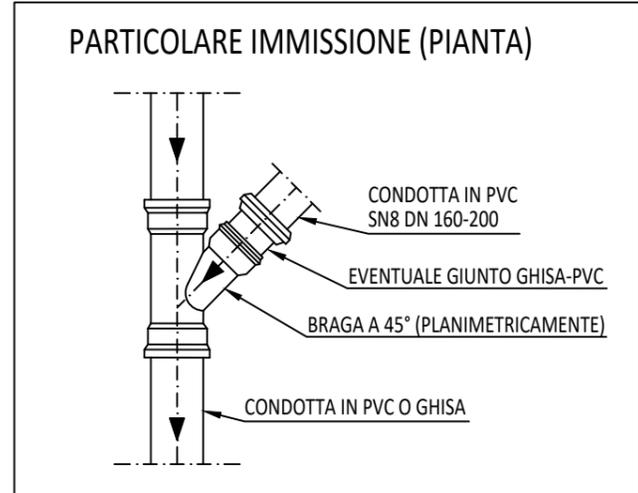
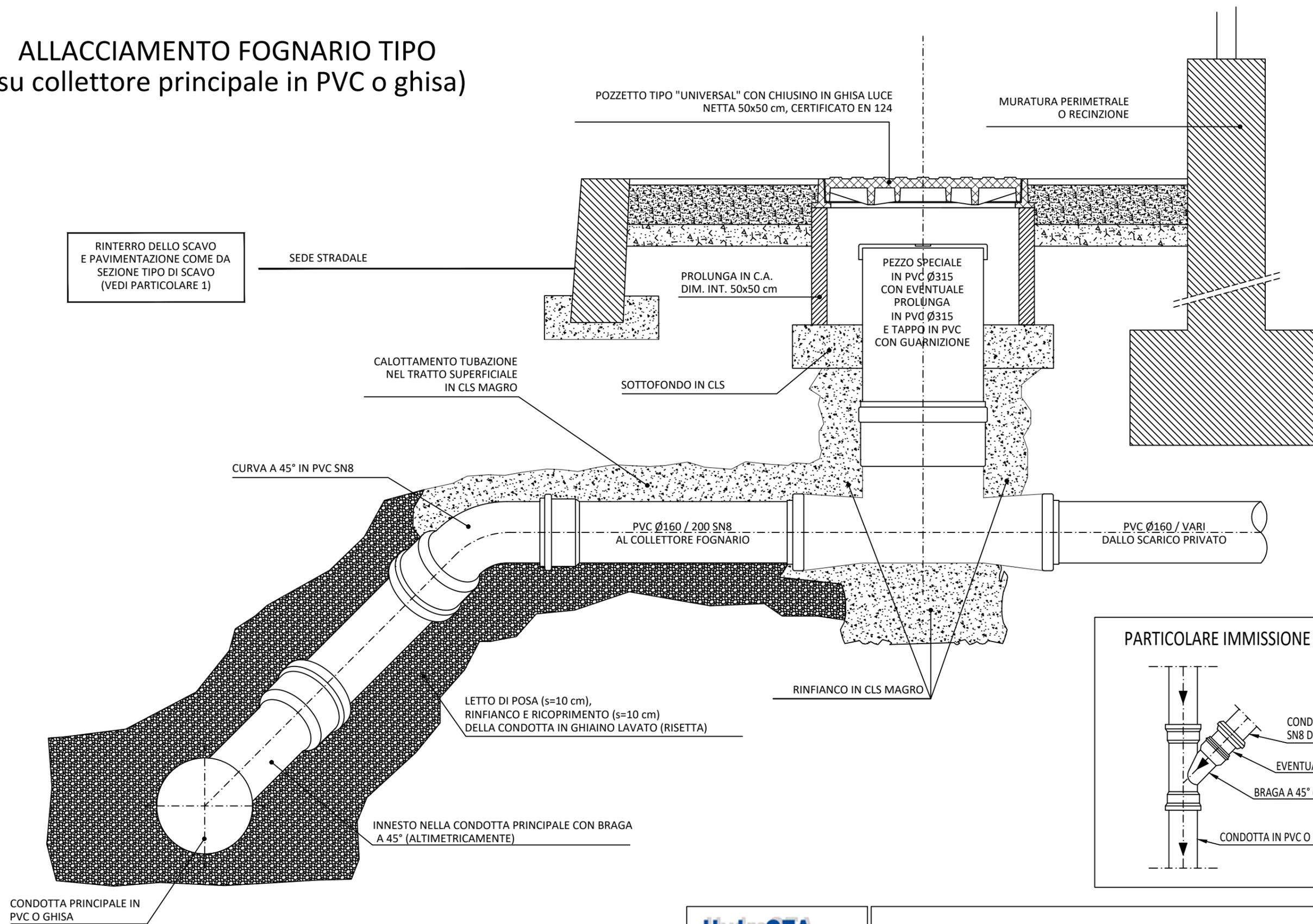
ALLACCIAMENTO FOGNARIO TIPO (su collettore principale in CLS)



ALLACCIAMENTO FOGNARIO - SCHEMA TIPO
(su collettore principale in cls)

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	03a	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Mauro Trevisan		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Mauro Trevisan		

ALLACCIAMENTO FOGNARIO TIPO (su collettore principale in PVC o ghisa)



ALLACCIAMENTO FOGNARIO - SCHEMA TIPO
(su collettore principale in PVC o ghisa)

REV.:	DATA:	DISEGNATO:	APPROVATO:	TAVOLA N:	SCALA:
00	nov-06	N.D.	N.D.	03b	1:10
01	gen-16	Daniele Odorico	Mauro Trevisan		
02	mag-17	Andrea Pizzati	Mauro Trevisan		