

MESSAGGIO NO. 46

PER LA RICHIESTA DI UN CREDITO DI CHF 190'500.00 OCCORRENTE ALLA SISTEMAZIONE DI UN COLLETTORE CONSORTILE SITO SU TERRITORIO DI LUGANO-PAZZALLO

Egregio Signor Presidente,
Egregi Signori membri del Consiglio Consortile,

PREMESSA

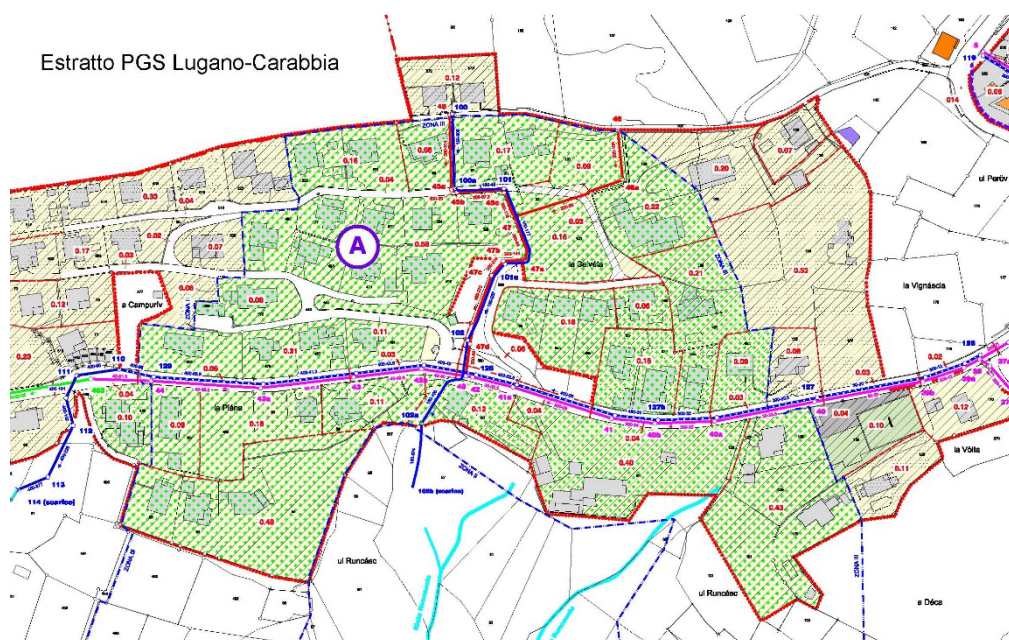
A scadenze regolari diversi proprietari di fondi lamentano la fuoriuscita di acque luride entro le loro proprietà, quando intense precipitazioni vanno a caricare oltre misura il collettore consortile. I disagi sono stati puntualmente accertati, con un'analisi approfondita sui mappali all'origine della problematica.

Come dimostra la documentazione fotografica annessa alla relazione tecnica, le lamentele appaiono più che giustificate, per cui occorre porre rimedio ai disagi denunciati, con presa a carico degli interventi da parte del Consorzio, rispettivamente del Comune di Lugano.



L'analisi ha potuto infatti accertare che il notevole flusso di acque che il collettore consortile è chiamato a smaltire, proviene principalmente dalle copiose acque meteoriche generate dalla sovrastante strada di collegamento Pazzallo – Carona, per cui sono stati coinvolti i competenti servizi del Comune di Lugano.

Secondo il PGS comunale della Città, Lugano deve provvedere alla posa di una condotta che raccolga le citate acque meteoriche stradali, per poi scaricarle in un ricettore naturale sito nelle vicinanze.



Compatibilmente con i tempi approvativi ed in seguito esecutivi, il competente servizio comunale ha garantito la programmazione del citato intervento, ciò che permetterà al collettore consortile di smaltire in modo conforme il restante volume di acque che in esso confluisce.

INTERVENTI DI COMPETENZA CONSORTILE

Oltre alla documentazione fotografica che illustra i danni prodottisi sulle proprietà private, pari documentazione, risultante da indagine televisiva, ben rappresenta e rende visivi gli interventi che il Consorzio è chiamato ad affrontare.

Dall'esaustivo descrittivo relazionale risulta che il diametro della condotta (400) appare conforme e sufficiente allo smaltimento delle acque immesse, successivamente all'intervento di competenza comunale.

Sono per contro evidenti tutti quegli interventi che dovranno essere effettuati, rivolti principalmente al rifacimento di pozzetti, con risanamento della condotta laddove fessurazioni, presenza di radici, erosioni ecc. compromettono il corretto deflusso delle acque.



Per concludere è opportuno osservare che, trovandosi la parte superiore della condotta interrata in luogo impervio e scosceso, particolare attenzione occorrerà riservare alla sicurezza sul lavoro. Pari attenzione dovrà essere rivolta ai lavori di scavo e ripristino che toccheranno le proprietà private, con interventi che interesseranno giardini o superfici direttamente limitrofe alle abitazioni.

COSTI

Il preventivo di spesa, che riferisce e somma le singole poste che vanno a comporre l'investimento, quantifica la necessità finanziaria in CHF 190'500.00 (IVA inclusa).

CONCLUSIONI

Date queste doverose informazioni e preso atto della documentazione presentata, si invita il vostro Legislativo a voler

Risolvere:

- 1) È approvato il progetto di risanamento della canalizzazione consortile sita a Lugano, sezione Pazzallo;
- 2) Per l'esecuzione degli interventi previsti è concesso un credito di CHF 190'500.00 (IVA inclusa);
- 3) La validità del credito è data a 2 anni dal suo stanziamento.

Con la massima stima.

Per la Delegazione consortile del Consorzio Depurazione Acque del Pian Scairolo

S. Casella, Presidente



G. Ganguin, Segretaria



Allegati: Relazione tecnica
Piani e planimetrie
Preventivo di spesa

**CONSORZIO DEPURAZIONE ACQUE
DEL PIAN SCAIROLO**

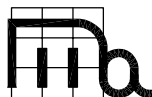


**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

**RELAZIONE TECNICA
PREVENTIVO DI SPESA**

DATA: 31 AGOSTO 2023	MODIFICHE					
CP: JC	No. FILE: 3975r001/p001	MOD	DATA	PR	CONTR	No FILE
PR: JC						
CONTROLLATO: TM						



Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@mauriassociati.ch

DOC N°:

3975-R1

**PROGETTO RISANAMENTO CANALIZZAZIONE CONSORTILE
TRATTA 89802580 – 89817880, LUGANO-PAZZALLO
RELAZIONE TECNICA**

1. INTRODUZIONE

Il Consorzio Depurazione Acque del Pian Scairolo (CDAPS) ci ha richiesto di allestire il progetto di sistemazione dei difetti riscontrati nelle verifiche effettuate sulla tratta di canalizzazione problematica su cui si sono verificate ripetute fuoriuscite di acque fognarie presso i mappali 322 e 403 sul territorio di Lugano-Pazzallo.

I riversamenti sono avvenuti durante le intense precipitazioni del 7 agosto 2019, del 28.7.2021, dell'8 settembre 2022 e del 25 luglio 2023.

Nell'ambito della stesura del rapporto datato febbraio 2020 redatto in seguito all'evento del 2019 erano state eseguite delle verifiche dello stato di conservazione e del funzionamento idraulico della tratta di canalizzazione consortile in oggetto.

Le fuoriuscite hanno causato il dilavamento del terreno e l'allagamento parziale delle proprietà sui mappali 188, 189, 190, 322 e 403.



Immagine 1 e 2 Erosione dovuta alla fuoriuscita delle acque fognarie



Immagine 3 e 4 Erosione dovuta alla fuoriuscita delle acque fognarie

2. STATO DI FATTO

Nella zona a monte dello scaricatore di piena SP477 la canalizzazione consortile (tratta 89802580 – 89817880) attraversa diversi mappali privati (403, 322 e 190).

Caratteristiche tubazione

Materiale: PVC, PE

Diametro: DN400

Pendenza: dal 119 ‰ al 453 ‰

Anno di posa: 1978

Sulla tratta in oggetto sono presenti 5 camere di salto del tipo "Zurigo" (898187, 898189, 898066, 898068 e 898063).

2.1. Corrispondenza con PGSc CDAPS in vigore

Il PGSc CDAPS in vigore non prevede interventi di riparazione straordinaria sulla tratta in oggetto. Questo in quanto la tratta risultava come "non ispezionata". L'ispezione tv eseguita in seguito alle segnalazioni delle fuoriuscite ha permesso di completare le basi di progettazione del PGSc e di proporre gli interventi di manutenzione straordinaria (vedi capitolo 3) necessari per il corretto funzionamento della tratta.

2.2. Stato delle canalizzazioni

Per verificare lo stato delle canalizzazioni è stata eseguita un'ispezione con telecamera tramite ditta specializzata.

L'ispezione del 14 febbraio 2020 ha messo in evidenza vari difetti elencati qui di seguito.

Difetti riscontrati

Legenda

CS: Camere di salto

PI: Pozzetto d'ispezione

Pz. 988187 (CS) → Chiusino con telaio rotto (nel frattempo riparato)

Pz. 898188 (PI) → Rottura giunto in entrata e uscita del pozzetto

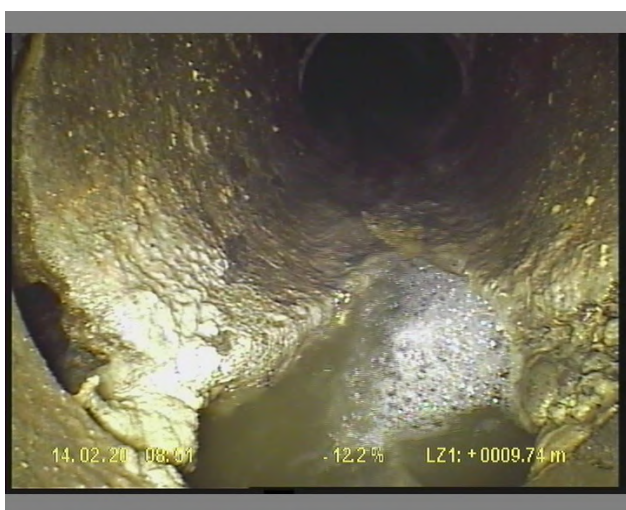


Immagine 5 e 6 Fondo pozzetto eroso

Pz. 988189 (CS) → Pozzetto di salto con caduta logorata e chiusino con telaio rotto



Pz. 898066 (CS) → Rotture e infiltrazione radice presso pozzetto di rottura tipo Zurigo

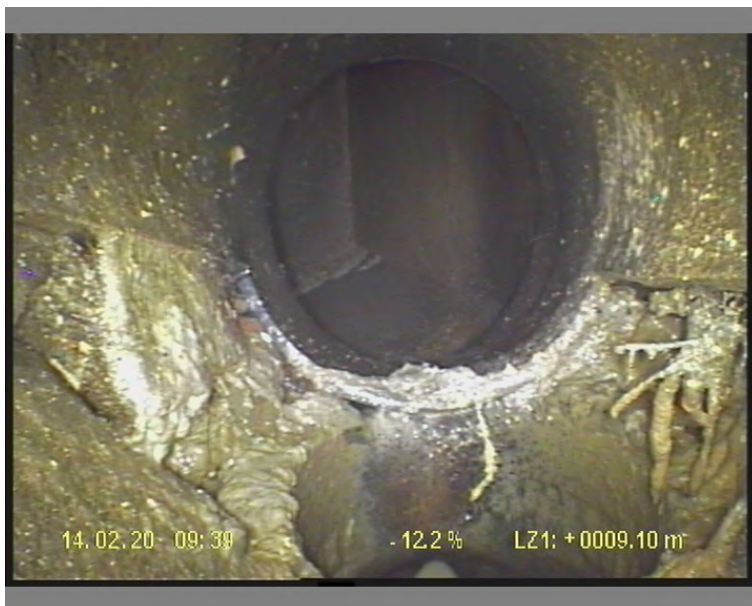


Immagine 7 Pozzetto di rottura con erosione e infiltrazione radici

Pz. 898068 (CS) → Rotture e infiltrazione radice presso pozzetto di rottura tipo Zurigo

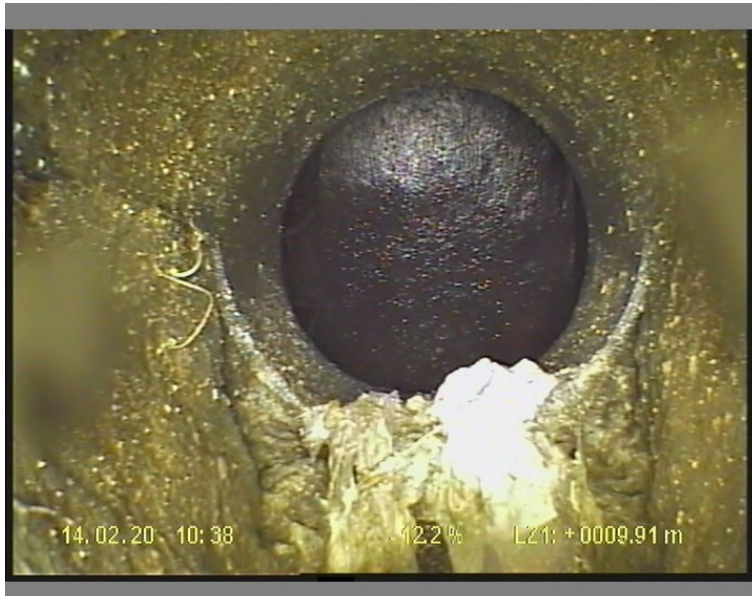


Immagine 8 Pozzetto di rottura con erosione e infiltrazione radici

Tratta 898068 – 898068A - allacciamento sporgente e infiltrazione radici



Immagine 9 Allacciamento sporgente tratta 898068 – 898068A

Pz. 898063 (CS) → Rotture presso pozzetto di rottura tipo Zurigo

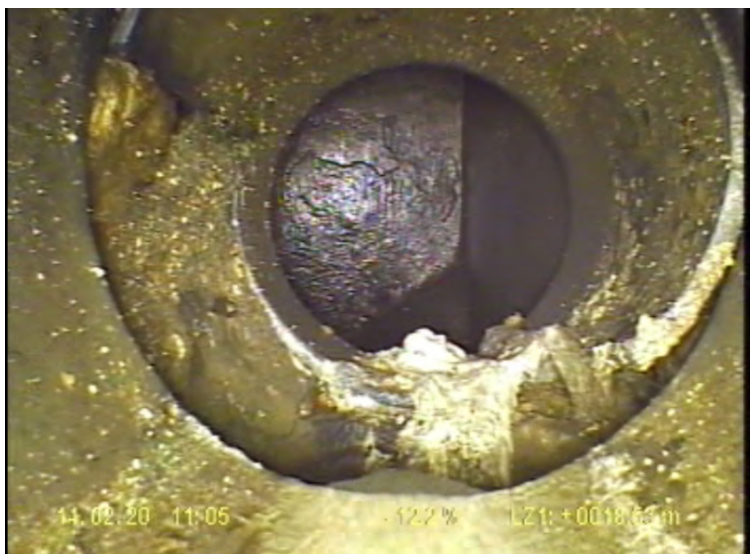


Immagine 10 Pozzetto di rottura con erosione

2.3. Verifica idraulica

Nella verifica idraulica è stata analizzata la capacità delle condotte relativa all'apporto di acque di scarico provenienti dal bacino gravitante.

Il calcolo idraulico allestito nell'ambito dell'allestimento del PGSc è stato effettuato con un tempo di ritorno di 5 anni (z5).

Secondo i parametri tecnici rilevati la condotta del diametro DN400 risulta idraulicamente sufficiente.

LEGENDA CARICO IDRAULICO:





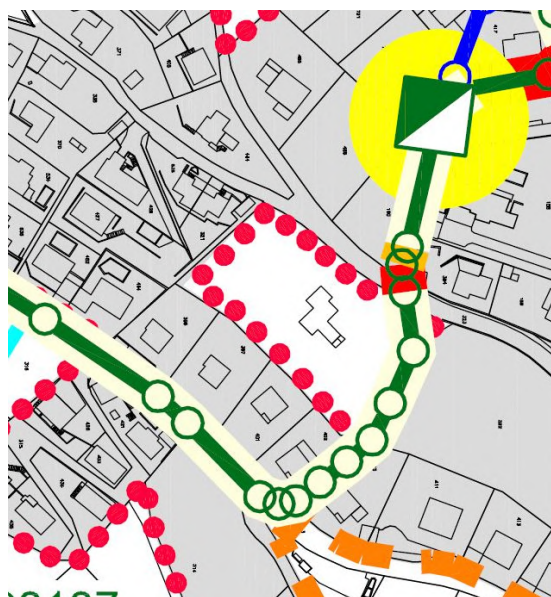
-  CARICO IDRAULICO DA 0% A 49%
-  CARICO IDRAULICO DA 50% A 79%
-  CARICO IDRAULICO DA 80% A 100%
-  CARICO IDRAULICO SUPERIORE AL 100%

Immagine 11 Estratto verifica idraulica Pazzallo



Alla base dei problemi di fuoriuscita si presume di seguito un sovraccarico idraulico dovuto a l'immissione di un quantitativo troppo elevato di acque meteoriche nella rete consortile rispetto a quello previsto a livello pianificatorio.

Il cattivo stato di conservazione delle camere di salto e dei pozzetti d'ispezione peggiora ulteriormente le caratteristiche di deflusso delle canalizzazioni e sono da considerare come una concausa dei rigurgiti e delle fuoriuscite riscontrate sulla tratta in oggetto.

3. PROPOSTA D'INTERVENTO

Vista l'entità dei difetti riscontrati e i ripetuti eventi di fuoriuscita di acqua fognaria riscontrati dal 2019 si propone la sistemazione dei difetti elencati in precedenza presenti sulla tratta pz. 898187 – 898063.

INTERVENTI

1. Pz. 898188

Rifacimento fondo e guscia e inserimento di anelli in fibrocemento per il raccordo tra pozzetto e condotta.

Sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio.

2. Pz. 898189

Posa nuovo pozzetto dissipatore di energia a vortice tipo Canplast DN 1200 interamente in HDPE con caminetto di ventilazione. L'uscita della ventilazione viene eseguita in un pozzetto DN 125 munito di griglia. Per evitare la propagazione di cattivi odori si è optato per l'istallazione di un sistema di chiusura anti-odore (vedi planimetria di dettaglio)

L'allacciamento proveniente dalla proprietà 403 situato a monte del pozzetto verrà ripristinato con la posa di una braga di raccordo.

Sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio.

3. Pz. 898066

Posa nuovo pozzetto dissipatore di energia a vortice tipo Canplast DN 1200 interamente in HDPE con caminetto di ventilazione. L'uscita della ventilazione viene eseguita in un pozzetto DN 125 munito di griglia. Per evitare la propagazione di cattivi odori si è optato per l'istallazione di un sistema di chiusura anti-odore (vedi planimetria di dettaglio)

L'allacciamento proveniente dalle proprietà 401 e 402 situato a valle del pozzetto verrà ripristinato con la posa di una braga di raccordo.

4. Pz. 898068

Posa nuovo pozzetto dissipatore di energia a vortice tipo Canplast DN 1200 interamente in HDPE con caminetto di ventilazione. L'uscita della ventilazione viene eseguita in un pozzetto DN 125 munito di griglia. Per evitare la propagazione di cattivi odori si è optato per l'installazione di un sistema di chiusura anti-odore (vedi planimetria di dettaglio)

L'allacciamento di provenienza sconosciuta situato a monte del pozzetto verrà ripristinato con la posa di una braga di raccordo.

5. Tratta pz. 898068 – 898068A

Sistemazione dell'allacciamento sporgente con intervento interno di fresature delle radici e della sporgenza e sigillatura tramite robot eseguito da una ditta specializzata.

6. Pz. 898068A

Sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio e sottomurazione stabile.

7. Pz. 898063

Posa nuovo pozzetto di confluenza DN 1000 interamente in HDPE. Raccordo con canalizzazione esistente necessità della posa di una curva verticale di 15°.

Sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio.

8. Pz. 898223

Sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio.

9. Pz. 898223A

Rifacimento fondo e guscia e inserimento di anelli in fibrocemento per il raccordo tra pozzetto e condotta.

Messa in quota e sostituzione chiusino con nuovo chiusino Pamrex (CDAPS) con vite di fissaggio.

Gli interventi sulla tratta si prospettano di difficile esecuzione per la forte pendenza presente nella zona d'intervento.

I lavori si svolgeranno inoltre all'interno dei sedimi privati che richiedono un approccio preciso e poco invasivo.

4. Preventivo di spesa

I costi complessivi contenuti nel preventivo di spesa e sono comprensivi di tutti gli oneri per:

- la demolizione dei pozzetti e camere da sistemare;
- la posa dei nuovi pozzetti di ispezione;
- la posa dei nuovi pozzetti di dissipazione dell'energia;
- la posa delle aerazioni;
- le opere di pavimentazione;
- i ripristini vari per le opere e i manufatti esistenti;
- l'intervento di adeguamento dell'allacciamento privato con robot;
- la sostituzione dei chiusini esistenti
- gli eventuali imprevisti e opere a regia;
- le spese di progettazione e DL;
- l'ispezione con telecamera delle opere eseguite;
- l'IVA.

Il costo totale dell'opera preventivato ammonta a:

Fr. 190'500. - (IVA 7.7% inclusa)

Il presente importo è suscettibile di variazioni nella misura del $\pm 10\%$.

5. CONCLUSIONI

La sistemazione della dei difetti riscontrati sulla tratta in oggetto permetterà migliorare i parametri idraulici della canalizzazione.

Tuttavia rammentiamo la necessità di ridurre il quantitativo di acque meteoriche immesse nel collettore con la realizzazione delle opere previste dal PGS di Lugano in vigore.

La messa in opera di entrambi gli interventi permetterà di dare maggiori garanzie sul corretto funzionamento della canalizzazione Consortile nella zona in oggetto.

Studio d'ingegneria
Mauri & Associati SA

Lugano-Davesco, settembre 2023

ALLEGATI

1. Planimetria difetti
2. Estratto PGS Lugano Pazzallo
3. Preventivo di spesa

Allegato 1



Planimetria difetti 1:1000

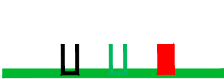


LEGENDA:


VALUTAZIONE DEI DIFETTI:


■ DIFETTO GRAVE
 ■ DIFETTO MEDIO
 ■ DIFETTO LEGGERO

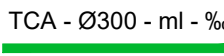
POZZETTI D'ISPEZIONE E MANUFATTI SPECIALI


-  Ch : CHIUSINO DIFFETTOSO (TELAIO, MANIGLIE ROTTE, ECC.)
-  St : STRUTTURA DEL POZZETTO (GUSCIA, ANELLI...)

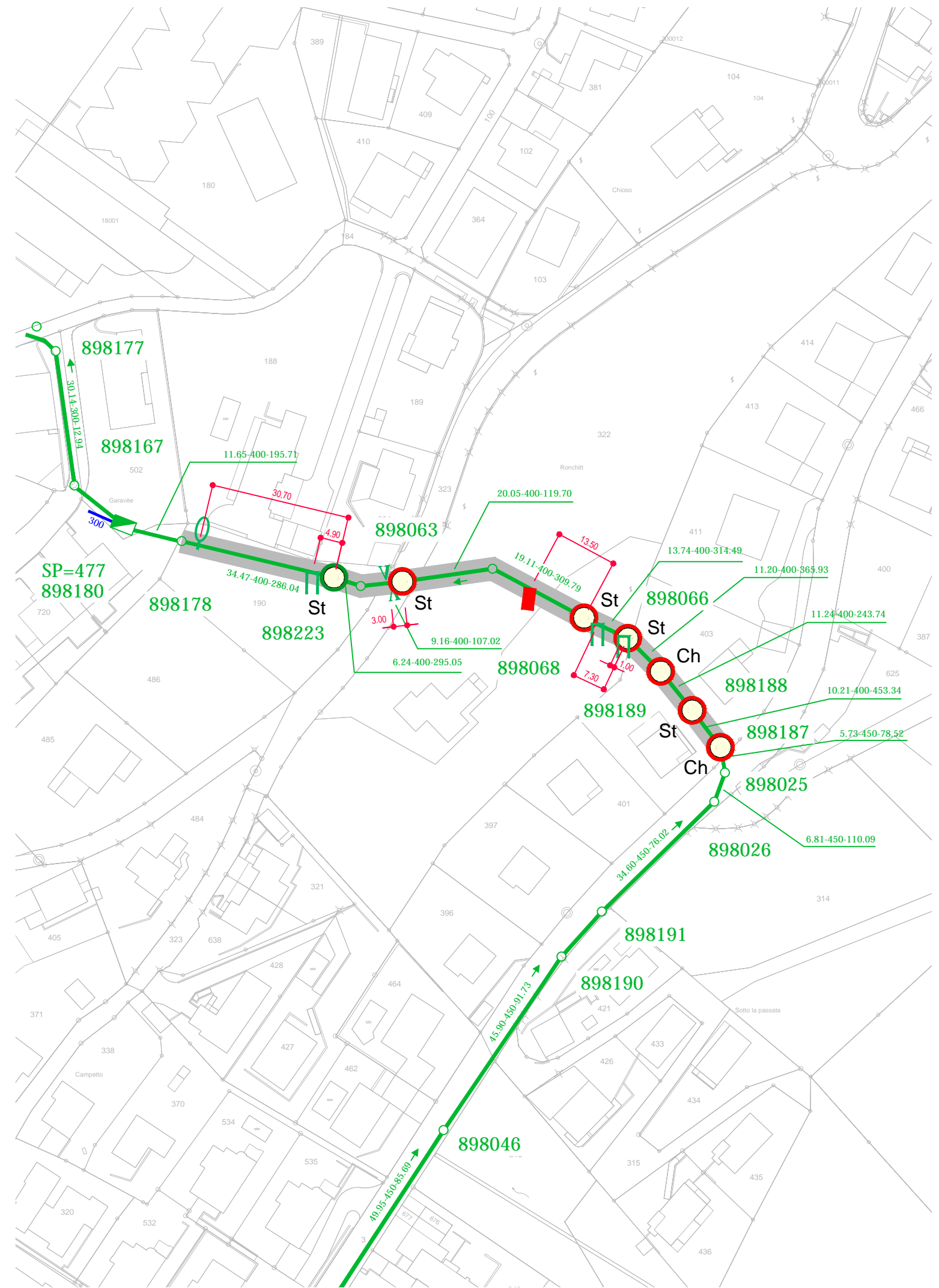
- 
 -  : IMMISSIONE SENZA DIFETTI RILEVANTI
 -  : IMMISSIONE NON SIGILLATA
 -  : IMMISSIONE SPORGENTE E MAL SIGILLATA

-  COLLETTORE DEFORMATO

-  GIUNTO APERTO O SFALSATO

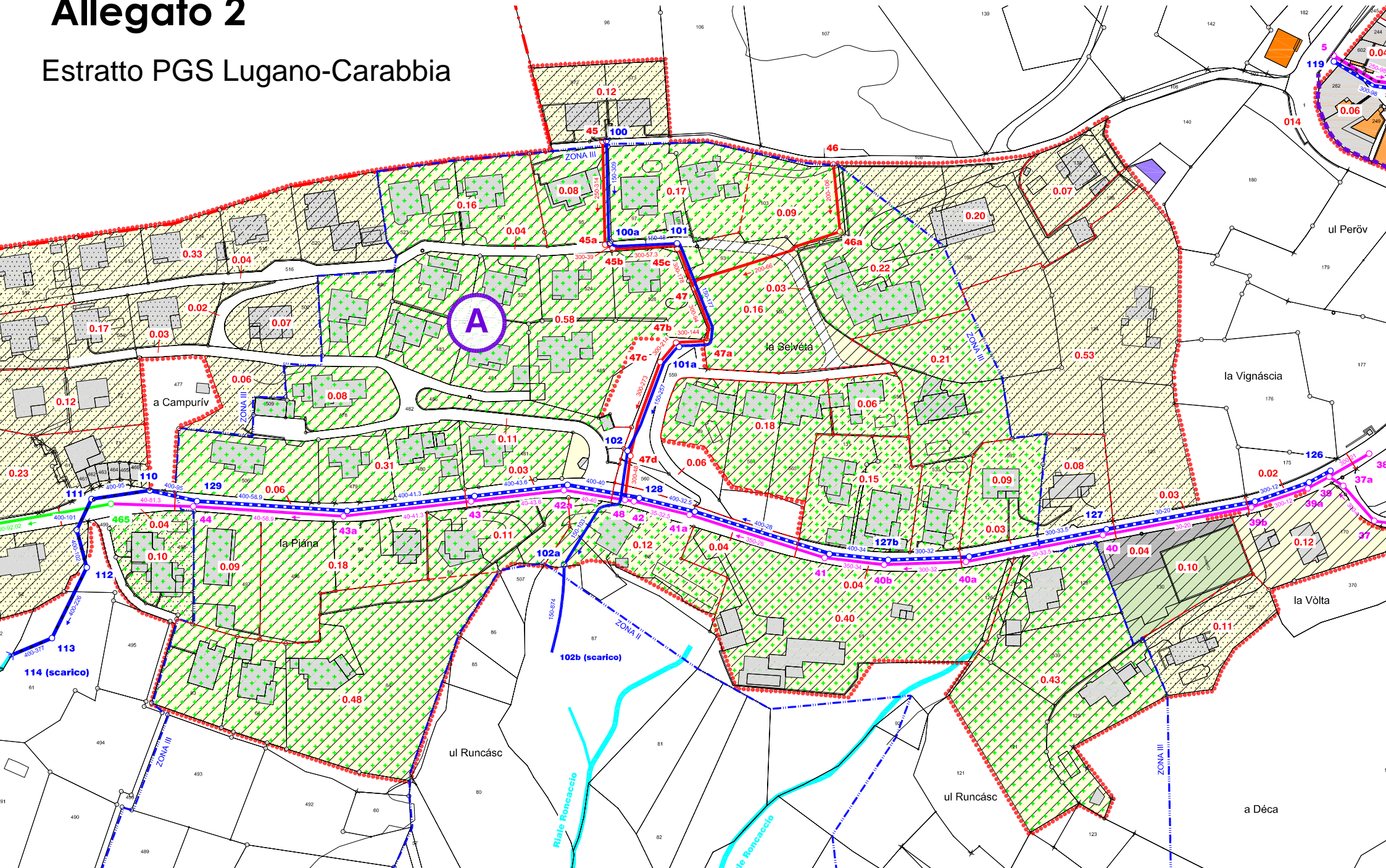
-  TCA - Ø300 - ml - ‰

-  COLLETTORE ISPEZIONATO



Allegato 2

Estratto PGS Lugano-Carabbia



Allegato 3

Consorzio depurazione acque del Pian Scairolo Progetto risanamento canalizzazione Consortile - Lugano Pazzallo tratta 89802580 - 89817880

Prezzo

Imprevisti e regie

Prezzi a regia fissi SSIC

Sezione Ticino

Per salari, materiali, macchinari e attrezzi di esercizio

12'500 -

Installazione di cantiere

Installazione di baracche, macchinari, installazioni speciali
compreso gli spostamenti per la particolarità degli interventi

Esecuzione di piste e ripristino a termine dei lavori

Segnaletica e barriere di protezione

Installazioni per controlli e collaudo

Opere diverse per accesso ai privati

5'500 -

Lavori preliminari e di collaudo

Scavi di ricerca

1'500

Controlli di qualità, prove con piastra delle pavimentazioni, indagini TV e prove di tenuta delle

2'250

Ripristini terreni privati come da indicazione della DL

2'000

Ripristino della terminazione e geometria

2'500

8'250 -

Interventi no. 1

Manufatto 898188

Rimozione chiusino esistente e trasporto in rifiuto del materiale comprese tasse di deposito	1 pz	250	250
Posa di tappi di deviazione della fognatura	1 pz	50	50
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	45 h	30	1'350
Demolizione guscio interna e sgombero del materiale	1 pz	300	300
Demolizione parziale della parete, posa giunto di raccordo in eternit e ripristino pareti in CA	2 pz	150	300
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata tramite fornitura e posa terra vegetale, stuoia di cocco e semina	30 mq	30	900

Totale parziale intervento no 1 3'500 -

Interventi no. 2**Manufatto 898189**

Rimozione pini quale siepe e messa in dimora provvisoria	16 pz	150	2'400
Scavo generale per la messa in vista del pozzetto e della canalizzazione	11 mc	90	990
Scavo per la posa del pozzetto di aereazione	12 mc	90	1'080
Posa di tappi di deviazione della fognatura	1 pz	50	50
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	72 h	30	2'160
Demolizione canalizzazione pozzetto compreso sgombero del materiale	1 gl	450	450
Fornitura e posa tubo DN 400 in HDPE	4 ml	168	672
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 400	4 pz	381	1'524
Fornitura e posa Braga 400/400/160	1 pz	814	814
Fornitura e posa tubo DN 200 in HDPE di aereazione	5 ml	42	210
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 200	4 pz	52	208
Esecuzione di pozzetto DN 125 per l'aerazione della condotta - Vedi dettaglio	1 pz	1950	1'950
Fornitura e posa di valvola CANPLAST DN 200 aerazione	1 pz	1050	1'050
Fornitura e posa pozzetto dissipatore d'energia DN 1200 h entrata 1.20m uscita 2.40m	1 pz	5600	5'600
Beton di rinfiacco	6 mc	190	1'140
Riempimenti con materiale di scavo	17 mc	30	510
Trasporto in rifiuto del materiale esuberante comprese tasse	6 mc	90	540
Fornitura e posa griglia Nottaris per pozzetto d'aerazione	1 pz	1240	1'240
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata tramite fornitura e posa terra vegetale, stuoia di cocco e semina	65 mc	30	1'950
Rimessa in sede pini rimossi	16 pz	150	2'400
Fornitura e posa manicotti raccordo con la canalizzazione esistente	2 pz	826	1'652

Totale parziale intervento no 2**28'940**

.-

Interventi no. 3**Manufatto 898066**

Rimozione terra vegetale in bosco	11 pz	15	165
Scavo generale per la messa in vista del pozzetto e della canalizzazione	13 mc	90	1'170
Scavo per la posa del pozzetto di aereazione	12 mc	90	1'080
Posa di tappi di deviazione della fognatura	1 pz	50	50
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	72 h	30	2'160
Demolizione canalizzazione pozzetto compreso sgombero del materiale	1 gl	450	450
Fornitura e posa tubo DN 400 in HDPE	5 ml	168	840
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 400	4 pz	381	1'524
Fornitura e posa Braga 400/400/160	1 pz	814	814
Fornitura e posa tubo DN 200 in HDPE di aereazione	3 ml	42	126
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 200	4 pz	52	208
Esecuzione di pozzetto DN 125 per l'aerazione della condotta - Vedi dettaglio	1 pz	1950	1'950
Fornitura e posa di valvola CANPLAST DN 200 aerazione	1 pz	1050	1'050
Fornitura e posa pozzetto dissipatore d'energia DN 1200 h entrata 1.25m uscita 2.40m	1 pz	5600	5'600
Beton di rinfiacco	7 mc	190	1'330
Riempimenti con materiale di scavo	16 mc	30	480
Trasporto in rifiuto del materiale esuberante comprese tasse	7 mc	90	630
Fornitura e posa griglia Nottaris per pozzetto d'aerazione	1 pz	1240	1'240
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata tramite terra di bosco rimossa	65 mc	10	650
Fornitura e posa manicotti raccordo con la canalizzazione esistente	2 pz	826	1'652
Taglio albero e rimozione della ceppaia nel prezzo è compreso il trasporto in rifiuto	1 pz	1500	1'500
Demolizione in breccia del muro di cinta esistente per il passaggio della canalizzazione	1 pz	250	250
Rimozione e ripristino recinzione in rete metallica (senza sostituzione)	10 pz	30	300

Totale parziale intervento no 3**25'569**

.-

Interventi no. 4
Manufatto 898068

Rimozione terra vegetale in bosco	11 mc	10	110
Scavo generale per la messa in vista del pozzetto e della canalizzazione	11 mc	90	990
Scavo per la posa del pozzetto di aereazione	12 mc	90	1'080
Posa di tappi di deviazione della fognatura	1 pz	50	50
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	72 h	30	2'160
Demolizione canalizzazione pozzetto compreso sgombero del materiale	1 gl	450	450
Fornitura e posa tubo DN 400 in HDPE	4.5 ml	168	756
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 400	4 pz	381	1'524
Fornitura e posa Braga 400/400/160 + raccordo allacciamento esistente	1 pz	814	814
Fornitura e posa tubo DN 200 in HDPE di aereazione	3 ml	42	126
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 200	4 pz	52	208
Esecuzione di pozzetto DN 125 per l'aerazione della condotta - Vedi dettaglio	1 pz	1950	1'950
Fornitura e posa di valvola CANPLAST DN 200 aerazione	1 pz	1050	1'050
Fornitura e posa pozzetto dissipatore d'energia DN 1200 h entrata 1.25m uscita 2.40m	1 pz	5500	5'500
Beton di rifianco	7 mc	190	1'330
Riempimenti con materiale di scavo	16 mc	30	480
Trasporto in rifiuto del materiale esuberante comprese tasse	7 mc	90	630
Fornitura e posa griglia Nottaris per pozzetto d'aerazione	1 pz	1240	1'240
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata tramite terra di bosco rimossa	40 mc	10	400
Fornitura e posa manicotti raccordo con la canalizzazione esistente	2 pz	826	1'652
Fornitura e posa fresato per stradina	40 mq	15	600
Demolizione pozzetto privato esistente e trasporto in rifiuto del materiale	1 gl	450	450

Totale parziale intervento no 4**23'900** .-**Interventi no. 5**
Allacciamento mappale 322 Lugano pazzallo**Intervento interno**

Fresatura e sigillatura con rimozione delle radici provenienti dall'allacciamento	1 gl		5'000
---	------	--	-------

Totale parziale intervento no 5**5'000** .-**Interventi no. 6**
Manufatto 898231

Rimozione terra vegetale in bosco	5 mc	10	50
Scavo generale per la messa in vista del pozzetto	1 mc	90	90
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata tramite terra di bosco rimossa	15 mc	10	150
Sottomurazione edificio esistente	1 mc	500	500

Totale parziale intervento no 6**1'140** .-

Interventi no. 7
Manufatto 898063

Taglio e rimozione pavimentazione bituminosa compreso trasporto e tasse di discarica	40 mq	22	880
Scavo generale per la messa in vista del pozzetto e della canalizzazione	17 mc	90	1'530
Posa di tappi di deviazione della fognatura	2 pz	50	100
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	72 h	30	2'160
Demolizione canalizzazione pozzetto compreso sgombero del materiale	1 gl	450	450
Fornitura e posa tubo DN 300 in HDPE	3 ml	98	294
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 300	2 pz	255	510
Fornitura e posa tubo DN 400 in HDPE	4 ml	168	672
Fornitura e posa di curve fino a 30° in HDPE DN 400	4 pz	381	1'524
Fornitura e posa pozzetto di confluenza DN 1000 h 2.69m	1 pz	5765	5'765
Beton di rifianco	4 mc	190	760
Riempimenti con materiale di scavo	13 mc	30	390
Trasporto in rifiuto del materiale esuberante comprese tasse	4 mc	90	360
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Fornitura e posa misto granulare quale strato di fondazione pavimentazione	12 mc	48	576
Esecuzione di pavimentazione in miscela bituminosa 2 strati Spessore 13cm	13 t	200	2'600
Fornitura e posa manicotti raccordo con la canalizzazione esistente DN 300	1 pz	686	686
Fornitura e posa manicotti raccordo con la canalizzazione esistente DN 400	2 pz	826	1'652

Totale parziale intervento no 7 **21'259** .-

Interventi no. 8
Manufatto 898223

Rimozione chiusino esistente e trasporto in rifiuto del materiale comprese tasse di deposito	1 pz	250	250
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Sistemazione scarpata come indicazioni della DL	30 mq	30	900

Totale parziale intervento no 1 **1'500** .-

Interventi no. 9
Manufatto 898224

Rimozione chiusino esistente e trasporto in rifiuto del materiale comprese tasse di deposito	1 pz	250	250
Posa di tappi di deviazione della fognatura	1 pz	50	50
Posa e rimozione di pompe per la deviazione delle acque nel pozzetto a monte	45 h	30	1'350
Demolizione guscia interna e sgombero del materiale	1 pz	300	300
Demolizione parziale della parete, posa giunto di raccordo in eternit e ripristino pareti in CA	2 pz	150	300
Ritiro chiusino tipo PAMREX 600 presso impianto di depurazione Barbengo trasporto e posa	1 pz	350	350
Rimessa in quota chiusino	1 pz	450	450
Sistemazione scarpata tramite fornitura e posa terra vegetale, stuoia di cocco e semina	30 mq	30	900

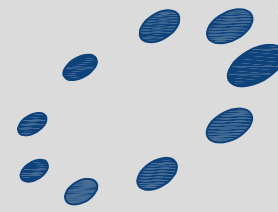
Totale parziale intervento no 9 **3'950** .-

Totale parziale interventi **141'008.00** .-

Spese generali (onorari, varie) **35'670.27** .-

IVA 7.7% e arrotondamenti **13'821.73** .-

Totale complessivo **190'500** .-



**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

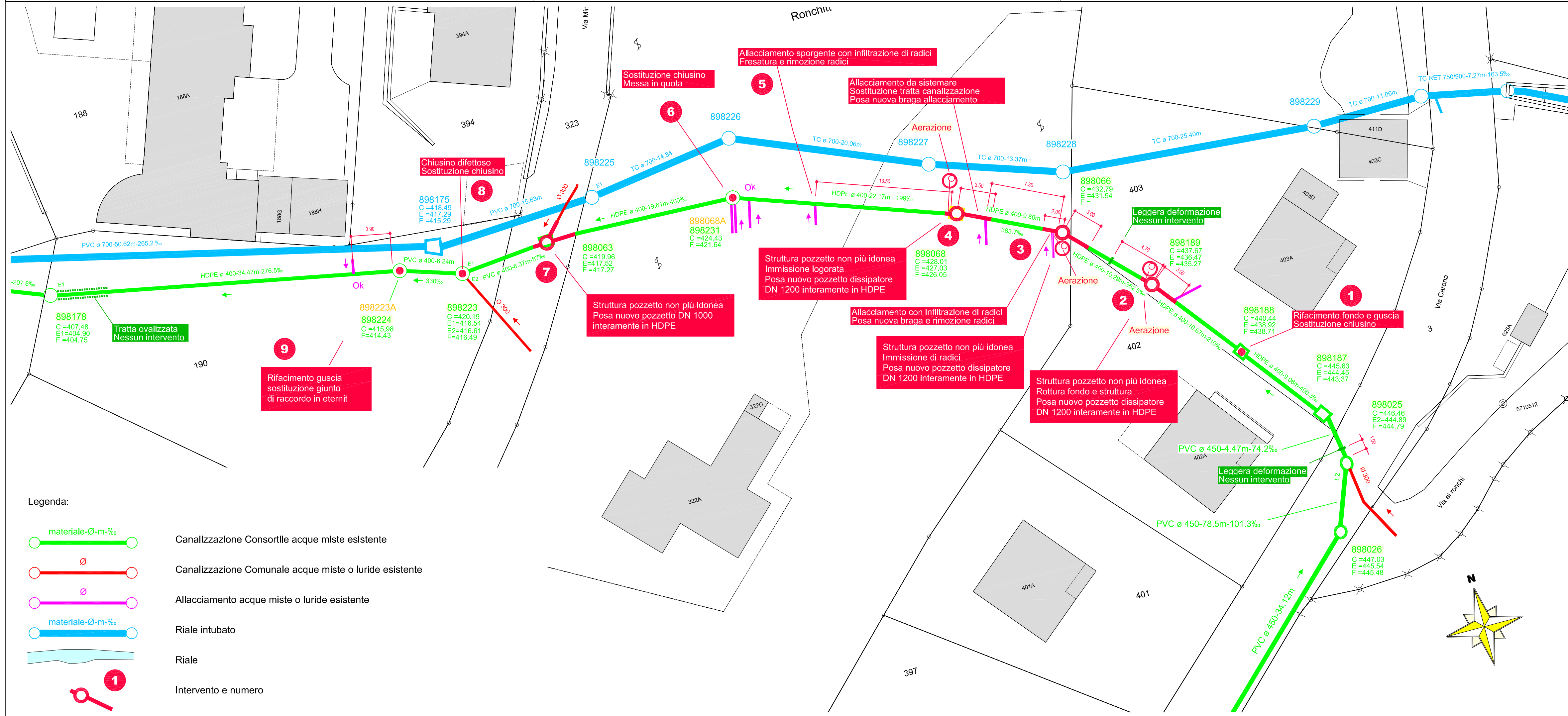
**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

PLANIMETRIA

SCALA: 1:250		DATA: 28 AGOSTO 2023			
CP: JC	N° FILE:	MODIFICHE			
DIS: JC	3975d002	MOD	DATA	DIS	RESP
CONTROLLATO: TM					No FILE
DIM.: 1.05 x 0.30 = 0.25 m2					

Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@maurilassociati.ch

**PIANO N°:
3975-1**



**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

**POZZETTO DISSIPATORE
D'ENERGIA TIPO**

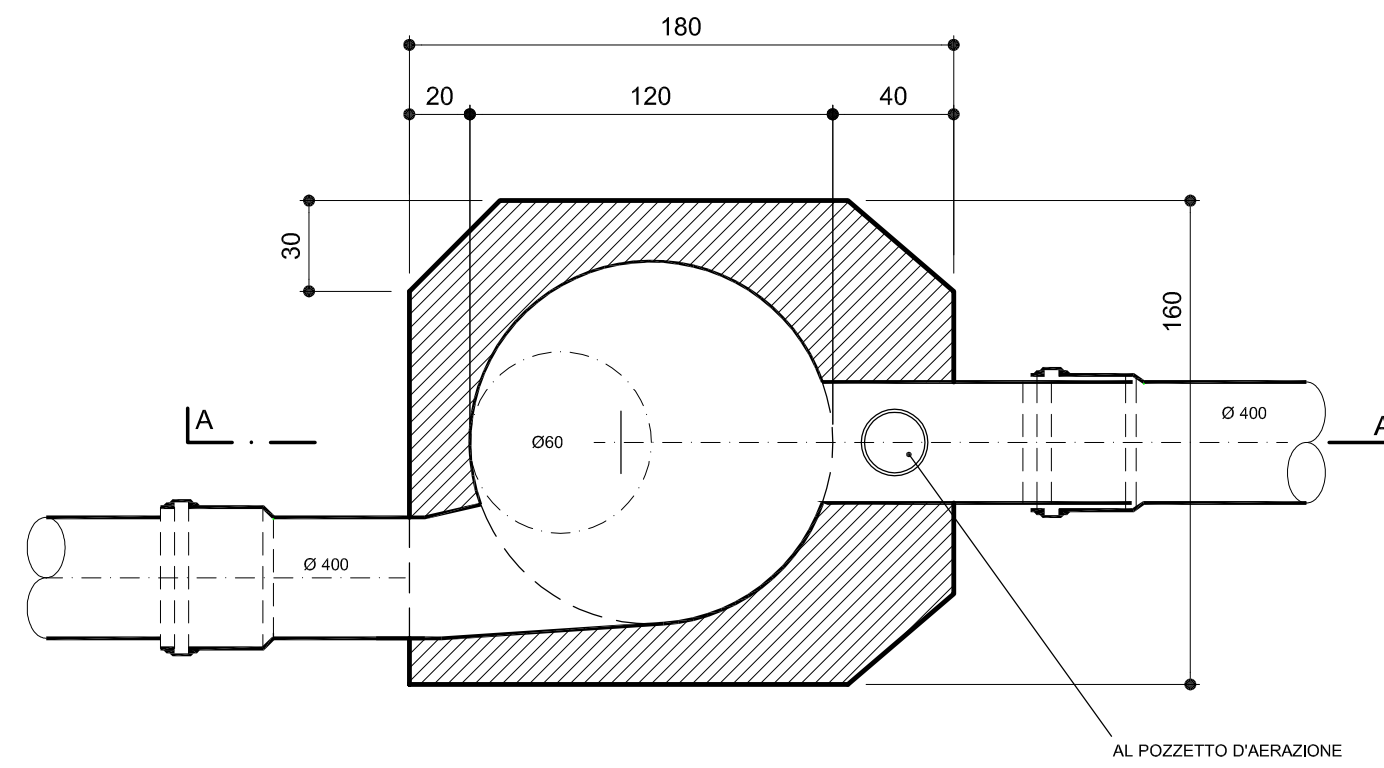
SCALA:	1:25	DATA:	29 AGOSTO 2023				
CP:	JC	N° FILE:	MODIFICHE				
DIS:	JC	3975d003	MOD	DATA	DIS	RESP	N° FILE
CONTROLLATO:	TM						
DIM.:	0.63 x 0.60 = 0.38 m2						

Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@maurassociati.ch

PIANO N°:
3975-2

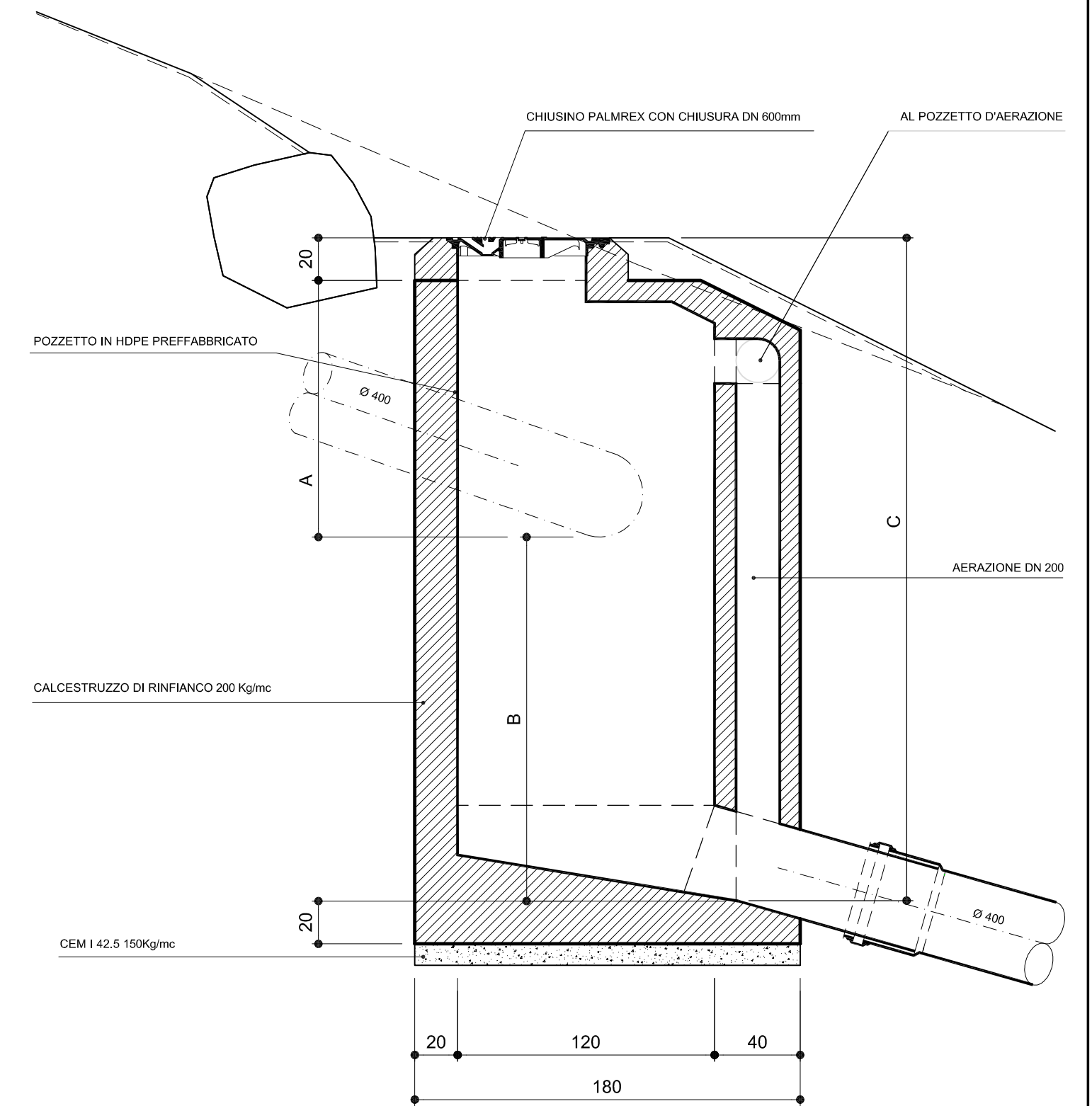
**POZZETTO DI SALTO TIPO
IN PE DN 120**

PIANTA POZZETTO TIPO 1:25



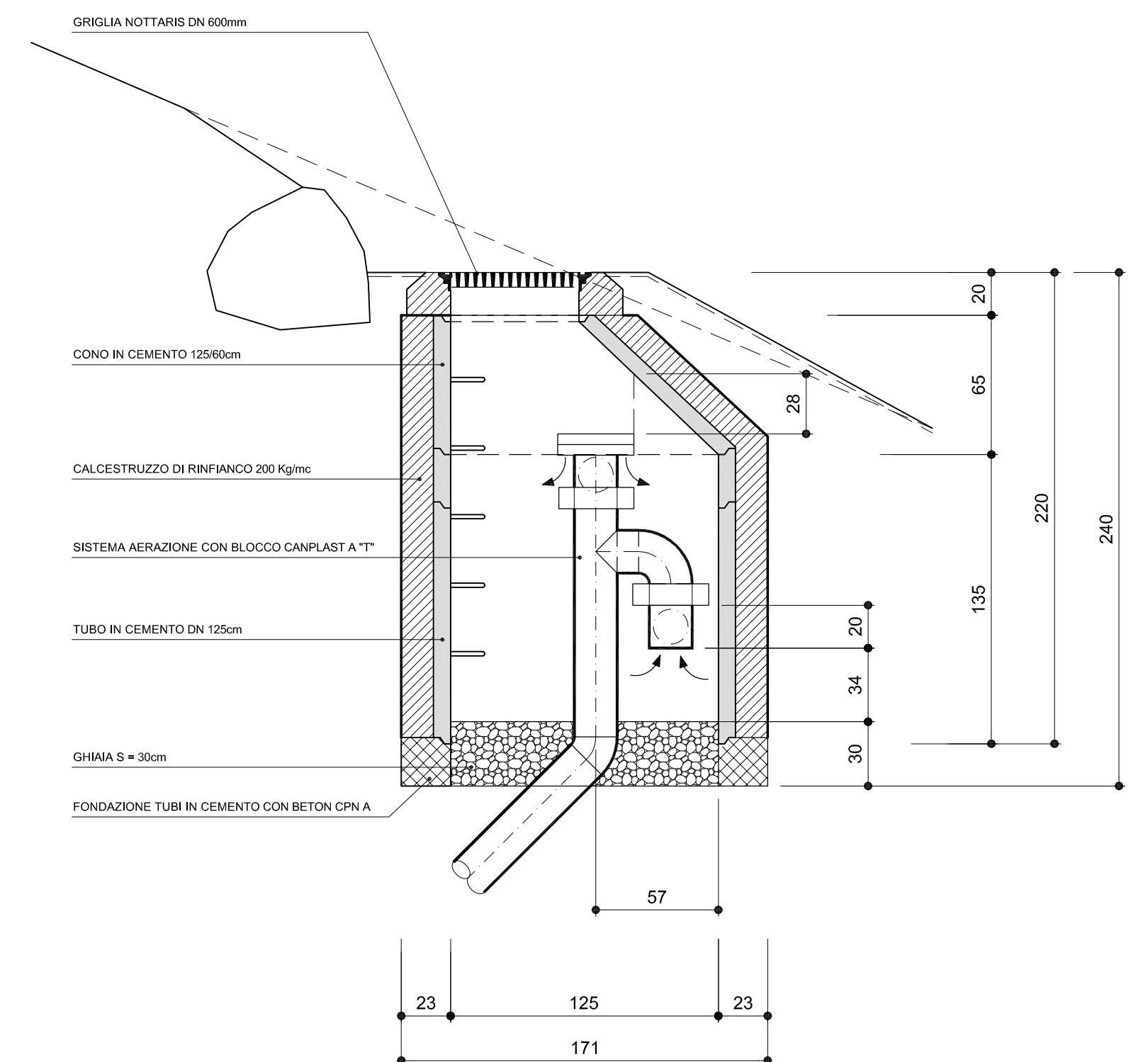
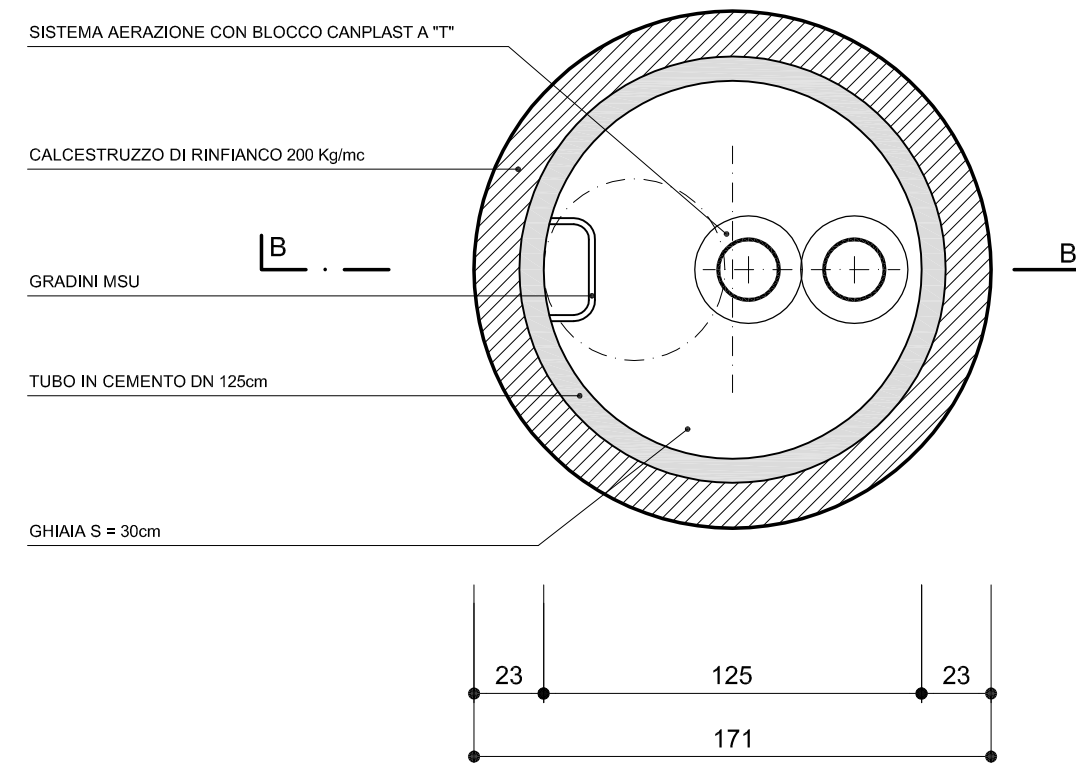
Intervento	Pozzetto	A	B	C
2	898189	1.20	1.20	2.40
3	898066	1.25	-	-
4	898068	0.98	0.98	1.96

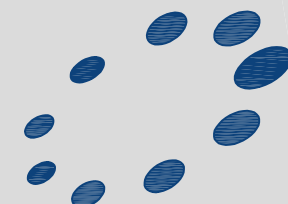
SEZIONE A-A POZZETTO TIPO 1:25 - 308A



POZZETTO AERAZIONE TIPO

PIANTA POZZETTO TIPO 1:25



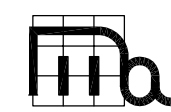


**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

**POZZETTO DI CONFLUENZA
N° 898063**

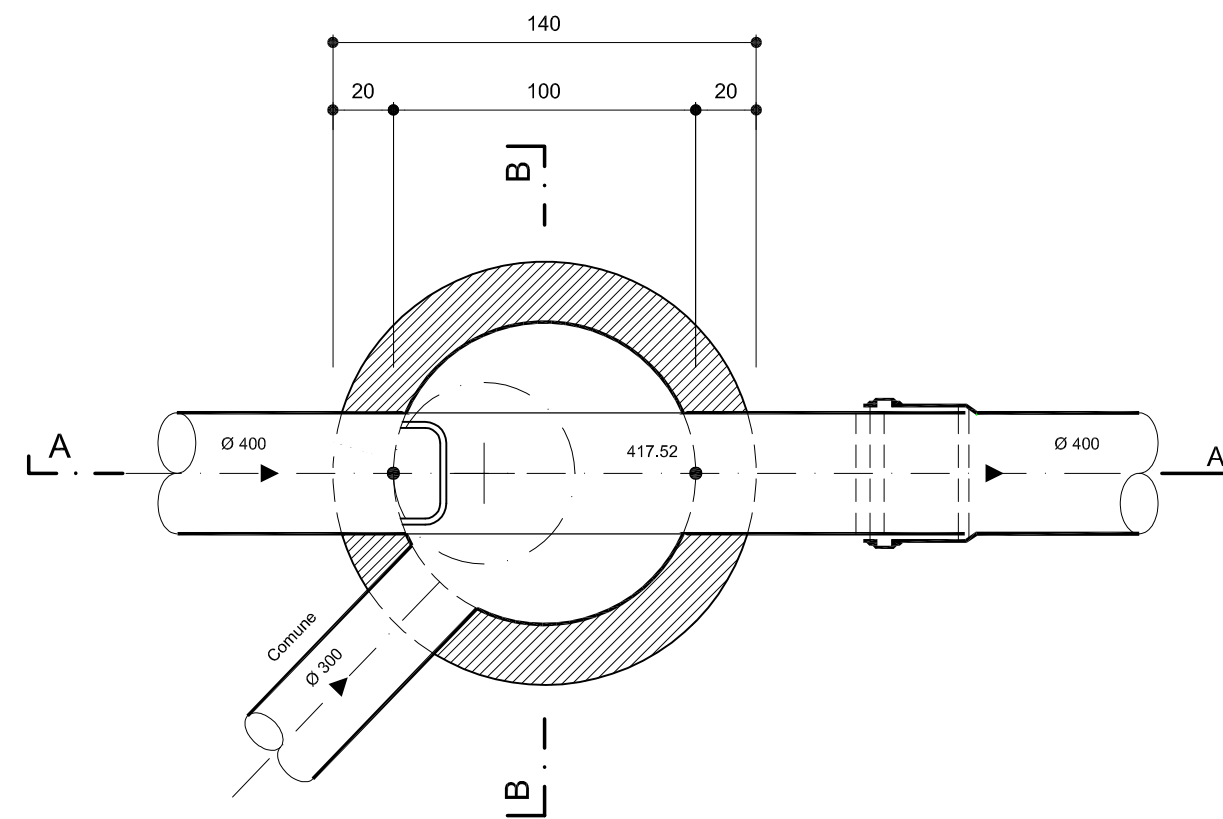
SCALA:	1:25	DATA:	29 AGOSTO 2023		
CP:	JC	N° FILE:	MODIFICHE		
DIS:	JC	3975d003	MOD	DATA	DIS
CONTROLLATO: TM			RESP	No FILE	
DIM.: 0.84 x 0.30 = 0.25 m2					



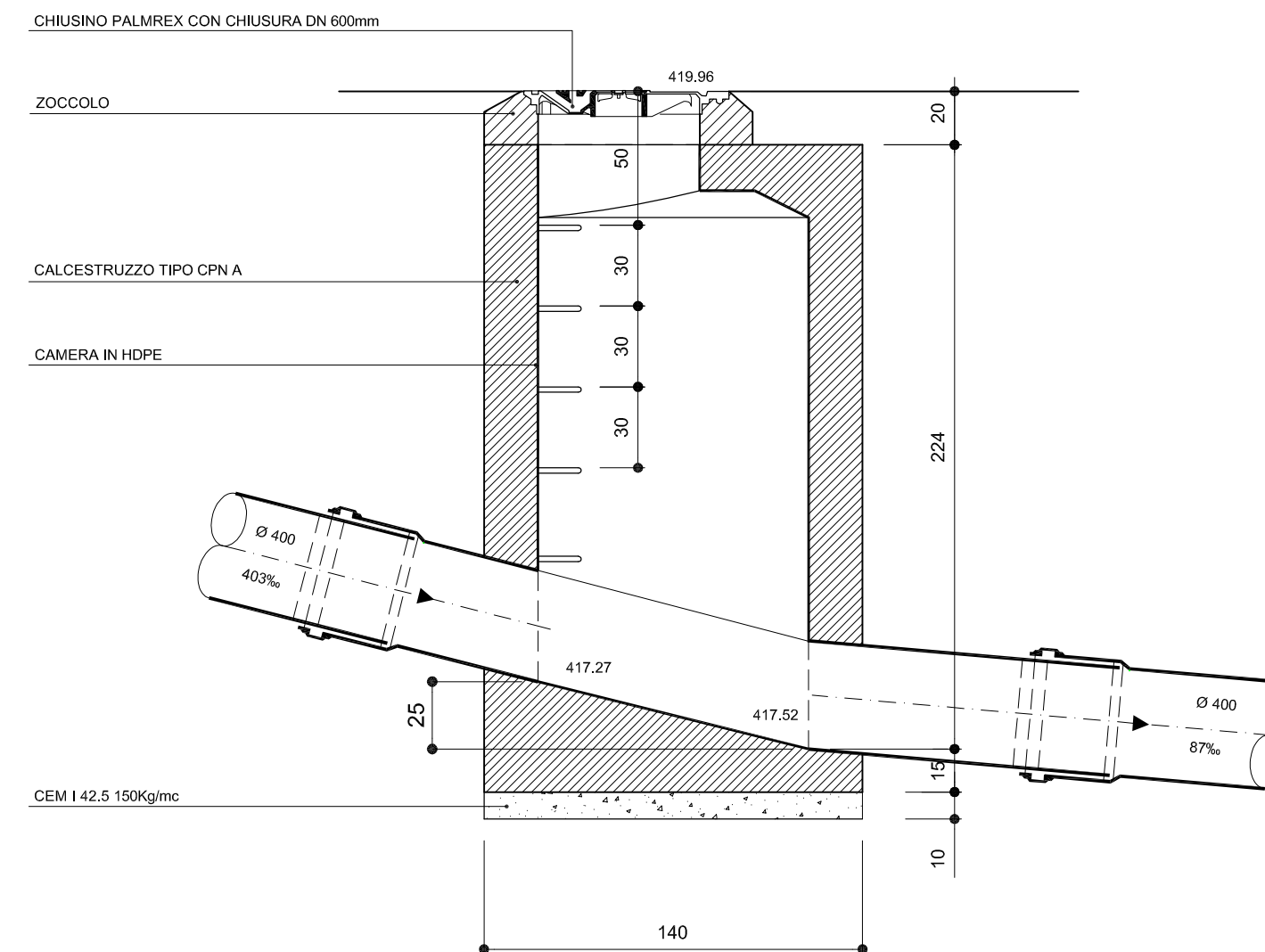
Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@mauriassociati.ch

PIANO N°:
3975-3

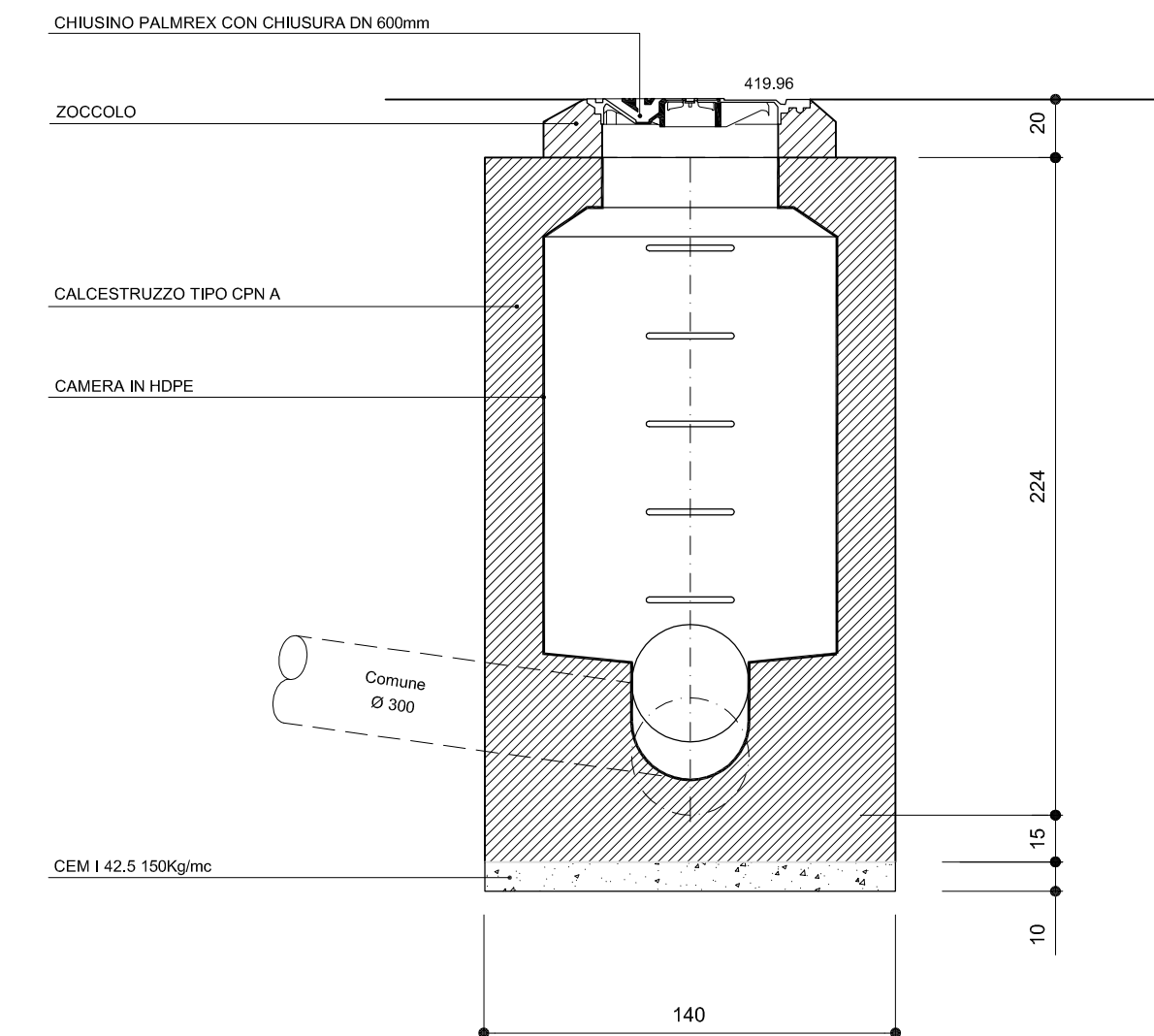
PIANTA 1:25



SEZIONE A-A 1:25



SEZIONE B-B 1:25



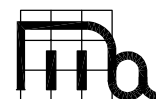


**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

SEZIONI DI POSA TIPO

SCALA: -		DATA: 30 AGOSTO 2023				
CP: JC	N° FILE:	MODIFICHE				
DIS: JC	3975d004	MOD	DATA	DIS	RESP	No FILE
CONTROLLATO: TM						
DIM.: 0.42 x 0.30 = 0.12m2						



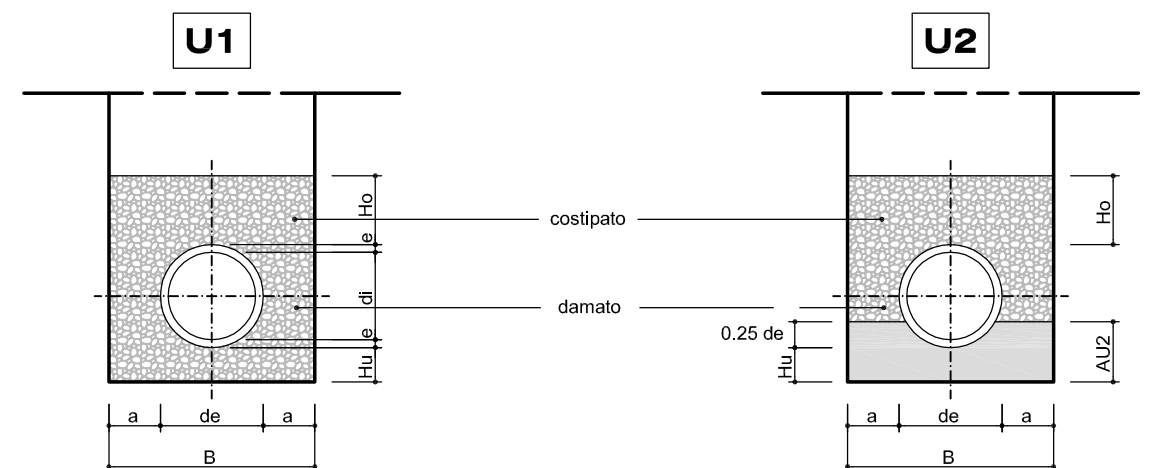
Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@mauriassociati.ch



PIANO N°:

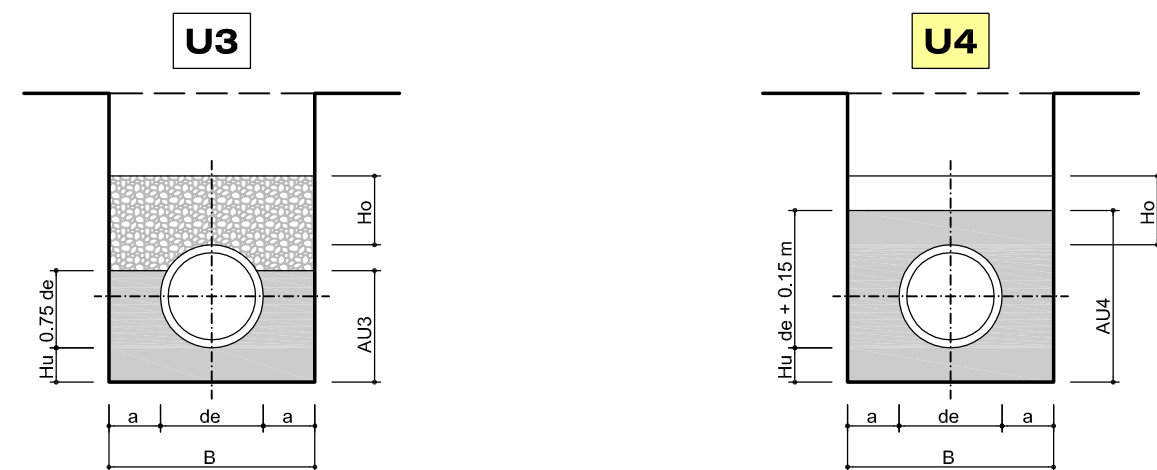
3975-4

**SEZIONE DI POSA TIPO
PER TUBI IN PE (S16) / SN2**



Coefficiente di posa ZE: 1.5
Rinfiando del tubo: ghiaia con granulometria
max ≤ 1/3 HU rispettivamente 50 mm

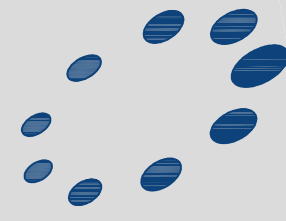
Coefficiente di posa ZE: 2.5
Rinfiando del tubo: ghiaia con granulometria
max ≤ 1/3 HU rispettivamente 50 mm
calcestruzzo non armato, CEM I 42,5 Kg/m3 200



Coefficiente di posa ZE: 6.0
Rinfiando del tubo: ghiaia con granulometria
max ≤ 1/3 HU rispettivamente 50 mm
calcestruzzo non armato, CEM I 42,5 Kg/m3 200

Coefficiente di posa ZE: 7.0
Rinfiando del tubo: calcestruzzo non armato e vibrato:
calcestruzzo non armato, CEM I 42,5 Kg/m3 200
calcestruzzo armato, CEM I 42,5 Kg/m3 250

TUBI DI PE S 16											$\times (\frac{1}{2} D)^2$	Tipo U1 (0:30)		Tipi U2 - U4 (calcestruzzo)				Tipo U4
di	e	de	a	B	Hu	AU2	AU3	AU4	Ho	m ²		0:30 damato	0:30 costipato	U2	U3	U4	rete arm.	
mm	mm	mm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	mq	mc/ml	mc/ml	mc/ml	mc/ml	mc/ml	mq/ml		
187.6	6.2	200	25	70	15	15	25	50	30	0.031	0.124	0.264	0.099	0.150	0.318	2.10		
375.4	12.3	400	40	120	15	20	40	70	30	0.126	0.267	0.487	0.195	0.339	0.714	3.30		
469	15.5	500	40	130	15	28	53	85	30	0.196	0.382	0.562	0.302	0.472	0.908	3.80		
590.8	19.6	630	40	143	15	31	62	98	30	0.312	0.463	0.662	0.348	0.577	1.089	4.32		



**PROGETTO
RISANAMENTO
CANALIZZAZIONE
CONSORTILE**

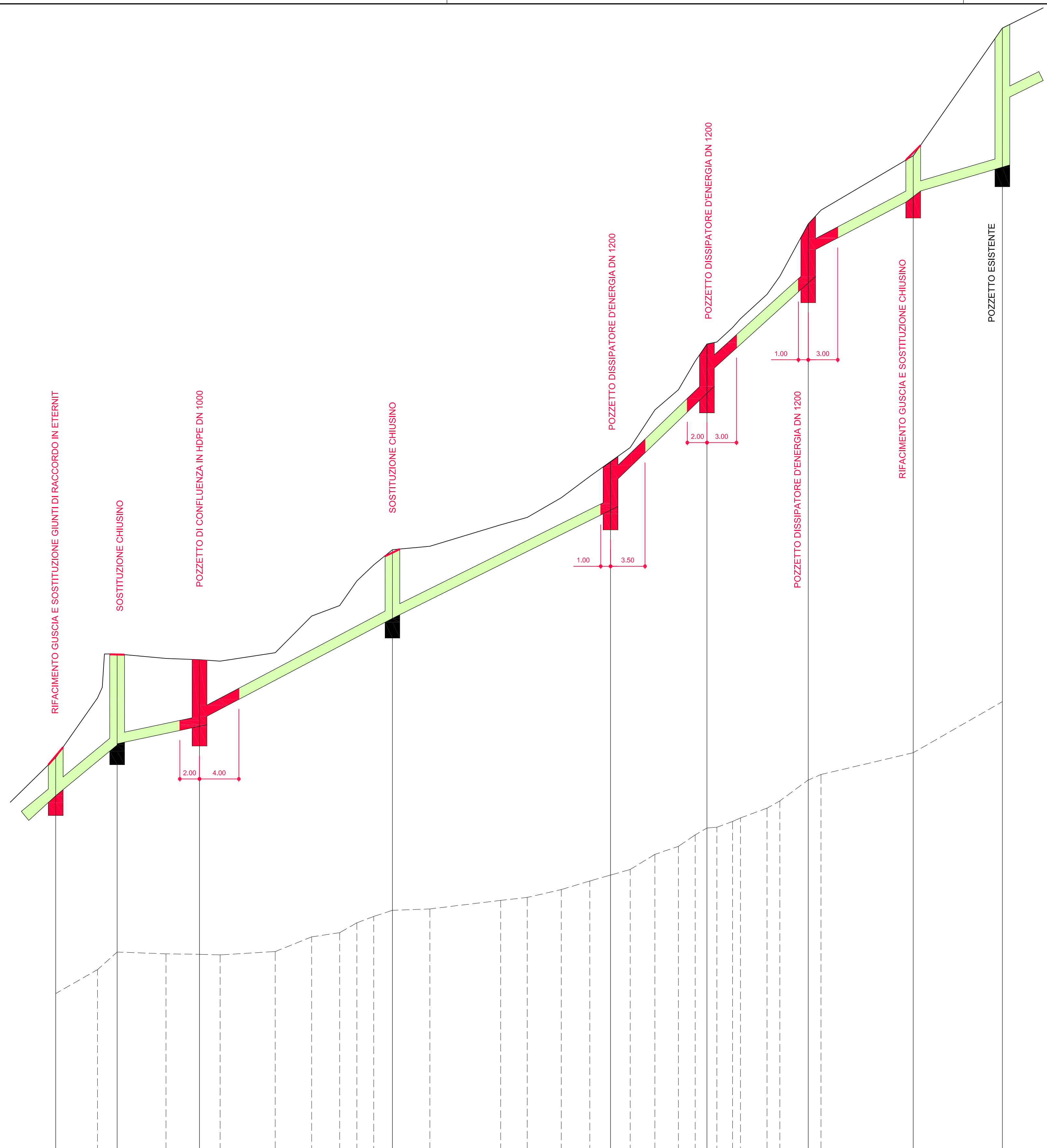
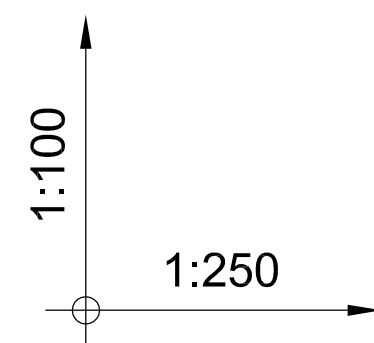
**TRATTA
89802580 - 89817880
LUGANO-PAZZALLO**

PROFILO LONGITUDINALE

SCALA:	1:100/250	DATA:	31 AGOSTO 2023
CP:	JC	N° FILE:	MODIFICHE
DIS:	GP	3975d005	MOD DATA DIS RESP No FILE
CONTROLLATO:	TM		
DIM.:	0.73 x 0.60 = 0.44 m ²		

Studio d'ingegneria
MAURI & ASSOCIATI SA
Ingg. dipl. E.T.H. S.I.A. O.T.I.A.
Via al Ram 2 - 6964 Lugano-Davesco
Tel 091-9723381 Fax 091-9702206
E-mail ingegneria@maurassociati.ch

PIANO N°:
3975-5



Orizzonte 400.00 m.s.m

Pozzetto acque luride n°	224	223	063	231	068	066	189	188	187
Distanze parziali		6.24	8.37	19.61	22.17	9.80	10.29	10.67	9.06
Distanze progressive	0.00	6.24	14.61	34.22	56.39	66.19	76.48	87.15	96.21
Quote terreno	414.43	415.89	416.54	417.27	428.01	431.54	435.27	436.47	443.37
Quote deflusso	414.43	416.49	416.54	417.27	428.01	431.54	435.27	436.47	443.37
Pendenze in ‰		330	87	403	199	383.7	362.5	210	490.3
Diametri in mm		400	400	400	400	400	400	400	400
Profondità di deflusso	1.55	3.70	3.65	2.89	2.44	2.79	1.96	0.96	2.00
Tipo di sezione						U4			
Materiale del tubo	●	PVCs25	●			PE			PE