

COMUNE DI ALDENO



**PROGETTO DEFINITIVO**  
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SERVIZIO DEL PAG2

RELAZIONE TECNICA  
ACQUE NERE E BIANCHE  
(come da integrazioni chieste da NOVARETI)

Ing. R. Callegari  
19 gennaio 2024

## **1. ACQUE NERE**

Per comprendere le finalità di progetto è necessario premettere una descrizione seppur semplificata del sistema di smaltimento generale del paese di Aldeno.

Perciò negli schemi che seguono si descrive la situazione della raccolta e smaltimento delle acque nere del centro abitato di Aldeno.

Nel primo sulla mappa catastale è riportata la rete delle condotte delle acque nere e si individuano le relative aree di influenza.

La cameretta F, posta all'incrocio di Viale Europa con Via del Perer, raccoglie le acque della zona nord del paese.

Le camerette E, D e C, quelle della parte centrale e più popolosa del paese.

Nella cameretta A confluiscono tutte le acque della zona sud a valle di Via 25 Aprile.

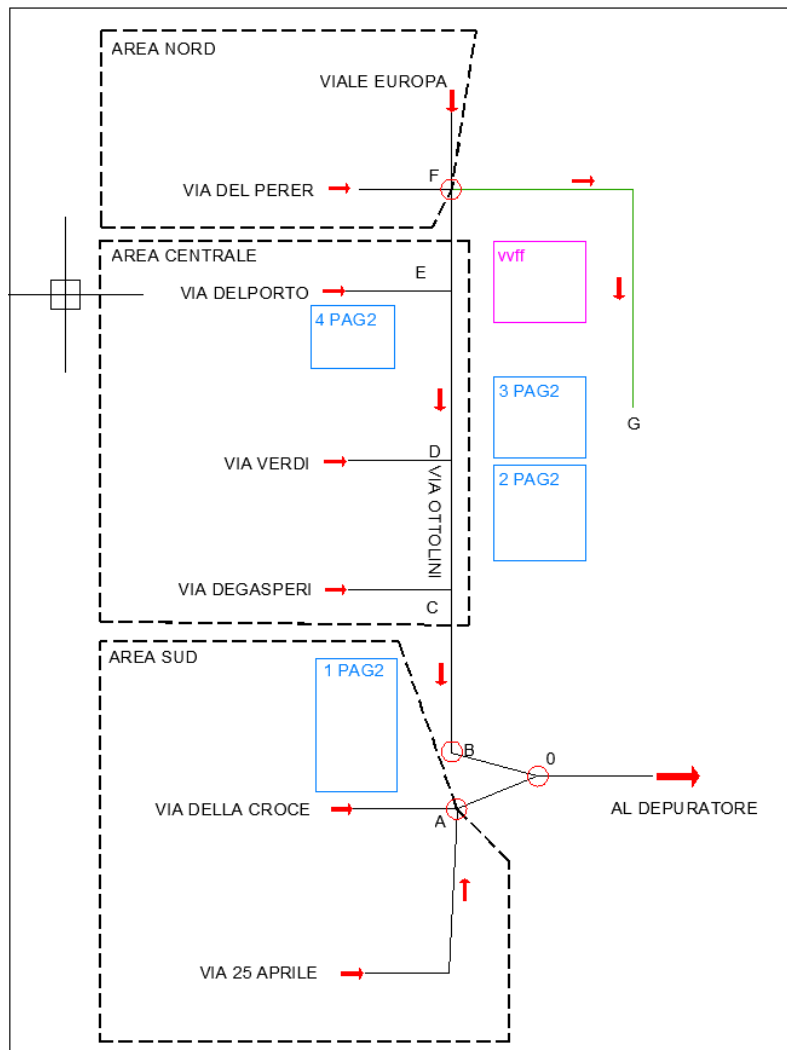
Per tanto il collettore F-E-D-C-B che termina nella cameretta B raccoglie a pettine tutti gli sgrondi delle zone del centro e nord del paese. Mentre nella cameretta A confluisce la zona sud.

Nella cameretta O, a valle della SP, confluiscono tutte le acque del paese e dalla stessa inizia il collettore generale che porta tutti i reflui al depuratore.

Il collettore da E a B in alcune occasioni si è rivelato critico riguardo la portata che può smaltire.



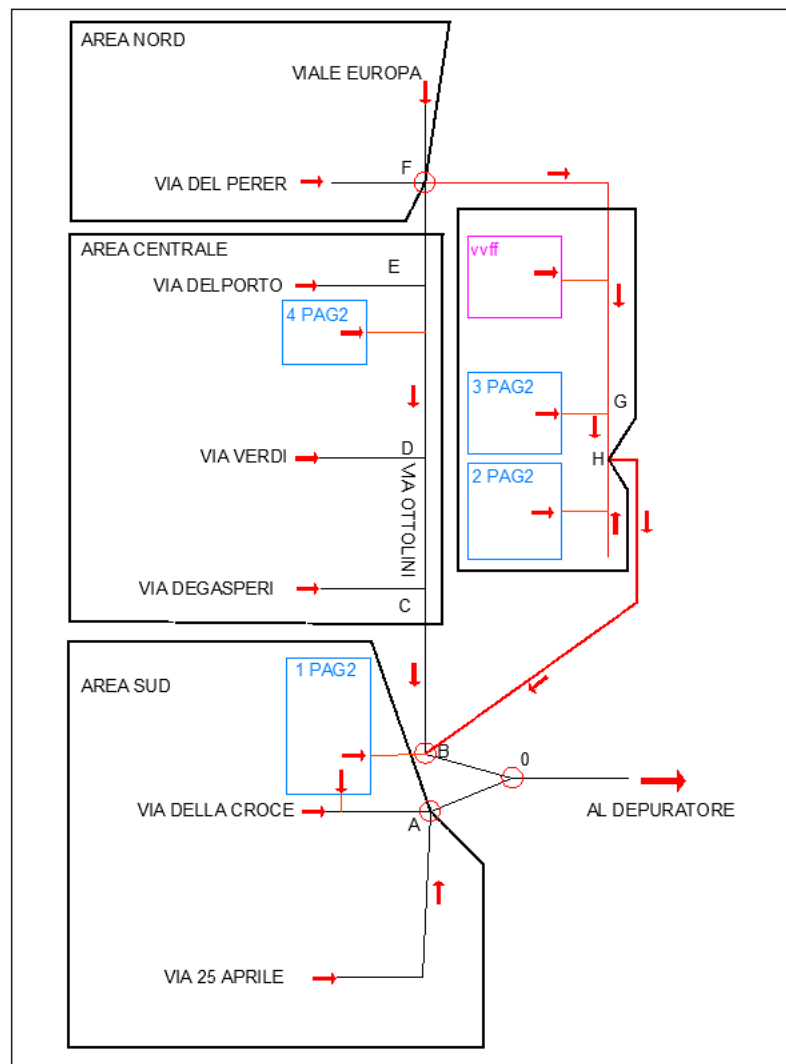
La situazione attuale nella zona del PAG 2 è schematizzabile così



Le aree tratteggiate delimitano i tre bacini di utenza che sottendono ai collettori. La condotta (F-G) di colore verde posta recentemente in opera sul futuro sedime della strada di gronda a servizio del PAG2, ad oggi non è in uso. Le aree azzurre e magenta indicano le previsioni dei comparti del PAG2. La cameretta "0" come detto sopra raccoglie tutti i reflui del paese. I comparti 1 e 4 del PAG2 sono a monte del collettore di Via Ottolini, mentre i comparti 2, 3 e l'area a servizi pubblici (VVFF) sono a valle del collettore di Via Ottolini. E' subito da dire che vista l'attuale criticità del collettore F-B non è possibile collegare ad esso (con impianti di sollevamento) i comparti 2,3 e l'area VVFF.

Questo progetto ha per tanto lo scopo di assicurare il corretto smaltimento delle acque nere delle nuove aree fabbricabili a valle del collettore di Via Ottolini. La predisposizione del collettore F-G da immediata indicazione della prevista soluzione

progettuale che si propone e semplificata nello schema che segue.



Il progetto prevede:

1. il prolungamento del collettore F-G (DN 250) con un condotta in polipropilene a triplo strato del DN 250 fino alla stazione di sollevamento;
2. un tratto di collettore DN 200 a servizio del comparto 2 fino alla stazione;
3. la stazione di sollevamento con due pompe sommerse per acque nere (H);
4. la condotta premente del DN 160 PN 10 in PEAD che convoglia i reflui fino alla cameretta B;
5. Il comparto 1 del PAG sarà allacciato alla cameretta esistente B ed al collettore esistente lungo Via della Croce;
6. I comparti 3 e VVFF alla nuova condotta F-H;
7. Il comparto 4 sulla condotta esistente su Via Ottolini.

## 1.2 Motivazioni delle scelte progettuali.

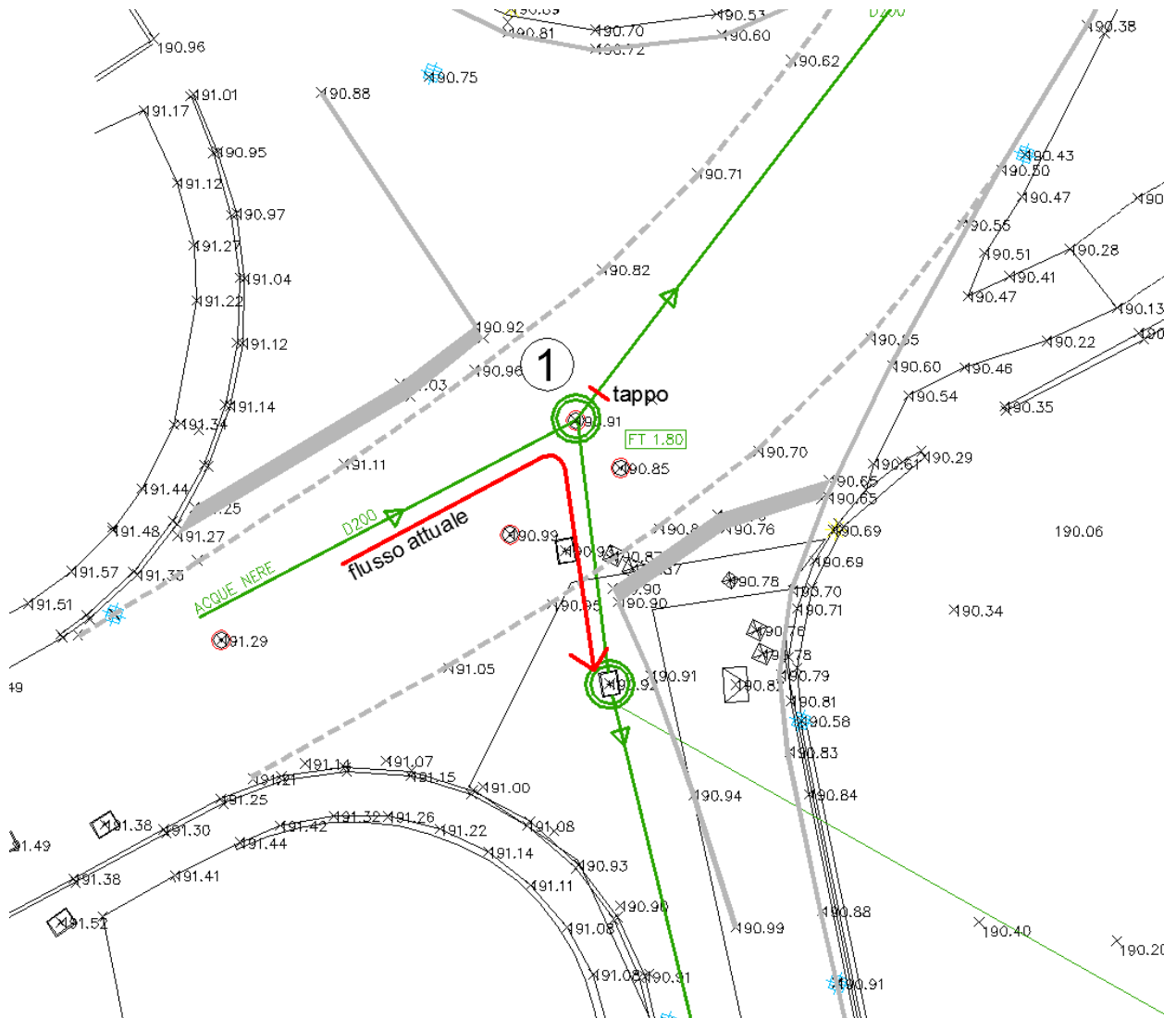
1. Non è possibile raggiungere a gravità, con il nuovo collettore la condotta su Via Ottolini, infatti, la quota di fondo tubo nel punto H è 184.39 mentre il fondo tubo della cameretta B è 186.39.
2. la pendenza del nuovo tratto G-H, è stata fissata allo 0,9% (che ritengo la minima possibile) anche perché, mantenendo la stessa pendenza, è tecnicamente fattibile (in futuro) collegare la cameretta H con una condotta gravità lunga 490,00 ml attraversando le campagne a valle della SP) alla cameretta n. 6 sul collettore generale in prossimità del depuratore.
3. l'arrivo della condotta premente lunga ml 291.81 si è stabilito sulla cameretta B (la n. 9 della tavola n. 1 di progetto) per non aggravare il carico sul collettore delle nere posato lungo Via Ottolini,
4. la cameretta di arrivo della condotta premente (B/9) ha un fondo tubo a - 3.75 dal piano strada e dalla stessa parte il raccordo (in gres da 300 con pendenza del 2.7%) con il collettore generale. E' quindi idonea a ricevere il carico supplementare del nuovo collettore a servizio del PAG2
5. il posizionamento della stazione di sollevamento è obbligato sia dall'andamento delle quote di fondo tubo che dagli spazi a disposizione. Il bordo di valle della futura strada di gronda rimane sempre a poca distanza dalla barriera antirumore posta sul lato ovest dalla SP. La posizione della stazione è quindi sull'incrocio della strada di gronda con il prolungamento di Via Verdi. Lo slargo creato dall'incrocio da modo di avvicinare i mezzi di servizio alla stazione senza interrompere completamente il traffico veicolare sulle strade.

## 1.3 Considerazioni operative

L'idea originaria era (ovviamente) di collegare la nuova condotta F-H alla cameretta H ma di scollegare l'attuale linea F-B dalla cameretta H. Questo per sgravare la linea F-B, così facendo tutti i reflui della zona nord del paese sarebbero convogliati alla stazione di sollevamento. Ritengo però, per un maggiore risparmio energetico, sia opportuno trasformare la cameretta F (in seguito denominata n. 1) in uno scolmatore. In questo modo si riducono notevolmente i consumi energetici e il logorio delle pompe.

Riguardo la cameretta 1- (F)

La situazione attuale dei flussi è la seguente





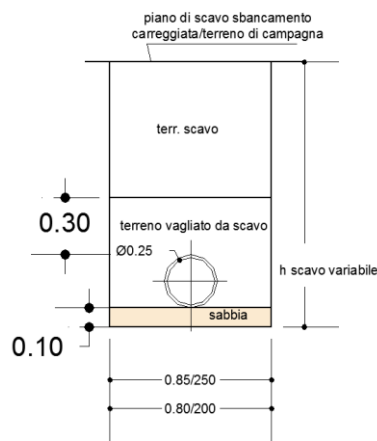
Riguardo la tubazione premente:

1. è prevista sempre con una pendenza verso la stazione di sollevamento per consentirne lo svuotamento per ogni evenienza (con svuotamento nella stazione di sollevamento),
2. lungo il tracciato ad intervalli di 80,00 ml è prevista una cameretta di ispezione di manutenzione per l'ispezione della condotta con un tappo.

#### 1.4 Materiali utilizzati

##### 1.4.1 Condotte a gravità

#### SEZIONE TIPO SULLA STRADA DI GRONDA RETE NERA D 250/200 PP TS



In barre di lunghezza di m 6,00 in polipropilene SN 16 rinforzato con struttura a tre strati dotate di giunto a bicchiere con anello di guarnizione a labbro ad elevata elasticità e resistenza all'invecchiamento in elastomero conforme alle norme DIN 4060 ed EN 681; la guarnizione è preinserita in fabbrica con relativo anello antisfilamento. La struttura della tubazione sarà composta da tre strati come segue:

- strato interno in polipropilene di colore chiaro, con superficie liscia, resistente agli agenti chimici ed all'abrasione;
  - strato portante in polipropilene rinforzato privo di alogeni e piombo;
  - strato esterno in polipropilene resistente alle sollecitazioni di taglio e agli agenti atmosferici.
- Posata:

- con retina in materiale ferroso di segnalazione,
- su letto di sabbia , dello spessore di almeno 10 cm;
- con rinfianco con materiale vagliato, proveniente dallo scavo, costipato accuratamente a mano o con mezzi leggeri in modo da non lasciare vuoti al di sotto del tubo;
- con rinterro definitivo, sempre con lo stesso materiale.

#### 1.4.2 Camerette d'ispezione D 120 cm

Composte in base alla misura del fondo tubo da:

- elemento di base prefabbricato in calcestruzzo vibro

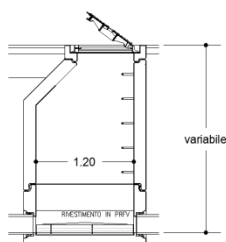


compresso, non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali, di forma interna circolare, con elemento di finitura ad incastro per la realizzazione di pozzetto prefabbricato, fornito con guarnizione di tenuta incorporata conforme alle norme UNI EN 681 atte a garantire la tenuta idraulica ed una pressione interna di 0,5 bar, realizzato con cls a prestazione

garantita in accordo alla UNI EN 206·1 in classe di esposizione XA2 (UNI 11104) classe di resistenza C 32/40 con cemento resistente ai solfati in accordo alla UNI 9156. Il fondello, le canalette di scorrimento, il piano di calpestio e parte delle pareti perimetrali del fondo del pozzetto saranno realizzate con un rivestimento in PRFV, incorporato stabilmente nel getto.

- elemento prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali, di forma interna circolare del D 120, con elementi di finitura ad incastro per la realizzazione del condotto verticale del pozzetto;

- elemento monolitico troncoconico di diametro 120 riduzione CAMERETTA CIRCOLARE ACQUE NERE D120 62,5 prefabbricato in calcestruzzo

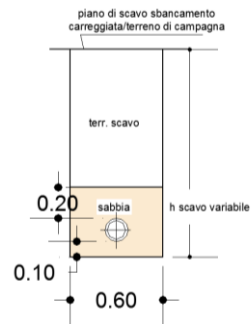


vibro compresso non armato, rinforzato con fibre di acciaio e con armature tradizionali, di forma interna circolare, con elemento di finitura ad incastro per la realizzazione di pozzetto prefabbricato

- circolare e relativo telaio in ghisa sferoidale della classe D 400 secondo normativa UNI EN 124 avente resistenza di rottura maggiore di 400 kN, passo d'uomo di 60 cm, coperchio con copertura su rotula di appoggio, con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi e superficie metallica antisdrucchiolo, rivestito con vernice e telaio munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero fissato con bulloni in acciaio ad espansione infissi nel piano d'appoggio con rinfianco in malta cementizia.

#### 1.4.3 Condotta premente DN 160 PN 10

##### SEZIONE TIPO SULLA STRADA DI GRONDA CONDOTTA PREMENTE NERE PEAD DN160 PN 10



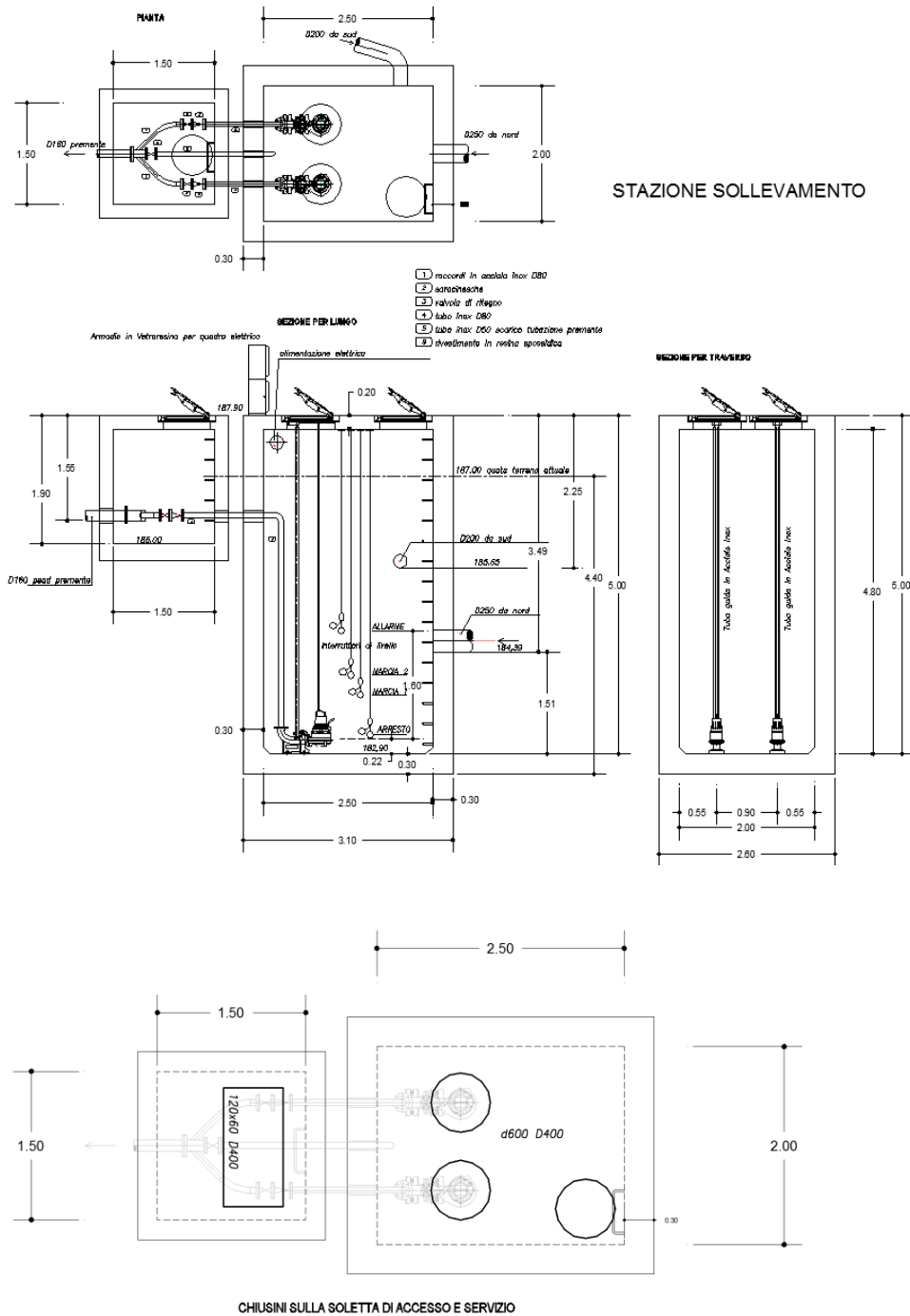
In polietilene alta densità PE 100 sigma 80 kg/cm<sup>2</sup> rispondenti alla norma UNI EN 12201 e alle prescrizioni del Decreto Ministeriale n. 174 del 06/04/2004 con giunzioni mediante saldatura ad elementi termici per contatto,

Posate:

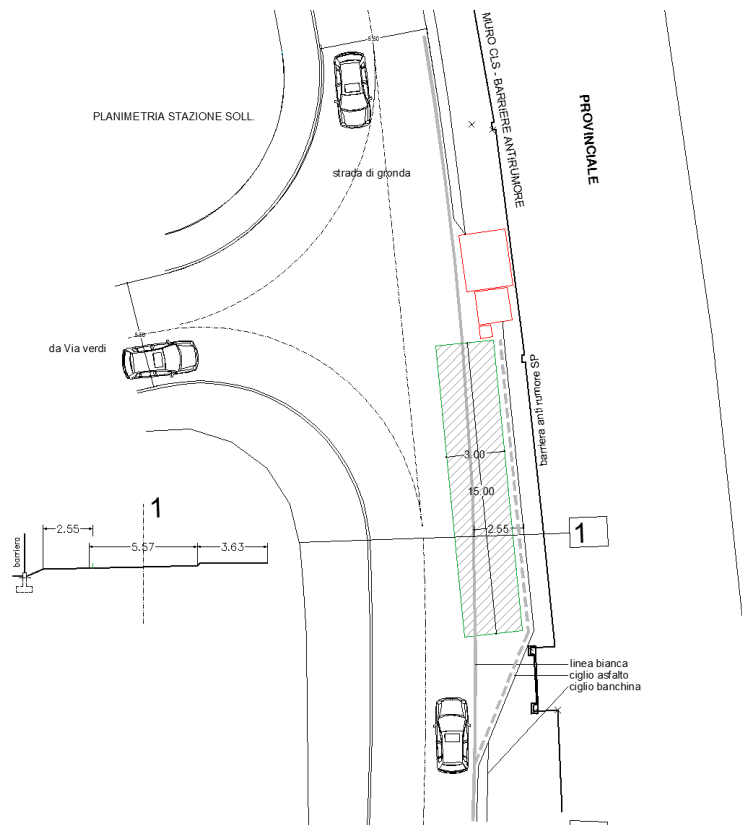
- con retina in materiale ferroso di segnalazione
- su letto di sabbia , dello spessore di almeno 10 cm
- con rinfianco con sabbia fino alla generatrice superiore, costipato accuratamente in modo da non lasciare vuoti al di sotto del tubo
- con il rinterro definitivo sempre con sabbia, almeno 20 cm di spessore al di sopra della generatrice superiore del tubo.

## 1.5 Stazione di sollevamento

La stazione di sollevamento sarà munita di due pompe sommergibili della potenza di 2 Kw ciascuna in parallelo.



La possibile zona di parcheggio del mezzo di servizio è quella indicata nella seguente planimetria.



La sede stradale è interessata marginalmente.

La vasca realizzata in opera in calcestruzzo armato ha misure interne di ml 2,00 x 2,50 con altezza interna di ml 4.80 (pareti e fondo da 30 cm e soletta da 20 cm dimensionata per carichi stradali). La camera di manovra esterna alla stazione ha misure di ml 1,50 x 1,50 ml con h = 1,90 ml. Le pareti interne della vasca saranno trattate con resine per assicurare l'impermeabilità del manufatto.

#### Armamento

- due pompe sommergibili tipo Flygt NP3085 MT 460 da 2 Kw con piede di accoppiamento DN 80;
- tubi guida in acciaio inox da DN 50 e catene di estrazione in acciaio inox
- colonne di mandata in acciaio inox DN 80

- n. 2 valvole di ritegno a sfera mobile in ghisa sferoidale DN 80
- n. 3 saracinesche a cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo piatto e vite interna DN 80 e DN 50 (per scarico premente)
- collettore di mandata a 2 braccia in acciaio inox da colonne di mandata, condotta premente e scarico premente
- Controllo di livello composto da n. 4 (marcial/marcia2/arresto/allarme) interruttori elettrici sommergibili a doppio isolamento per il controllo di livello di acque nere con corpo esterno in moplén, contatto elettrico a bulbo di mercurio.
- chiusini in ghisa D400 da 60 cm: n. 2 per estrazione pompe, n1 per accesso vasca e n. 1 da 125x80 per accesso camera di manovra
- scala alla marinara per accesso a fondo vasca.
- armadio stradale IP65 in poliestere da 1450x850x300 mm come descritto in allegato A.

#### 1.6 Calcoli idraulici

Come sopra detto i residenti di Aldeno sono 3.188 che si arrotondano a 3.200. Per le analisi può sopra svolte (tenendo conto dello scolmatore che sarà realizzato nella cameretta F) si possono cautelativamente quantificare nel 30% degli abitanti pari a 960 utenze da smaltire provenienti da monte della cameretta F, sono poi da aggiungere 150 utenze dai futuri comparti 2, 3 e VVFF del PAG2 oltre ad altre 100 utenze per lo sviluppo urbanistico futuro. Per tanto si considerano a base di calcolo 1.210 utenze, che si ritengono adeguate anche in proiezione temporale.

Si considera inoltre una dotazione idrica giornaliera di 300 litri/abitante/giorno (cautelativa vista la previsione del PGUAP pari a 250 l/ab/g).

Per tanto il consumo giornaliero è di 363.000 l (medi sulle 24 ore - 4,20 l/sec).

Per il dimensionamento si considera, analogamente a quanto fatto per la stazione di sollevamento su Via 25 aprile, il 60% di tale portata ma concentrata nelle 4 ore di massimo consumo:

-  $363.000 \text{ l/g} \times 60\%/4/3.600 = 15,1 \text{ l/s}$  (massima portata di punta).

La previsione di progetto della portata in arrivo non tiene conto della possibilità di smaltimento offerta dal ramale C.

### 1.6.1 Verifica condotte

In riferimento alla tavola n. 1, dalla cameretta 2 alla cameretta 4 (stazione di sollevamento), condotta DN 250,

Dati di calcolo:

- diametro esterno 250 mm
- diametro interno: 229 mm
- pendenza 0,9%
- riempimento 50%

Utilizzando la formula Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, la portata è pari a 0,02902 mc/s = 29,02 l/sec, maggiore della portata di punta.

Tratto dalla cameretta n. 6 alla 4 (stazione sollevamento), condotta DN 200.

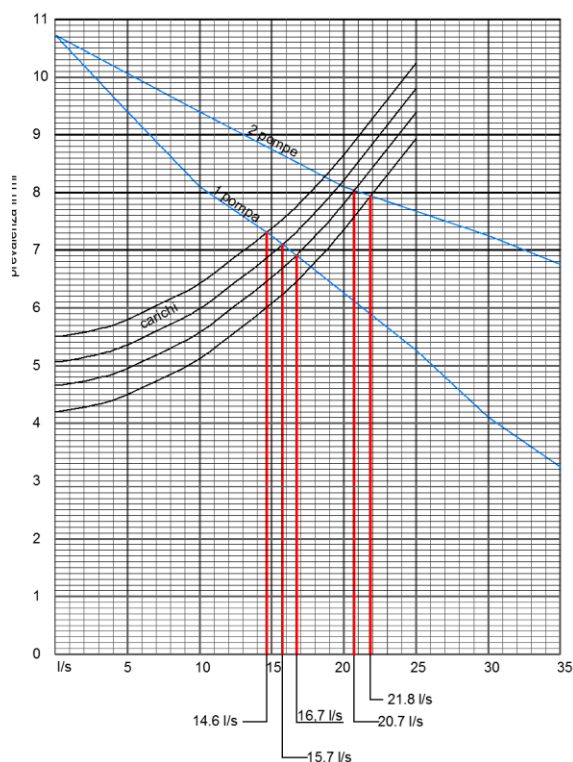
Dati di calcolo:

- diametro esterno 200 mm
- diametro interno: 183 mm
- pendenza 1,5%
- Procedendo come sopra abbiamo che  $Q = 20,60$  l/s.

### 1.6.2 Calcolo portata pompe

- condotta premente DN 160 PN 10  $D_i = 141$  mm
- sviluppo condotta premente: ml 291.81
- perdite di carico concentrate: 5,00 ml (l.e.)
- lunghezza complessiva di calcolo: 296.81 ml (arr. a 300,00 ml)
- geodetica: ml 183,22 - 188.74 = 5,52 ml

Utilizzando la formula di Colenbrook-White per il calcolo della cadente con scabrezza pari a 0,03 mm e dopo opportuni calcoli si ottiene il seguente grafico prevalenze/portate:



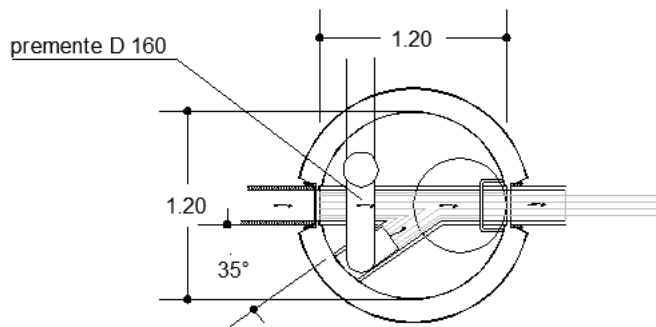
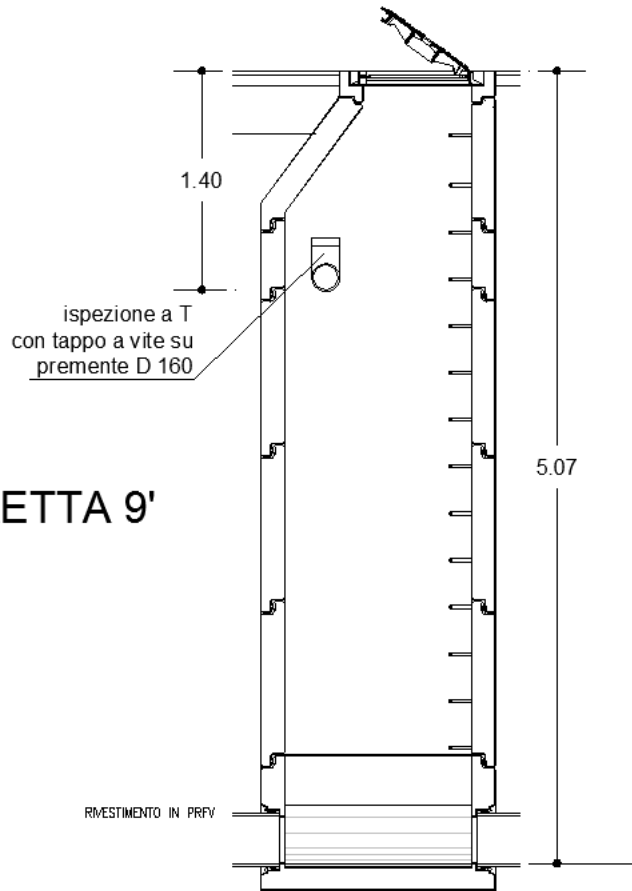
L'intersezione delle curve prevalenza/portate della pompa a funzionamento singolo e parallelo, con quelle dell'impianto, si ottiene il punto di funzionamento determinando così il valore delle portate ottenibili.

L'attivazione di una pompa assicura una portata variabile da 14,6 l/s (punto di arresto) a 16,7 l/s (portata di punta stimata 15,1 l/s), mentre in caso di funzionamento di entrambe le pompe la portata varia da 20.7 l/s a 21,8 l/s. Per tanto l'impianto è idoneo a smaltire le portate previste con margini di sicurezza. Le velocità variano da 0.93 m/sec a 1,39 m/s entro il range corrente (0,7-2,3) per questi impianti.

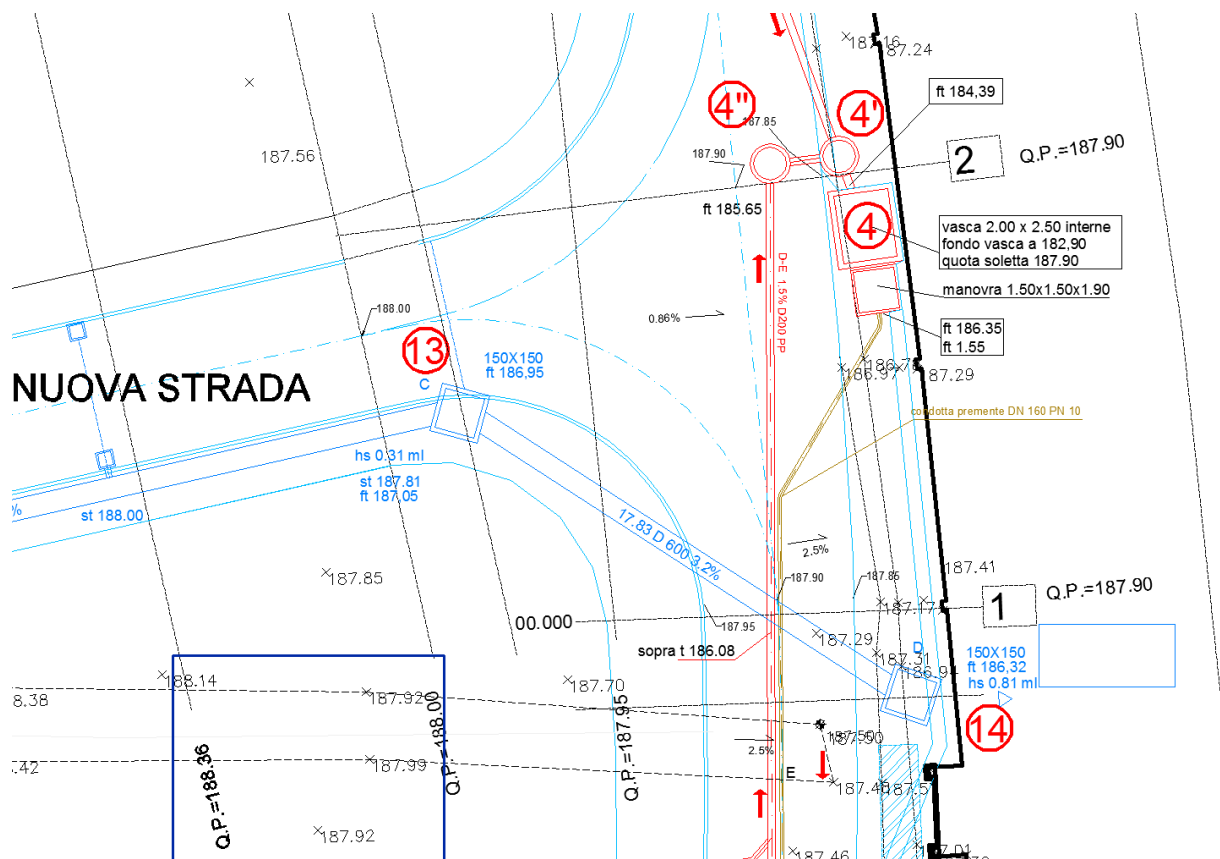
Riguardo il collegamento della condotta premente e degli scarichi del comparto A (a modifica di quanto più sopra detto) si procederà come da schema seguente:



# CAMERETTA 9'



Il collegamento delle due linee delle nere con la stazione di sollevamento sarà fatto in questo modo (a modifica di quanto sopra detto) introducendo la nuova cameretta 4".



## 2. ACQUE BIANCHE

### 2.1 Nuovo tratto DN600 (spostamento)

Si premette che le acque di pioggia saranno smaltite a dispersione, in particolare quelle raccolte:

- all'interno dei comparti edificatori del PAG2;
- sui vialetti delle tre zone verdi;
- sulla stradina ad ovest del comparto 2.

I lavori sulla rete delle acque bianche interessano l'attuale collettore DN 500 fra la cameretta n. 11 e 14. Detta linea dovrà essere spostata all'esterno del comparto 2 come descritto in

progetto. Il nuovo collettore avrà le stesse caratteristiche dell'attuale.

- lunghezza: ml 86.24
- condotta in cls con piano di appoggio del DN 500;
- pendenza 3,2/3,1%.

Il nuovo collettore (che transiterà per gran parte sul marciapiede della nuova strada) sarà "ricollegato" all'attuale per mezzo della cameretta n. 14 a valle della strada di gronda.

Al nuovo tratto delle bianche saranno collegate 6 caditoie della nuova strada. Sulla strada di gronda non sono previste caditoie.

La Perizia geologica da puntuali indicazioni riguardo i dispersori delle acque bianche, dimensionando sia la portata da smaltire che il volume del dispersore. Si riportano le modalità costruttive che saranno adottate come da indicazioni della ciatata perizia. Per altezza utile del dispersore si intende la distanza fra la quota del fondo tubo in ingresso ed il fondo del manufatto (cfr schema seguente). Le tubazioni sono tutte in PVC D200 e le caditoie di tipo sifonato.

#### DIMENSIONAMENTO IDRAULICO OCNDOTTA BIANCHE



Ho riportato sulla mappa catastale lo schema della rete delle acque bianche che confluisce nel nuovo collettore D600 che sarà posato sul prolungamento di Via Verdi. La sezione di chiusura

corrisponde all'inizio del nuovo collettore (in sostituzione del ramale su suolo privato).

Come calcolato dalla Perizia geologica l'apporto meteorico unitario per una pioggia della durata di 0,25 h (scroscio di 15 minuti) è di 0,0244 l/s/mq. Sulla base delle superfici sottese dai vari ramali (circa 7,3 ha), considerando che:

- Le aree ad ovest sono nel centro storico con maggiori superfici impermeabilizzate
- Le aree ad est presentano ampie zone a verde
- i coefficienti di deflusso sono variabili da 0,85 a 0,1 a seconda del grado di permeabilità delle superfici;

si ottiene, sulla sezione di chiusura, una portata di 853,87 l/s. A tale portata sono da aggiungere le acque raccolte dalle caditoioe sulla nuova strada che generano una portata di 13.86 l/s (cfr Perizia Geol. a pag. 35), per un totale da smaltire di 867,73 l/s.

La nuova condotta delle bianche fra la cameretta n. 11 (esistente) e la n. 14 sulla nuova strada (in sostituzione del tratto attuale su suolo privato del D 500) è prevista con un diametro di 600 mm con pendenza del 3,1%.

Verificando così la condotta con la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Stricker pari a 80 ed una percentuale di rimpimento dell'80%, è in grado di allontanare 1.098,99 l/s a fronte di una portata di progetto prevista di 867,73 l/s

## 2.1. Acque bianche a dispersione

Per il caso in esame, il tipo di dispersore più idoneo, che consenta lo smaltimento delle portate temibili, è costituito da un pozzo formato da anelli in cls di diametro pari a 2,0 m ed altezza utile H di 2,5 m recante fori di circa 3-5 cm sulle pareti (vedasi figura 9.1).

Il piano di appoggio dovrà essere costituito da 0,30 m di materiale arido ed il materiale di rinterro tra il pozzo e lo scavo eseguito dovrà essere costituito anch'esso da materiale arido drenante. Al fine di evitare l'ingresso all'interno del dreno così realizzato di materiale fine si consiglia l'adozione di un geotessuto idoneo tipo Typar SF 32 della Dupont. Il pozzo verrà chiuso mediante coperchio in ghisa (Figura 9.1), in modo che sia facilmente ispezionabile.

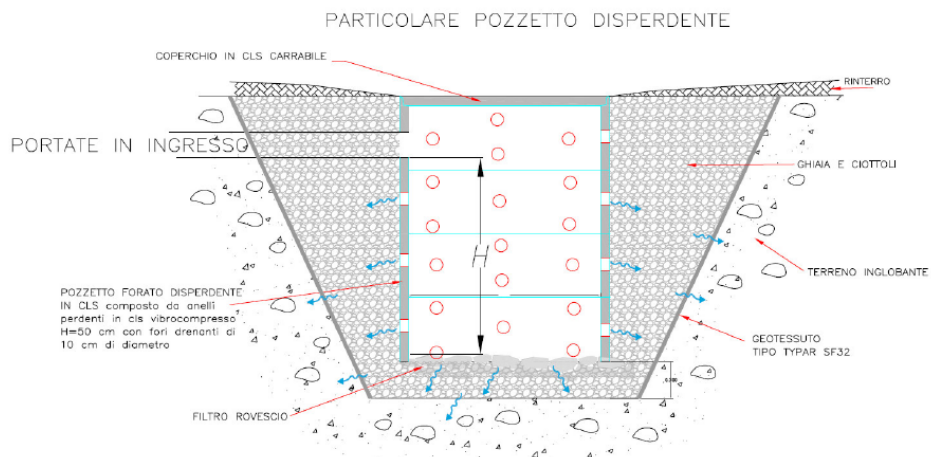
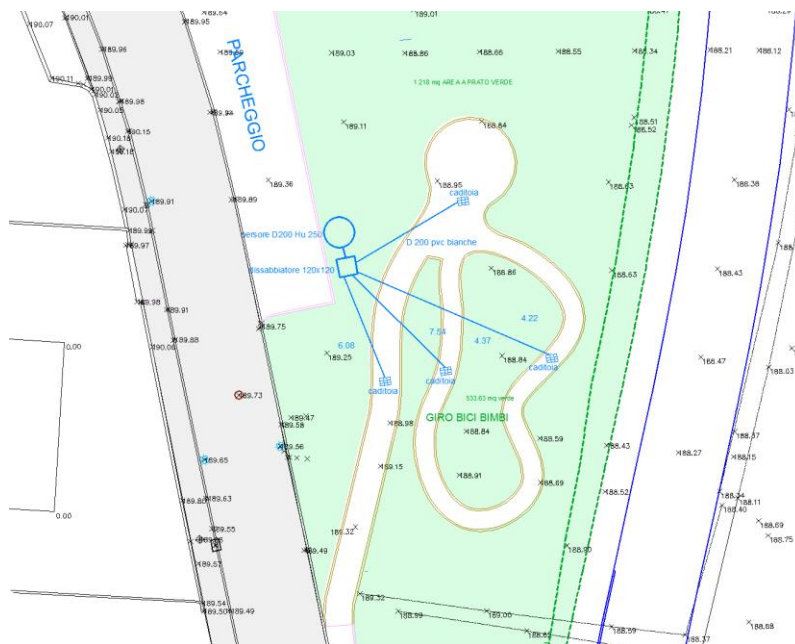


Figura 9.1: Schema del pozzetto per la dispersione delle acque meteoriche

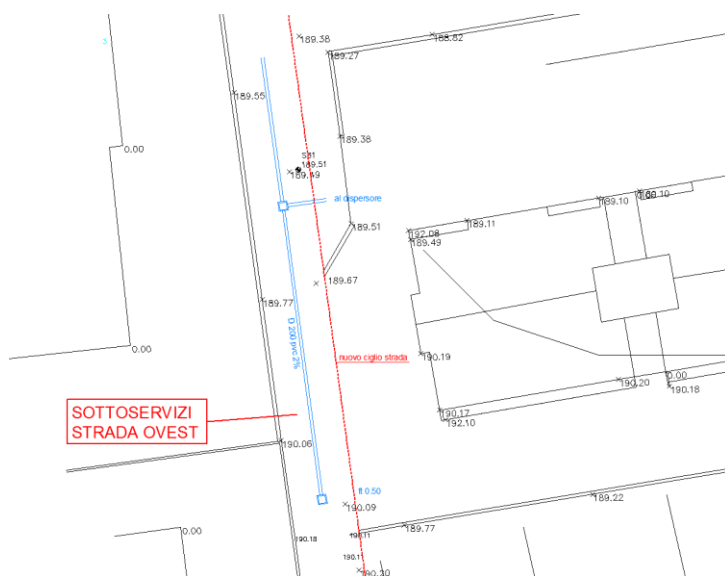


## Comparto 2 - area parco



Le acque delle caditoie sono raccolte in un dissabbiatore con misure di ml 1,20 x 1,20 x 1,50H per poi confluire nel dispersore D 2,00 ed h 2,50 ml. Trattasi di acque di pioggia raccolte da passaggi pedonali. Le aree, in attuazione del progetto di lottizzazione, saranno di proprietà pubblica. Il mezzo per idrospurgo può stationare nel nuovo parcheggio a lato di Via Ottolini.

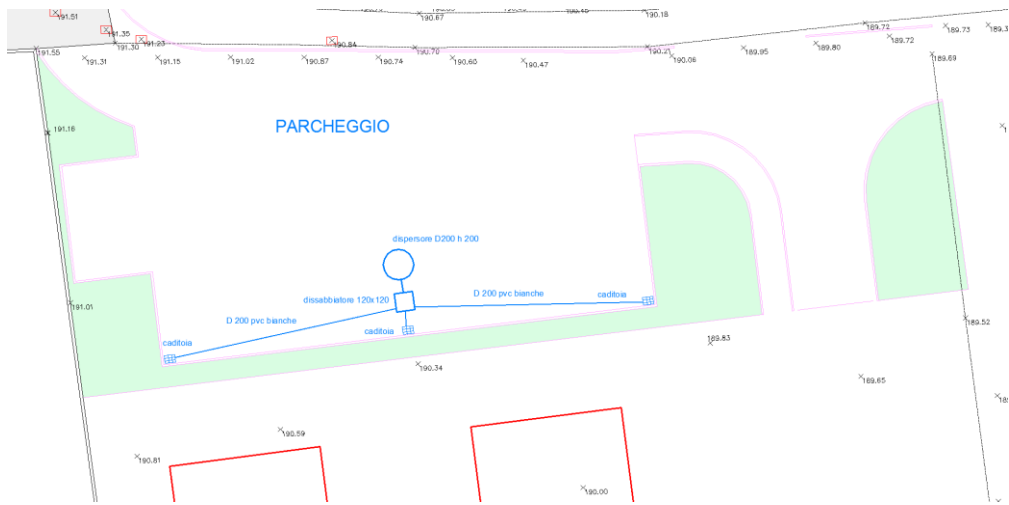
## Comparto 3



In questo caso (strada ad ovest del comparto 3 che sarà leggermente allargata) le acque di pioggia raccolte dalle

caditoie sulla strada saranno smaltite nel sistema a dispersione interno al comparto 3, in area privata.

#### Comparto 4



Le acque delle caditoie sono raccolte in un dissabbiatore con misure di ml 1,20 x 1,20 x 1,50H per poi confluire nel dispersore avente D 2,00 ed h 2,00 ml. Trattasi di acque di pioggia raccolte nel nuovo parcheggio. Le aree, in attuazione del progetto di lottizzazione, saranno di proprietà pubblica. Il mezzo per idrospurgo può stationare nel nuovo parcheggio.

## ALLEGATO A - descrizione quadro elettrico stazione standard D.R. per due pompe

Quadro in Poliestere IP65 - 1450x850x300 Porta Cieca Vano Inferiore Porta Cieca Vano Superiore Pannello Interno Metallo Vano Inferiore Pannello Interno Metallo Vano Superiore Controporta Vano Superiore Guide Scorrimento Serratura con Chiave Fc Porte Quadro Elettrico - Magnetici HONEYWELL - 6m Cavo Tasca Porta schemi Centralino IP40 - (12x3) 36 Moduli Interruttore 4P - 25A Curva "C" 10kA Scaricatore OBO V20-3+NPE+FS-280 - Contatto AUX Commutatore di Linea 1-0-2 4P - 63A mod OT63F4C Maniglia DIRETTA Commutatore con 1- 0-2 Spina Mobile Dritta 32A 3P+N+PE Cavo Quadripolare 5x6mm<sup>2</sup> - Tipo FG16 Differenziale puro 4P - 25A Classe "A" Id = 300mA Interruttore 4P - 25A Curva "C" 6kA Interruttore 2P - 10° Curva "C" 6kA Blocco Differenziale 2P - 25A Id-30mA Cl. "AC" Interruttore 2P - 6A Curva "C" 6kA Blocco Differenziale 2P - 25A Id-30mA Cl. "AC" Presa con Interblocco 230V - 16A IP67 PresaC ompatta 2P 24V - 16A - IP67 Sezionatore Bloccoporta 4P - 40A Maniglia Bloccoporta Giallo-Rossa 66x66mm Albero L 250 OXS6X250 Differenziale puro 4P - 25A Classe "AC" Id = 300mA Contatto Aux in Scambio 1NA+1NC S 2CH6R Contatore 48x48 24Vca Amperometro Diretto 48x48 0+10A 5In Sensore amperometrico 4-20mA - Scala 25-50° Interruttore 2P - 4A Curva "C" 6kA Interruttore 1P+N - 6A Curva "C" 4.5kA Trasformatore 150VA 400/24Vca Salvamatore da 4÷6.3A mod. MS116- 6.3 Contatto aux per Salvamatore Laterali HK1- 02 - 2NC Contattori 5.5kW - AF12-30-10-11 1NA - Bobina 24V-50Hz Contatti aux 1 NA Contatti aux 1 NC Zoccolo Relè 2 scambi - RIF 1 Relè 2 scambi 24Vca con Led - 25mm Leva Fissaggio Relè mini 2 Scambi - 25mm Zoccolo Relè 4 scambi - RIF 2 Relè 4 scambi 12Vdc con Led Relè 4 scambi 24Vca con Led Leva Fissaggio per Relè 4 Scambi Modulo Temporale 24VDC - AC Selettore 2 posizioni Fisse Selettore 3 posizioni DX con Ritorno Portalampada Verde Portalampada Rossa Portalampada Gialla Base Porta contatti Elemento Portalampada con LED Rosso - 24VAC/DC Elemento Portalampada con LED Verde - 24VAC/DC Elemento Portalampada con LED Giallo - 24VAC/DC Blocco contatti 2NA Blocchetto contatti 1NC MCB-01 Blocco contatti NA Barra Equipotenziale Tipo 1809 M Morsetto Sezionatore a Coltello 2.5mm<sup>2</sup> - Larghezza 5.2mm - PT 2.5-MT Piastra Terminale - Grigio - D-PT 2.5-MT Morsetto Passante PUSH-IN 6mm<sup>2</sup> - Larghezza 8.2mm - Grigio - PT 6 Piastra Terminale - Grigio - D-PT 6 Morsetto di Terra 6mm<sup>2</sup> - PT 6-PE - Push in Morsetto Passante PUSH-IN 4mm<sup>2</sup> - Larghezza 6.2mm - Grigio - PT 4 Piastra Terminale - Grigio - D-ST 4 Morsetto di Terra 4mm<sup>2</sup> - PT 4-PE Morsetto Passante PUSHIN 2.5mm<sup>2</sup> - Larghezza 5.2mm - Grigio - PT 2.5 Piastra Terminale - Grigio - D-ST 2.5 Ponticello a Innesto 10 Poli - FBS 10-5 - Rosso Morsetto di Terra 2.5mm<sup>2</sup> - PT 2.5-PE Supporti Terminali - E/NS 35 N Morsettiere Unipolari 6Vie Galleggiante a Pera Acque Nere - Cavo 20m - Contrappeso Fornitura unità periferica modulare a microprocessore IS5A-SD2 PER SOLLEVAMENTO FOGNARIO 2 POMPE, CUSTOM PER NOVARETI, Firmware F0.25C per la gestione fino a 2 pompe in alternanza sulla base di una misura di livello analogica da sensore esterno, questa periferica integra tutte le funzioni tipiche del sollevamento fognario con la possibilità di telecontrollo. Caratteristiche tecniche: unità dotata di 16 ingressi digitali, 8 uscite digitali, 8 ingressi analogici, sensore di temperatura scheda, sensore tensione alimentazione, logica Watchdog, display LCD alfanumerico 2 righe x 16 caratteri monocromatico retroilluminato a led 4 porte seriali per la connettività locale e remota, alimentazione 10-30Vcc, montaggio su guida DIN, dimensioni unità base (LxAxP) 142x110x55 mm, grado di protezione IP20. Kit apparato radio Motorola DM1400 UHF a basso consumo (esclusa antenna). Contenitore in poliestere con pannello cieco avente dimensioni 350x300x160 mm, con alimentatore e batteria tampone 3 A/h. Grado di protezione IP67 all'origine. Cavo radio - modem per apparati Motorola Pannello tastiera a colori touch screen 7" per installazione fronte quadro. Processore Cortex A8 600 MHz, Risoluzione 800x480, Memoria 128 MB, RAM 128 MB, n.2 porte seriali RS232/485, IP65, Dimensioni pannello 200,3 x 146,3 x 34 mm, dimensioni foro 192x138. Assorbimento 500 mA. Compreso di Convertitore elevatore di tensione 12-24 V, 2,5A. Cavo per connessione IS5 e IS35 - Modem per applicazioni con display fronte quadro (Weintek) Misuratore di livello Trafag 6m c/cavo 10m Sostegno per sonda Galleggianti Acque Scurc c/cavo NEOPRENE 20m Antenna Yagi 3 elementi WY400-3N UHF 400-470 MHz Cavo LMR240 c/connettori mas. N-BNC 10m Tubo sald.zn.liscio 48mm=1"1/2 con saldatura Zanca telesc.