

**Marc'Aurelio
Santi
ingegnere**

CANTINA DI CARPI E SORBARA

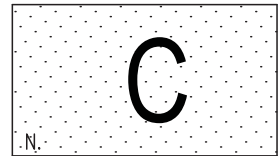
Committente: SOC. AGRICOLA COOPERATIVA

Oggetto: PROCEDIMENTO UNICO AI SENSI ART. 53
LEGGE REGIONALE n.24 DEL 2017

Ubicazione: CARPI – VIA CAVATA, 14

Tavola: RELAZIONE IDRAULICA–IDROLOGICA

Note: _____



N. _____

Rapp.: _____

Data: **10.07.23**

Agg: _____

Studio Tecnico – Via C. Cattaneo n. 17 – Tel. 059/622.90.07 – Fax 059/622.09.99 – 41012 Carpi (MO) – E-Mail: ingsanti@ingsanticarpi.eu



COMUNE DI CARPI
PROVINCIA DI MODENA

AMPLIAMENTO SEDE CANTINA SOCIALE IN CARPI
RELAZIONE IDROLOGIOCA e IDRAULICA

Richiesta NULLA OSTA IDRAULICO

COMMITTENTE: CANTINA DI CARPI E SORBARA Soc. Agricola Cooperativa
Stabilimento in Via Cavata, 14 CARPI



Dicembre 2021

Studio tecnico
INGEGNERIA AMBIENTALE
Ing. Paolo zanolini - Ing. Enzo Bassissi
Via Cervino n.142/a Modena
Tel-fax 059-260304 P.I. 02077300362



| | |
|---|----|
| 1- PREMESSA | 3 |
| 2- INQUADRAMENTO TERRITORIALE E IDROLOGICO DELL'AREA | 3 |
| 3- SITUAZIONE ANTE OPERAM E POST OPERAM | 10 |
| 4- CALCOLO DEL VOLUME DI INVASO DI PROGETTO | 16 |
| <i>Calcolo del coefficiente di deflusso medio ponderale</i> | 16 |
| <i>Il sistema di accumulo adottato</i> | 17 |
| <i>Verifica volumi di accumulo</i> | 18 |
| 5- DESCRIZIONE FORNITURE RETE FOGNARIA BIANCA | 25 |
| 6- CONDIZIONI DI POSA DELLE CONDOTTE BIANCHE | 26 |
| 7- VERIFICA RISCHIO E PERICOLOSITA' DA EVENTI ALLUVIONALI AI SENSI DELLA DGR 1300/2016 | 27 |
| 8- IL PIANO DI MANUTENZIONE | 36 |
| ALLEGATI : | 40 |

1- PREMESSA

La presente relazione è mirata allo studio idraulico per l'ampliamento dello stabilimento di via Cavata a Carpi della Cantina Sociale di Carpi e Sorbara.

L'intervento si inserisce nell'area già oggetto di Piano Particolareggiato approvato nel 2001 che permise la realizzazione della nuova sede della Cantina Sociale di Carpi s.c.a.r.l. a seguito del trasferimento della sede posta nel centro urbano di Carpi. Con la fusione della Cantina Sociale di Carpi s.c.a.r.l. con la Cantina di Sorbara avvenuta nel 2012 Cantina è nata l'esigenza di predisporre un nuovo P.P., in quanto il precedente risulta essere scaduto nel 2012, che consenta gli sviluppi immediati e di dare possibilità ad interventi futuri legati al comparto viticolo.

In particolare si affronterà lo studio del sistema di drenaggio e allontanamento delle acque meteoriche che saranno recapitate tramite reti separate dalle acque reflue domestiche e produttive nel sistema di scolo naturale presente al contorno dell'area.

L'intervento prevede un ampliamento della struttura con nuovi fabbricati e impianti contenuti all'interno dell'attuale lotto di 40.000 mq senza alterarne sostanzialmente il sistema di drenaggio esistente ma implementandolo nelle parti oggetto di trasformazione applicando, per la superficie modificata dall'intervento il principio di invarianza idraulica.

2- INQUADRAMENTO TERRITORIALE E IDROLOGICO DELL'AREA

L'area in oggetto è censita al Catasto Urbano del comune di Carpi al Foglio n. 148 mappali n. 285 -286 -287.



FIG.1- ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE (FOGLIO 148 MAPP 285 – 286 – 287)

L'area sulla quale insiste l'intervento di ampliamento è individuata nel PRG come PP 14 e sarà realizzato nell'ambito degli spazi e del dimensionamento che il PRG consente.

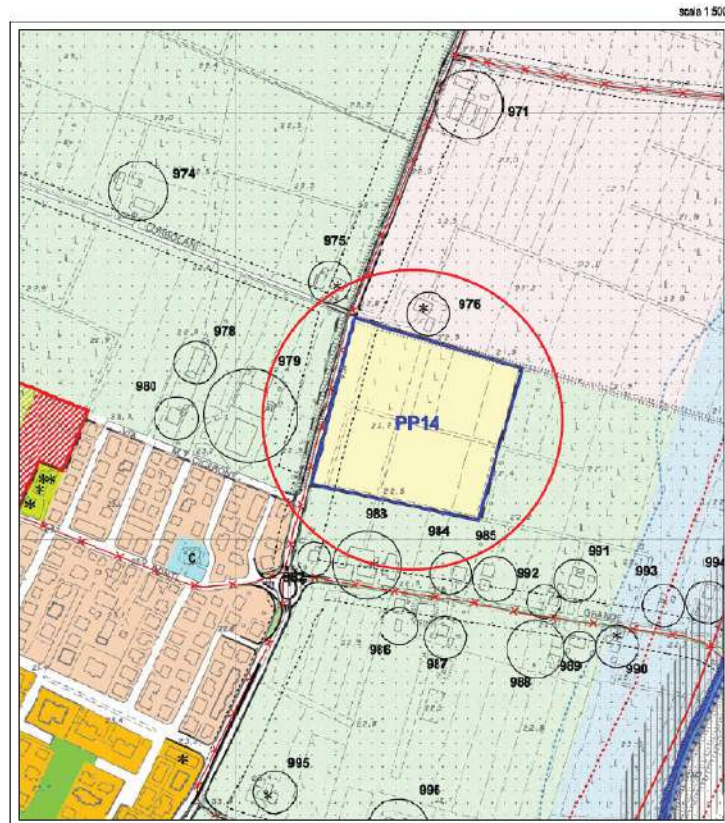


FIG.2- ESTRATTO VARIANTE GENERALE DI P.R.G. VIGENTE

L'area si mostra pianeggiante è ubicata ai margini ovest del perimetro urbano e si affaccia su via Cavata.

Da un punto di vista geologico i risultati delle indagini condotte dal Dott. Geol Gemelli Franco, riportati nella relazione Geologica del 8/5/2013, effettuate in relazione al progetto di ampliamento dei fabbricati esistenti evidenziano che:

1. Il sottosuolo è caratterizzato da alternanze fra facies argillose e facies sabbiose. Le prime [escluso i primi metri leggermente consolidati per essiccazione si tratta di materiale normalconsolidato] sono dominati le seconde costituiscono straterelli [densità relativa variabile fra il 20 e il 30%] immersi nella matrice coerente.
Non formano degli orizzonti veri e propri ma possono costituire spesse lenti di posizione variabile nell'ambito delle verticali.
2. La falda è stata trovata mediamente a 1.40 – 1.60 m dal p.c.

**PROVINCIA DI MODENA
COMUNE DI CARPI**


Piano particolareggiato per l'ampliamento
delle attuali strutture

**GEOSTRATIGRAFIA
GEOTECNICA
SISMICA**

CANTINA DI CARPI E SORBARA
Via Cavata
Carpi (MO)

GEOLOGO

Dott. Geol. GEMELLI FRANCO
Albo Iscr. Reg.Em.Rom. n.142
Tel. 0536 - 870085



Sassuolo 08/05/2013

CONCLUSIONI


La presente documentazione viene allegata al piano particolareggiato che prevede l'ampliamento delle attuali strutture della cantina.
Si basa sui sondaggi che lo scrivente ha fatto nel 2003 allorché si costruì la nuova cantina e su due sismometri ReMi disposti ortogonalmente fra loro.

I risultati:

1. Il sottosuolo è caratterizzato da alternanze fra facies argillose e facies sabbiose. Le prime [escluso i primi metri leggermente consolidati per essiccazione si tratta di materiale normalconsolidato] sono dominati le seconde costituiscono straterelli [densità relativa variabile fra il 20 e il 30%] immersi nella matrice coerente.
Non formano degli orizzonti veri e propri ma possono costituire spesse lenti di posizione variabile nell'ambito delle verticali.
2. La falda è stata trovata mediamente a 1.40 – 1.60 m dal p.c.
3. Sismicamente il sito è così caratterizzato:
 - $V_{s30} = 212 - 268$ m/s: Classe di appartenenza "C"
 - Magnitudo atteso: 5.00
 - Coefficiente di amplificazione stratigrafico : 1.5
 - $a(g)$ al suolo attesa : 0.265
 - Liquefazione

Le verifiche hanno messo in evidenza che nell'ambito delle varie verticali considerate vi sono diversi casi in cui il rapporto "CRR/CSRs" è minore dell'unità, tuttavia l'indice del potenziale liquefazione "IL", che esprime il quadro cumulativo dell'intera verticale, restituisce un rischio alla liquefazione BASSO/MODESTO.

Tenendo però conto delle caratteristiche lenticolari delle sabbie i cui spessori complessivi variano da pochi centimetri al metro e le cui posizioni cambiano nell'ambito delle verticali, per gli ampliamenti collocati un po' al margine rispetto ai sondaggi fatti risulta di fondamentale importanza procedere con un'indagine dettagliata e mirata alle future fondazioni.
4. Relativamente alla portata limite ultima si fornisce il valore di 2,26 Kg/cm². Quest'ultimo, però, va considerato solo come riferimento in quanto dovrà essere confermato dopo l'indagine specifica che si farà e dopo che il progetto sarà noto in tutte le sue parti.



Dott. Geol. Gemelli Franco
Albo Iscr. Reg.Em.Rom. n.142

FIG.3- FRONTESPIZIO E CONCLUSIONI RELAZIONE GEOLOGICA



FIG.4A- GOOGLE MAP- ORTOFOTO - AREA DELL'INTERVENTO



FIG 4B- GOOGLE MAP- ORTOFOTO - EVIDENZIATA LA ZONA DI MODIFICA DEL SUOLO

Dal punto di vista idrografico ci troviamo all'interno bacino Acque Basse Modenesi, in sinistra idraulica del Cavo Lama che scorre ad est dell'area a circa 350 m dal confine. In prossimità del confine Ovest dell'azienda, lateralmente a Via Cavata è presente lo Scolo Cavata Orientale, corpo idrico ad uso promiscuo, nel quale confluiscono, indirettamente attraverso fossati di scolo perimetrali all'area, le acque meteoriche drenate nell'area.



FIG 5: - ORTOFOTO - RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE



FIG 6: - ORTOFOTO - RETICOLO IDROGRAFICO DI DETTAGLIO

Dalle carte di tutela del PTCP approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 46 del 18 marzo 2009 e in particolare la carta della Pericolosità e della Criticità idraulica si evince che l'area è **interna al Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art. 11)** dove le norme del PCT insistono giustamente sul rispetto dell'invarianza idraulica; si aggiunge comunque che tali interventi hanno un effetto in relazione alla loro globalità e diffusione e riducono il rischio idraulico relativamente alle aree a valle dell'intervento.

L'area di intervento è classificata a un livello inferiore alla media criticità idraulica; si evidenziano comunque a valle tre nodi di criticità idraulica NC25a – b –c, Diversivo Gherardo (Cavo Lama), Diversivo Cavata (Cavo Lama), Diversivo Cavata, dove il reticolo secondario può essere messo in crisi.

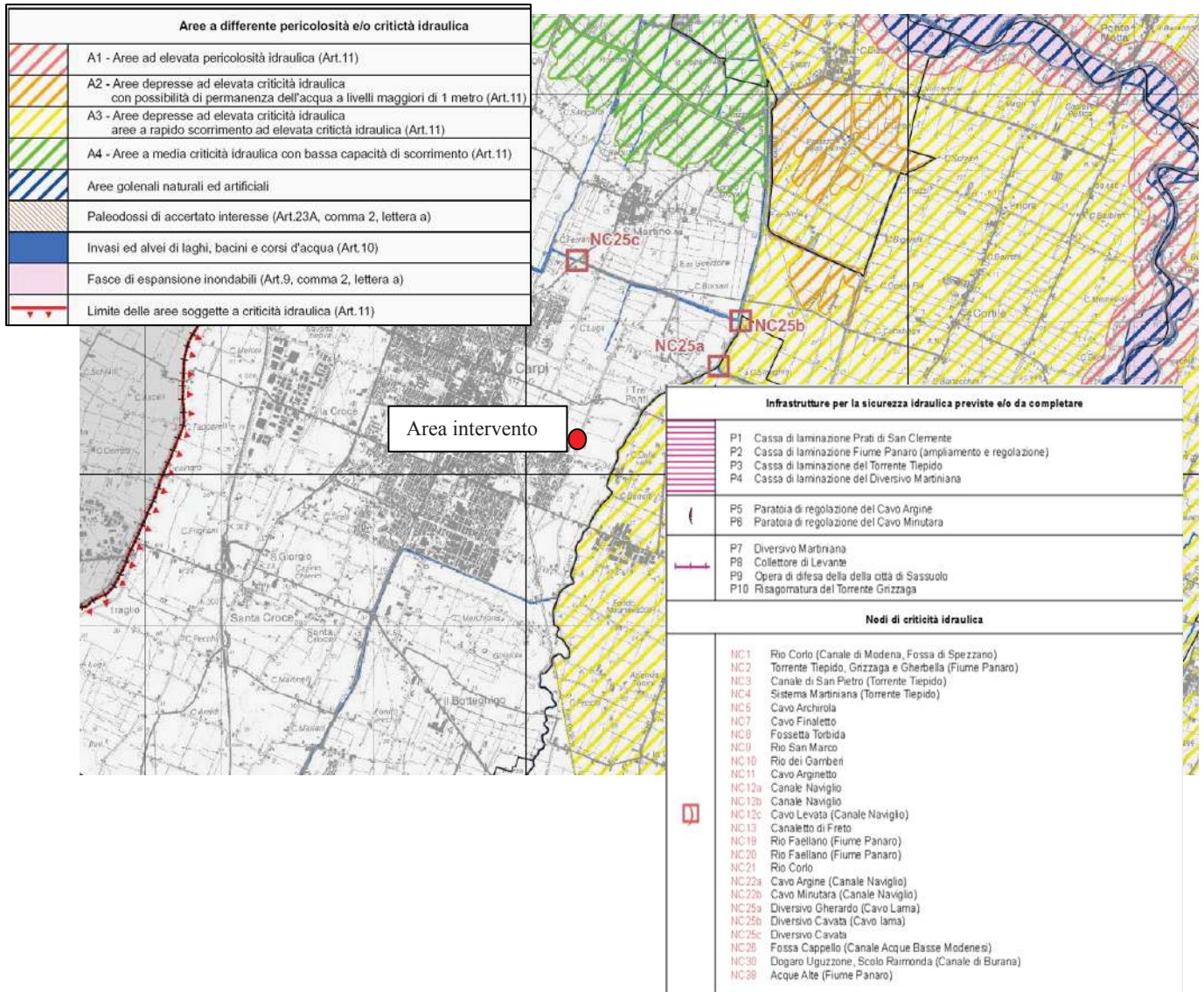


FIG. 7: PTCP ESTRATTO CARTA 2.3 RISCHIO IDRAULICO: CARTA DELLA PERICOLOSITÀ E DELLA CRITICITÀ IDRAULICA

Le acque reflue, raccolte dalla fognatura urbana ubicata in Via Cavata, sono dirette in direzione Ovest per poi immettersi nelle condotte principali che con scorrimento verso Nord raggiungono l'impianto di depurazione centralizzato di Carpi-Correggio previo passaggio nello scolmatore posizionato in corrispondenza di Canale Cibeno.

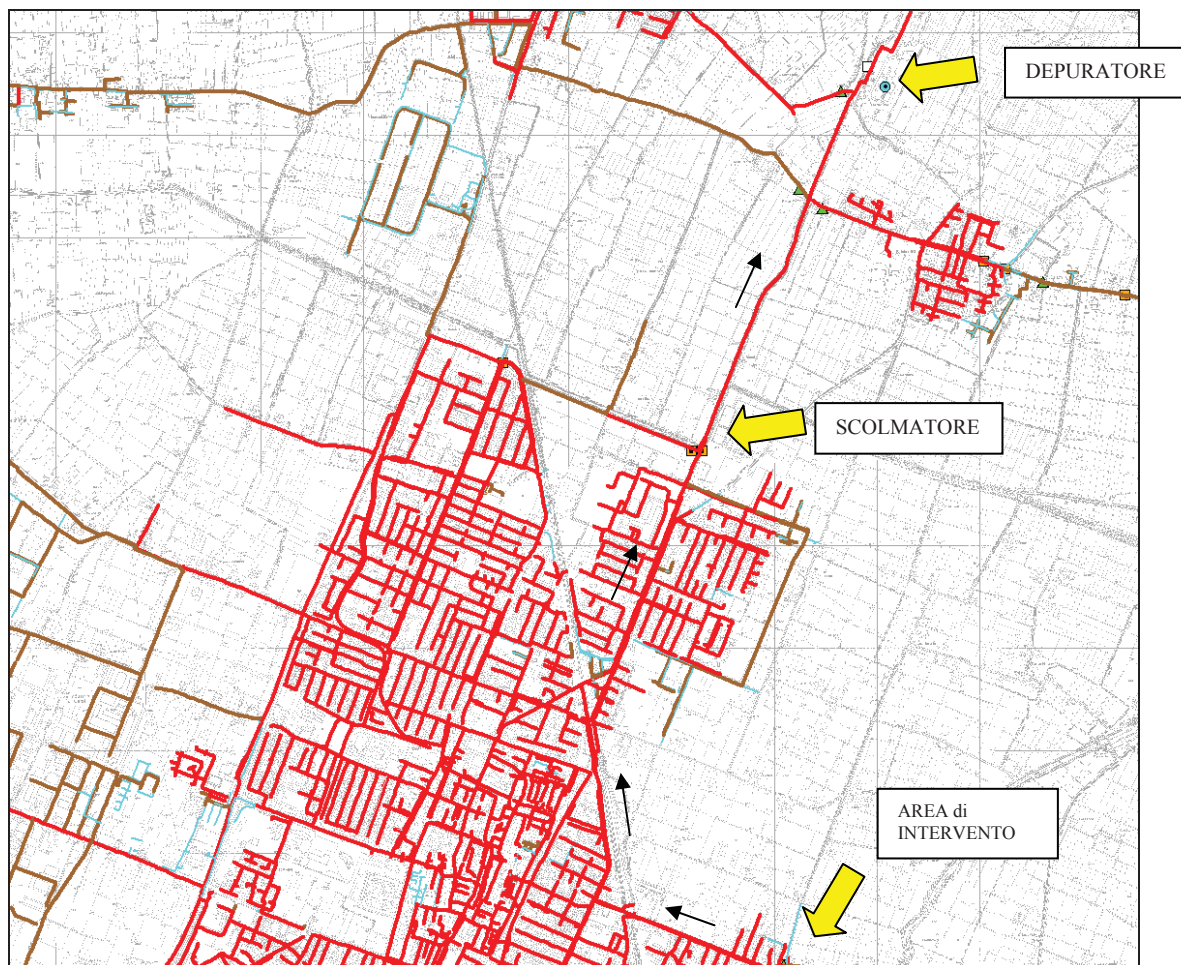


FIG 8: RETE FOGNARIA PRINCIPALE DI CARPI

3- SITUAZIONE ANTE OPERAM E POST OPERAM

Il precedente sistema di allontanamento delle acque meteoriche e delle acque reflue dell'area in oggetto è costituito da un sistema fognario di **tipo separata** interna al lotto nel quale possiamo distinguere:

- Una rete di raccolta delle acque reflue domestiche derivante dai servizi igienici aziendali confluyente alla pubblica fognatura di via Cavata previo pretrattamento in fossa biologica;
- Una rete di raccolta delle acque reflue industriali derivante dalle attività di lavorazione dell'uva confluyente anch'essa nella pubblica fognatura di via Cavata previo pretrattamento e omogeneizzazione in apposito manufatto;

- Una rete di raccolta delle acque di dilavamento delle piattaforme di contenimento delle cisterne reflue industriali confluyente nel depuratore aziendale, in caso di sversamenti accidentali e per la quota relativa alla prima pioggia attraverso il passaggio dei reflui in apposito manufatto scolmatore;
- Una rete di raccolta delle acque meteoriche delle coperture e dei piazzali esclusi dalla normativa acque di prima pioggia e/o dilavamento in quanto in essi non avvengono attività che possano compromettere la qualità delle acque di dilavamento essendovi solo transito e sosta di autoveicoli e mezzi aziendali connessi all'attività svolta. Lo scarico di quest'ultima rete, avviene nel fossato interpodereale posto sul confine nord dell'azienda a sua volta confluyente, previo attraversamento di Via Cavata, nel Cavata Orientale, corpo idrico gestito dal Consorzio di Bonifica Emilia Centrale.



FIG. 9: ATTUALE PUNTO DI SCARICO ACQUE METEORICHE

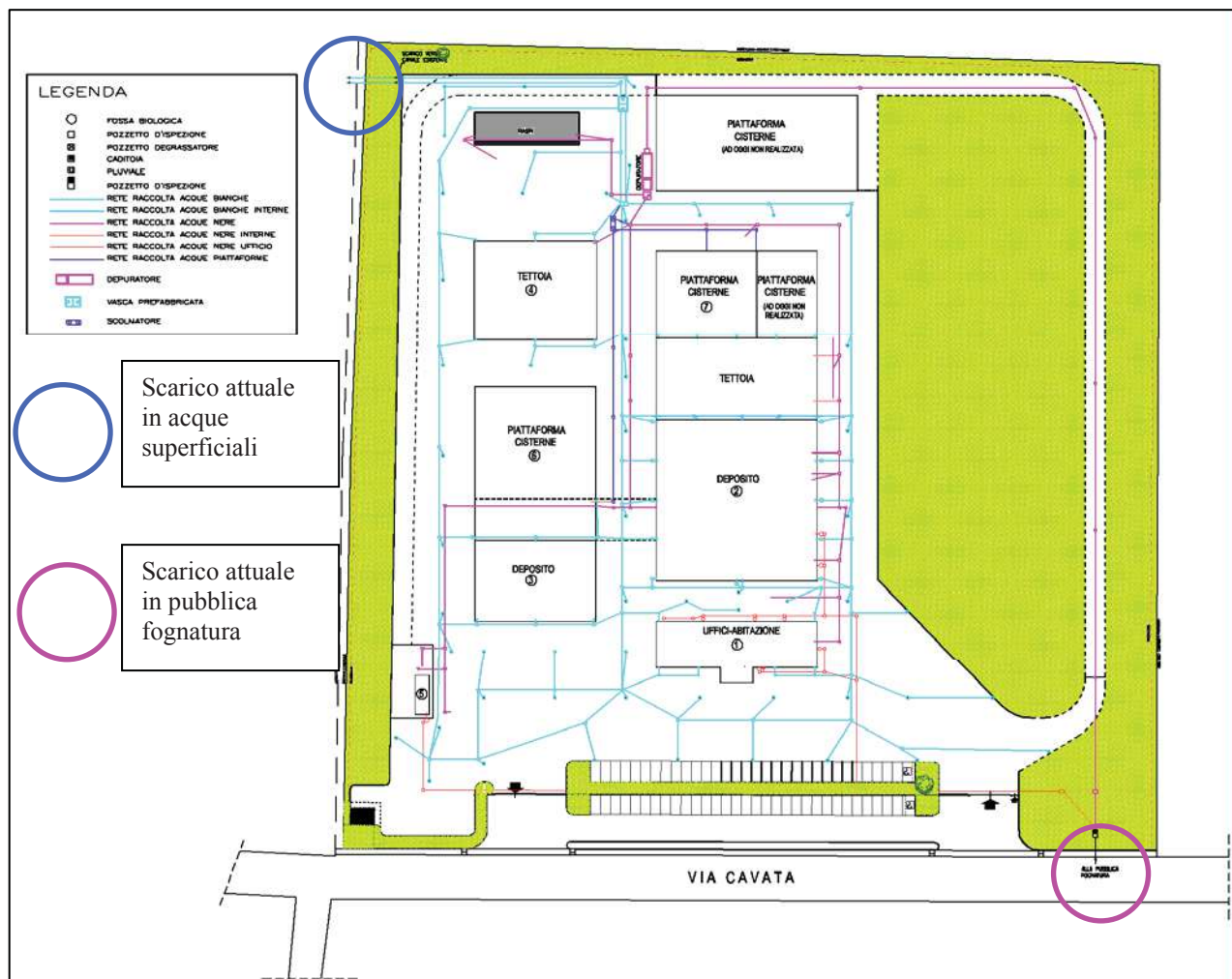


FIG. 10: PLANIMETRIA SISTEMA FOGNARIO ANTE OPERAM

L'intervento in progetto interessa principalmente l'area attualmente ineditata posta nella parte Sud del lotto.

La modifica delle caratteristiche idrauliche del suolo attuale interessa una superficie di circa 10.000 mq attualmente a verde e in parte in macadam all'interno della quale saranno realizzati fabbricati, tettoie e pavimentazioni in cemento come base per la posa di cisterne di stoccaggio.

Per le acque meteoriche si prevede invece, al fine di applicare in modo corretto il principio dell'invarianza idraulica, un sistema di allontanamento e laminazione indipendente dal sistema attuale.

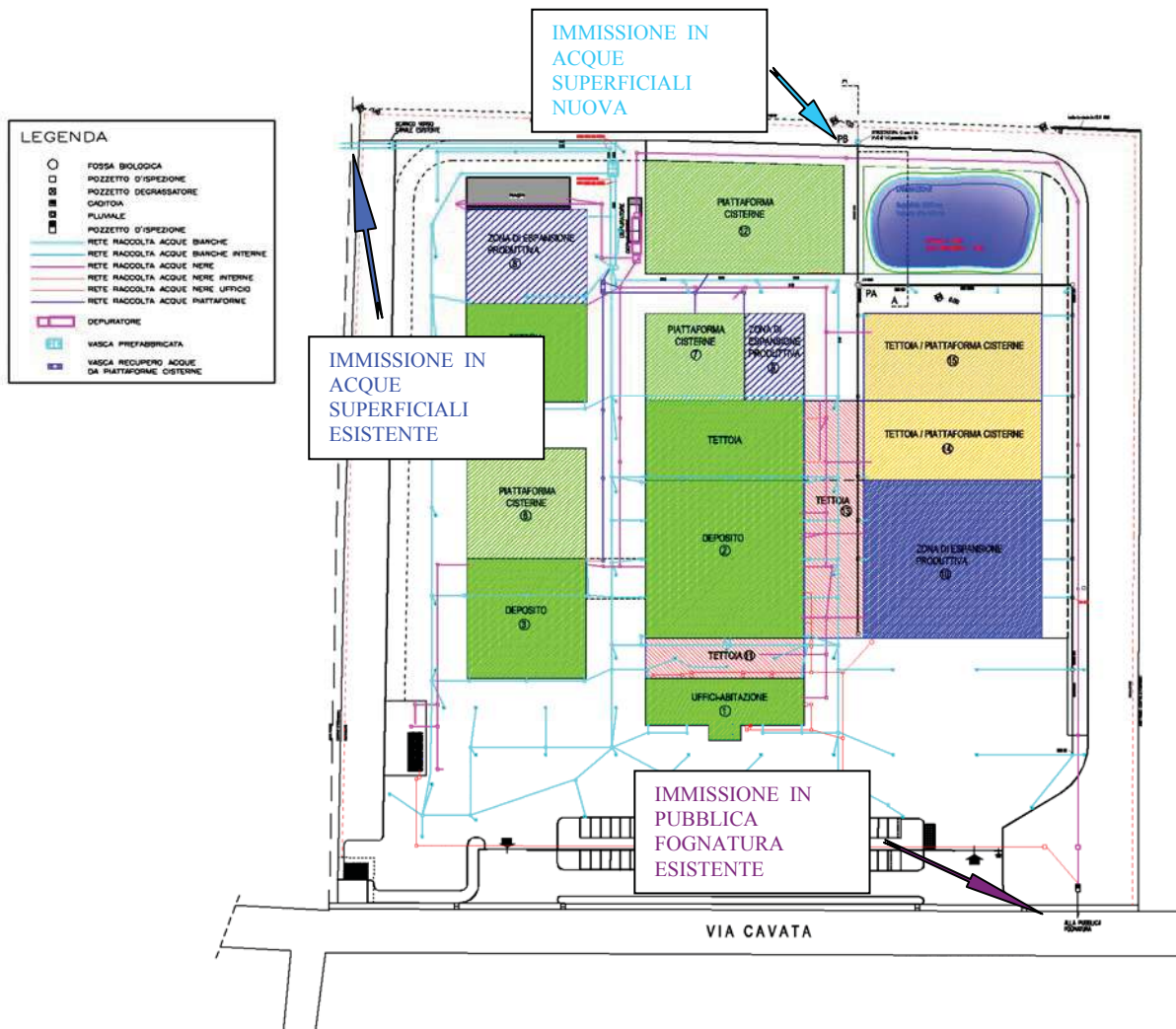


FIG. 11: PLANIMETRIA GENERALE RETI FOGNARIE ESISTENTI E DI PROGETTO

Il punto di scarico **acque meteoriche laminate** è stato individuato nel fossato interpodereale che scorre sul confine Est dell'azienda, confluyente poi attraverso il fossato posto sul confine nord, nello Scolo Cavata Orientale.

La profondità di scorrimento del fossato ricettore diretto dello scarico è, rispetto la quota piazzale aziendale posta come 0.00, di - 115 cm nello spigolo sud-est per poi raggiungere a quota - 140 in prossimità dell'immissione nel fossato posto sul lato Nord.

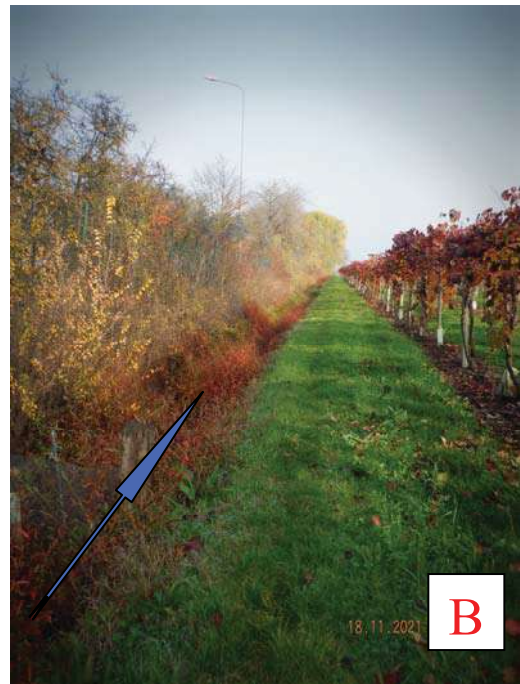


FIG. 12: FOSSATO SUL CONFINE EST A) SPIGOLO SUD EST; B SVILUPPO; C) SPIGOLO NORD EST (IMMISSIONE NEL FOSSATO LATO NORD

4- CALCOLO DEL VOLUME DI INVASO DI PROGETTO

Il valore della massima portata ammessa allo scarico della rete di drenaggio acque meteoriche, dopo l'intervento in oggetto, nel rispetto delle indicazioni del Consorzio di Bonifica, deve perseguire il principio dell'invarianza idraulica, in particolare, la portata in uscita deve essere al massimo di 10 l/s per ettaro di superficie di intervento valutato, nelle condizioni di pioggia critica e con tempo di ritorno $T_r = 50$ anni.

Nel calcolo della superficie su cui applicare il principio di invarianza idraulica sono state considerate le aree dove l'intervento incide in modo significativo sulla permeabilità del suolo escludendo le aree già attualmente impermeabilizzate con pavimentazioni in asfalto o cementizie. Lo svuotamento della laminazione avverrà naturalmente per libero afflusso per valori di portata inferiori alla massima consentita in uscita.

Calcolo del coefficiente di deflusso medio ponderale

Per la determinazione del volume di laminazione necessario a garantire un adeguato accumulo a monte della strozzatura, occorre esprimere la quantità di superficie impermeabile ragguagliata mediante l'utilizzo del coefficiente di afflusso φ che esprime il rapporto tra volume totale di deflusso e il volume totale di pioggia caduta sul bacino.

Nell'area, in relazione alle specifiche superfici con caratteristiche di permeabilità diverse possiamo esprimere un coefficiente φ_m ragguagliato applicando i coefficienti usuali utilizzati nella bibliografia tecnica o certificati.

I coefficienti di afflusso specifici adottati per i calcoli sono:

- 0,95 per le coperture
- 0,90 aree esterne impermeabili (viabilità in asfalto)
- 0,60 per aree esterne in pavimentazione semidrenanti destinate a parcheggi e corsie per le autovetture
- 0,30 per aree esterne con pavimentazione in ghiaia;
- 0,20 per le aree a verde;

$$\varphi_m = \frac{\sum A_n \cdot \varphi_n}{\sum A_n}$$

Il grado di impermeabilizzazione dell'area e conseguentemente il dimensionamento del sistema di laminazione necessario è calcolato applicando il coefficiente φ per una complessiva superficie di 9.920 mq di cui:

| calcolo coefficiente di afflusso medio φ post operam | | | |
|--|-----------|------------------|---------------------------------|
| superfici post operam | φ | AREA (mq) | An*φn |
| Coperture - Tettoie | 0,90 | 3.689 | 3.320 |
| Viabilità e aree in cemento e asfalto | 0,85 | 2.917 | 2.479 |
| Piazzale macadam | 0,30 | 2.129 | 639 |
| | | 0 | 0 |
| Aree a verde e laminazione | 0,10 | 1.185 | 119 |
| somme | | 9.920 | 6.557 |

$$\varphi = \frac{\sum An*\varphi n}{\sum An} = 0,661$$

FIG. 13 – TABELLA CALCOLO φ

Dal calcolo ne consegue un $\varphi_m = 0,661$

In altre parole si considera un'impermeabilizzazione della zona di intervento pari a $S_{imp.} = 6.557$ mq che rappresenta il 66,1 % dell'area totale dove si opera una modifica del suolo.

Il sistema di accumulo adottato

Il sistema di accumulo sarà realizzato mediante la realizzazione di una depressione in area verde interna al lotto collegata alla rete fognaria di raccolte delle acque meteoriche.

Al fine di dare completezza e funzionalità al sistema di accumulo, oltre al sistema fognario di raccolta delle acque meteoriche, saranno realizzati i seguenti manufatti:

- n. 1 pozzetto di collegamento tra la rete fognaria e il bacino di laminazione, in cls prefabbricato o gettato in opera di dimensione interne minime 100x100 cm dotato di copertura con chiusino carrabile a passo uomo in ghisa sferoidale. (P. A)

- n. 1 pozzetti di ispezione e raccordo tra la tubazione principale e la tubazione strozzata con alloggio valvola non ritorno, in cls prefabbricato di dimensione interne minime 100x100 con copertura in grigliato pesante al fine di consentire agevole ispezione visiva al manufatto necessaria alla verifica periodica di non occlusione della strozzatura. (P.B)

Verifica volumi di accumulo

Al fine di determinare il volume di invaso necessario e permettere un corretto svuotamento dell'accumulo si è fatto riferimento al "METODO DELLE SOLE PIOGGIE".

La procedura si basa sulla sola curva di possibilità pluviometrica, sulle caratteristiche di permeabilità della superficie tributaria e sulla portata, supposta costante, di filtrazione del sistema drenante.

Nell'applicazione del metodo delle sole piogge per il dimensionamento dei volumi di accumulo-laminazione si fanno solitamente due ipotesi:

- che la precipitazione meteorica netta abbia intensità costante (ietogramma rettangolare);
- che lo svuotamento dell'accumulo (Q infiltrata) avvenga a portata costante ($Q_u = \text{cost}$).

Partendo da queste due ipotesi semplificatrici, all'istante t il volume accumulato nella vasca di laminazione è dato dalla differenza fra il volume idrico entrante e quello uscente.

Nel caso di utilizzo della curva di possibilità pluviometrica a due parametri $h = a t^n$ il volume da assegnare al sistema di invaso sarà:

$$V_{\max} = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left(\frac{Q_{IMP}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_{IMP} \cdot \left(\frac{Q_{IMP}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Nel caso in esame si è assunto a riferimento la Curva di Possibilità Pluviometrica valida per il comprensorio e indicato dal Consorzio di Bonifica Emilia Centrale:

$$h = a t^n$$

con

- h = altezza della pioggia in millimetri
- a = altezza della pioggia in un'ora mm/h
- t = durata di pioggia in ore
- n₁ = esponente per t < 1h
- n₂ = esponente per t > 1h

Tabella 2.2. 23 – Curva di possibilità climatica ragguagliata per il comprensorio (durate di pioggia 1-72 ore)

| Tempo di ritorno T | Alta pianura | | Media pianura | | Bassa pianura | |
|--------------------|--------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | a | n | a | n | a | n |
| 10 | 43.27 | 0.21 | 49.12 | 0.23 | 56.85 | 0.17 |
| 25 | 51.44 | 0.21 | 58.93 | 0.23 | 69.09 | 0.17 |
| 50 | 57.50 | 0.21 | 66.21 | 0.23 | 78.16 | 0.16 |
| 100 | 63.50 | 0.21 | 73.44 | 0.23 | 87.16 | 0.16 |

FIG.13: PARAMETRI PLUVIOMETRICI INDICATI DAL CONSORZIO DI BONIFICA

I dati assunti al calcolo sono:

- S = superficie del bacino drenato a monte del sistema di invaso = 0,992 ha
- φ = coefficiente di afflusso = 0,661 (vedi calcolo capitolo precedente)
- Q_{IMP} = portata ammessa allo scarico = 0,0099mc/s

Dallo sviluppo dei calcoli, di cui il tabulato è riportato nella pagina seguente, emerge che per un tempo di ritorno di 50 anni (T50) la pioggia che massimizza il volume invasato è un evento critico con durata di precipitazione critica di circa 4 ore.

Essa determina una necessità di volumi da invasare pari a 454 mc.

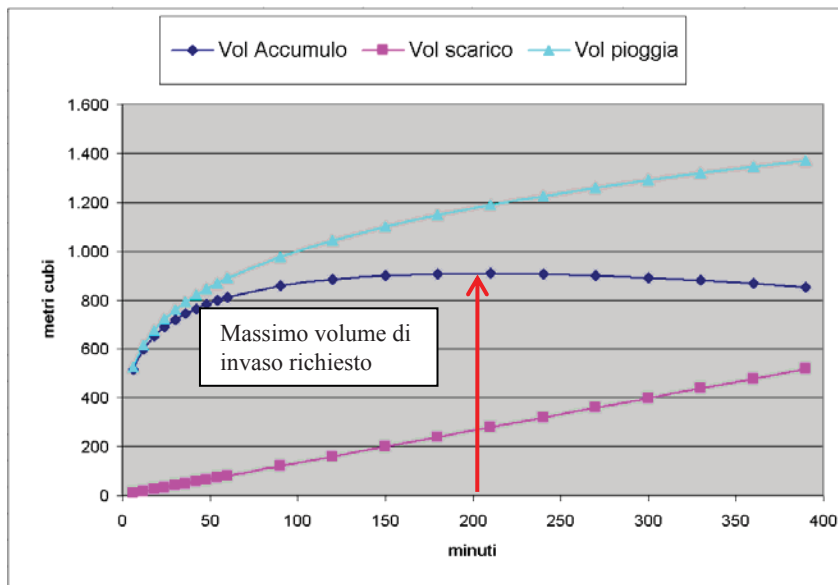


FIG. 14 CURVE TEMPORALI VOLUMI PIOGGIA CATTURATI, VOLUMI SCARICATI E VOLUME INVASO RICHiesto

| DIMENSIONAMENTO VOLUMI DI LAMIN. CON IL METODO DELLE SOLE PIOGGIE | | | |
|---|-------|------------------|------------------------|
| Ampliamento Sede CANTINA SOCIALE DI CARPI | | | |
| LOCALITA': | CARPI | CORSO RICEVENTE: | Scolo Cavata orientale |
| coeff. udometrico max ammissibile in scarico | 10,00 | l/s ha | |
| superficie scolante totale | 0,992 | ha | |
| coefficiente di deflusso medio ponderale | 0,66 | Φ | |
| superficie impermeabile | 0,656 | ha | |

| CASO B) EVENTI SUPERIORI AD 1 ORA: inserire i dati della curva di possibilità pluviometrica | | | | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|-------------|----------------|-----------------------|----------|---------|
| CPP | BONIFICA | periodo di ritorno Tr | 50 | località | Carpi - Media Pianura | | |
| a | coefficiente per il tempo | 66,21 | | | | | |
| n | esponente del tempo | 0,23 | | | | | |
| Sviluppo dei calcoli in modo analitico al variare del tempo di durata della pioggia t, validità > un'ora: | | | | | | | |
| t(ore) | A (ha) | pioggia(mm) | coeff.defl. | V pioggia (mc) | scarico(mc/s) | Vuscente | V accum |
| 1,00 | 0,992 | 66 | 0,661 | 434 | 0,010 | 36 | 398 |
| 1,50 | 0,992 | 73 | 0,661 | 477 | 0,010 | 54 | 423 |
| 2,00 | 0,992 | 78 | 0,661 | 509 | 0,010 | 71 | 438 |
| 2,50 | 0,992 | 82 | 0,661 | 536 | 0,010 | 89 | 447 |
| 3,00 | 0,992 | 85 | 0,661 | 559 | 0,010 | 107 | 452 |
| 3,50 | 0,992 | 88 | 0,661 | 579 | 0,010 | 125 | 454 |
| 4,00 | 0,992 | 91 | 0,661 | 597 | 0,010 | 143 | 454 |
| 4,50 | 0,992 | 94 | 0,661 | 614 | 0,010 | 161 | 453 |
| 5,00 | 0,992 | 96 | 0,661 | 629 | 0,010 | 179 | 450 |
| 5,50 | 0,992 | 98 | 0,661 | 643 | 0,010 | 196 | 446 |
| 6,00 | 0,992 | 100 | 0,661 | 656 | 0,010 | 214 | 441 |
| 6,50 | 0,992 | 102 | 0,661 | 668 | 0,010 | 232 | 436 |

FIG. 15: TABULATO DI CALCOLO METODO SOLE PIOGGE T 50

Il bacino di laminazione si sviluppa su una superficie di circa 1000 mq offrendo un volume utile di 450 mc (considerando un franco tra la max altezza dell'acqua e la quota argine di 45 cm e un'altezza utile di 60 cm).

Ad esso si aggiunge il volume delle condotte principali (90 ml Diam 500 + 180 ml diam 400) pari a circa 40 mc per un totale di 490 mc.

A favore di sicurezza non si considerano i volumi della rete fognaria secondaria (allacci e caditoie) ottenendo i mc necessari già con il bacino di laminazione.

La capacità d'invaso complessivo è indice di un volume specifico di laminazione di 730 mc/ettaro impermeabilizzato

Calcolo di dimensionamento bocca di scarico tarata

La strozzatura all'uscita sarà costituita da un tratto di tubazione in PE DE 110 PN 12,5 avente Diametro Interno di 93,8 mm posto tra il Pozzetto terminale del sistema di drenaggio e il fossato di ricevimento dello scarico che corre al confine di proprietà dell'area,

Il tratto di tubazione di circa 4 metri di lunghezza sarà dotato di valvola a clapet per evitare e reflussi di acqua dal fossato interpodereale.

Per il calcolo si è utilizzata la formula per “luce a battente” con foro circolare con altezza del battente stabilita secondo i criteri le indicazioni del Consorzio di Bonifica.

$$Q_u = 0.6 * A * (2g)^{1/2} * (z - y)^{1/2}$$

Essendo:

- A = area sezione bocca di scarico
- z = altezza massima nelle vasche di laminaz. (franco di 35 cm da Q.ta piazzale)
- y = altezza del canale ricettore = 2/3 h
- h = altezza arginale del Cavo di Bonifica

Al dislivello geodetico come sopra ricavato sono state sottratte le perdite di carico distribuite e concentrate del tratto di fognatura strozzata.

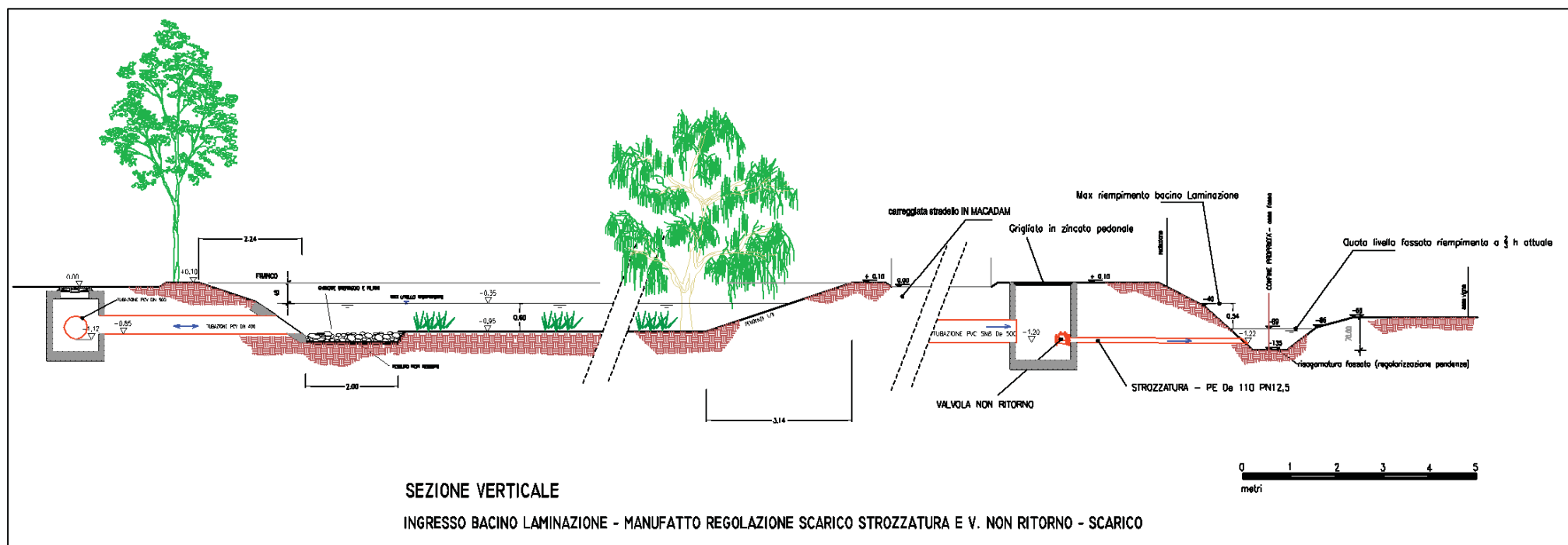


Figura 16: sezione idraulica vasca laminazione – bocca tarata – immissione in acque superficiali

Assunto un diametro della bocca tarata pari a 93,8 mm (diam interno tubazione PE DN 110 PN 12,5) per un battente al netto delle perdite distribuite + perdite dissipate ai due estremi) pari a 23 cm dato dal dislivello massimo tra la quota delle acque in vasca al massimo riempimento (- 0,35 cm) e la quota delle acque nel canale recettore considerata a 2/3 di dell'altezza arginale (quota relativa – 0,89) a cui sottrarre 31 cm per le perdite di carico , si ottiene un valore di portata pari a 8,9 l / s inferiore al valore di riferimento imposto (9,9 l/s).

| DATI: | | | | |
|---|----------|----------------------------------|------------------------|--|
| DIAMETRO INTERNO | 0,0938 | m | TUBO PE DE 110 PN 12,5 | IN BLU DATI DA ISERIRE |
| LUNGHEZZA TUBAZIONE | 3,8 | m | | IN ARANCIO RISULTATI PARZIALI |
| DISLIVELLO BACINI | 0,54 (*) | m | | IN ROSSO RISULTATI FINALI |
| PORTATA AMMISSIBILE | 0,01 | mc/s | | |
| (*) Quota massimo riempimento lago (- 0,50) e quota conale di scricco riempito per 2/3 (-0, 89) | | | | |
| PERDITA DI CARICO IN UNA CONDOTTA CHE COLLEGA DUE BACINI (perdite distribuite + perdite dissipate ai due estremi) | | | | |
| $DH=Q^2/D^5 (\beta_r *L + 0,124 D)$ | 0,31 | m | | pag 216 Vol. 1 Manuale Ingegnere Zanichelli ed. 1990 |
| scabrezza secondo Gauckler Strickler | 90 | m ^{1/3} s ⁻¹ | Pead -PVC | |
| $\beta_r =$ COEFFIC DI RESISTENZA DIME | 0,0028 | m ⁻¹ sec ² | | pag204 Vol. 1 Manuale Ingegnere Zanichelli ed. 1990 |
| Q (MC/sec)= PORTATA | 0,01 | | | |
| D= Diametro condotta | 0,0938 | | TUBO PE DE 110 PN 12,5 | |
| L = lungh condotta | 3,8 | m | | |
| BOCCHHE A BATTENTE | | | | |
| $Q=4,43*C_{ef}*A*RA Dh$ | 0,009 | mc/s | | 8,9 l/s |
| A = SEZIONE CONDOTTO | 0,007 | m ² | | |
| C = COEFF DI CONTRAZ. VENA | 0,6 | | | |
| h = DISLIVELLO DUE BACINI - PERDITE | 0,23 | m | | |

Figura 17 : Tabulato di calcolo BOCCA TARATA

Tubo Polietilene ad Alta Densità PE 100 conformi alle norme UNI EN 12201 ed ISO 4427, proprietà organolettiche secondo UNI EN 1622 e proprietà igienico-sanitarie secondo il D.M. n. 174 del 6/4/04 per il trasporto di acqua potabile e il D.M. del 21/3/73 per il trasporto di fluidi alimentari; colore nero con strisce blu coestruse longitudinali, segnato ogni metro con sigla produttore, data di produzione, marchio e numero distintivo IIP o equivalente, diametro del tubo, pressione nominale, norma di riferimento; prodotto da azienda certificata ISO 9001.

Diametro Esterno mm, Pressione di esercizio bar.

| Ø est. mm | *PN 10 - SDR 17 | | | *PN 12,5 - SDR 13,6 | | | *PN 16 - SDR 11 | | | *PN 25 - SDR 7,4 | | |
|--------------|-----------------|--------------|------------------|---------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| | Spess. mm | Ø Int. mm | Prezzo Euro/m | Spess. mm | Ø Int. mm | Prezzo Euro/m | Spess. mm | Ø Int. mm | Prezzo Euro/m | Spess. mm | Ø Int. mm | Prezzo Euro/m |
| 20 | - | - | - | - | - | - | 2,0 | 16,0 | 0,72 | 3,0 | 14,0 | 1,02 |
| 25 | - | - | - | - | - | - | 2,3 | 20,4 | 1,08 | 3,5 | 18,0 | 1,50 |
| 32 | - | - | - | 2,4 | 27,2 | 1,27 | 3,0 | 26,0 | 1,68 | 4,4 | 23,2 | 2,34 |
| 40 | - | - | - | 3,0 | 34,0 | 1,98 | 3,7 | 32,6 | 2,64 | 5,5 | 29,0 | 3,66 |
| 50 | - | - | - | 3,7 | 42,6 | 3,03 | 4,6 | 40,8 | 4,02 | 6,9 | 36,2 | 5,70 |
| 63 | - | - | - | 4,7 | 53,6 | 4,79 | 5,8 | 51,4 | 6,36 | 8,6 | 45,8 | 8,94 |
| 75 | 4,5 | 66,0 | 5,61 | 5,6 | 63,8 | 6,82 | 6,8 | 61,4 | 8,14 | 10,3 | 54,4 | 11,66 |
| 90 | 5,4 | 79,2 | 8,09 | 6,7 | 76,8 | 9,79 | 8,2 | 73,6 | 11,83 | 12,3 | 65,4 | 16,72 |
| 110 | 6,6 | 96,8 | 11,99 | 8,1 | 93,8 | 14,47 | 10,0 | 90,0 | 17,49 | 15,1 | 79,8 | 25,03 |
| 125 | 7,4 | 110,2 | 15,35 | - | - | - | 11,4 | 102,2 | 22,66 | 17,1 | 90,8 | 32,18 |
| 140 | 8,3 | 123,4 | 18,38 | - | - | - | 12,7 | 114,6 | 26,99 | 19,2 | 101,6 | 38,59 |
| 160 | 9,5 | 141,0 | 23,99 | - | - | - | 14,6 | 130,8 | 35,39 | 21,9 | 116,2 | 50,19 |
| 180 | 10,7 | 158,6 | 30,29 | - | - | - | 16,4 | 147,2 | 44,73 | 24,6 | 130,8 | 63,47 |
| 200 | 11,9 | 176,2 | 37,38 | - | - | - | 18,2 | 163,6 | 55,18 | 27,4 | 145,2 | 78,49 |
| 225 | 13,4 | 198,2 | 47,41 | - | - | - | 20,5 | 184,0 | 69,83 | 30,8 | 163,4 | 99,17 |
| 250 | 14,8 | 220,4 | 58,12 | - | - | - | 22,7 | 204,6 | 85,89 | 34,2 | 181,6 | 122,43 |
| 280 | 16,6 | 246,8 | 72,98 | - | - | - | 25,4 | 229,2 | 107,63 | 38,3 | 203,4 | 153,51 |
| 315 | 18,7 | 277,6 | 92,45 | - | - | - | 28,6 | 257,8 | 136,24 | 43,1 | 228,8 | 194,36 |
| 355 | 21,1 | 312,8 | 117,65 | - | - | - | 32,2 | 290,6 | 172,99 | 48,5 | 258,0 | 246,38 |
| 400 | 23,7 | 352,6 | 148,68 | - | - | - | 36,3 | 327,4 | 219,61 | 54,7 | 290,6 | 312,95 |
| 450 | 26,7 | 396,6 | 188,32 | - | - | - | 40,9 | 368,2 | 278,04 | 61,5 | 327,0 | 395,85 |
| 500 | 29,7 | 440,6 | 232,73 | - | - | - | 45,4 | 409,2 | 343,09 | - | - | - |
| 560 | 33,2 | 493,6 | 291,53 | - | - | - | 50,8 | 458,4 | 429,82 | - | - | - |
| 630 | 37,4 | 555,2 | 369,23 | - | - | - | 57,2 | 515,6 | 544,58 | - | - | - |
| 710 | 42,1 | 625,8 | 469,19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 800 | 47,4 | 705,2 | 594,98 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Figura 18 : Tabella dimensione tubazioni di calcolo BOCCA TARATA

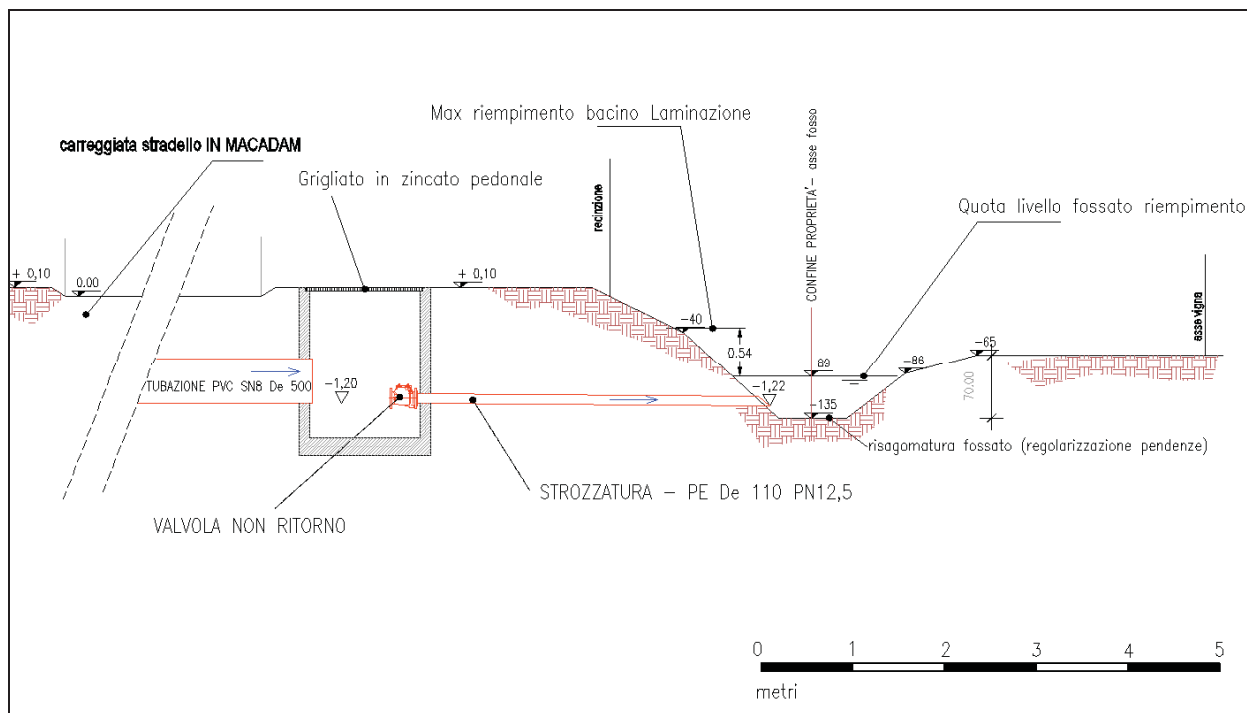


Figura 19 : Particolare sezione idraulica bocca tarata – scarico

Per un maggior dettaglio della planimetria del sistema di laminazione e delle fognature bianche si rimanda alla visione della **Tav 01 - SCHEMA FOGNATURE** allegata.

5- DESCRIZIONE FORNITURE RETE FOGNARIA BIANCA

Tubazioni in PVC

Il sistema fognario di bianche che si andrà a realizzare prevede la posa di tubazioni principali, secondarie e fognoli per acque bianche a pelo libero nei diametri da DN 500 a DN 160 in PVC come da disegno di progetto delle seguenti caratteristiche:

Tubazioni in PVC rigido con giunto a bicchiere e guarnizione in elastomero, saranno di tipo SN8 SDR 34 di cui alle EN 1401-1, contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicuri la rispondenza alle norme UNI.

Altre proprietà: Modulo di elasticità E (I_{min})= 3000 MPa; Massa volumetrica media = 1,4 gr/cm³
- Coefficiente medio di dilatazione termica = 0,08 mm/m°K ; Conducibilità termica = 0,16 WK-1
m-1; Resistività superficiale > 10 exp12 W; Rigidità anulare > 8KN/m² . Tali prescrizioni valgono anche per tutti i pezzi speciali che si andranno ad utilizzare.

Pozzetti d'ispezione

Sarà previsto la posa di pozzetti di ispezione e raccordo come da disegno di progetto delle seguenti caratteristiche:

pozzetti monolitici in cemento armato vibrato completo di fondo, delle dimensioni interne variabili dal 40x40 fino a 120x120 con pareti nelle quali sono ricavati fori di opportuno diametro per il passaggio di condotte, realizzato con calcestruzzo di qualità $R_{ck}=400$ kg/cm², completo di elementi di prolunga per l'altezza prevista in progetto con giunti in neoprene;

Superiormente i pozzetti di dimensione maggiore saranno dotati di chiusini o caditoie in ghisa sferoidale GJS-500-7 - EN 1563, prodotti secondo le norme EN 124, costituito da telaio munito di guarnizione in polietilene antirumore ed antibasculamento, vano cerniera a fondo chiuso con sistema di bloccaggio del coperchio in posizione di apertura a 110°, coperchio circolare munito di rilievi antisdrucchiolo, asola a fondo chiuso per il sollevamento, classe di carrabilità D400 o C250, in funzione del posizionamento. Per i pozzetti di dimensione minore il chiusino sarà in ghisa sferoidale di forma quadrata con doppia asola per il sollevamento.

Caditoie stradali

E' prevista la posa di caditoie stradali ubicate come da disegno allegato di dimensioni interne 40x40 complete di griglia concava in ghisa classe D 250.

6- CONDIZIONI DI POSA DELLE CONDOTTE BIANCHE

Le **condotte in PVC** saranno realizzate mediante posa in trincea stretta di condotte di classe di resistenza minima SN8, posate con sottofondo, rinfiango e copertura in sabbia lavata con spessori minimi pari a 20 cm.

In sede stradale essa viene rinfrancata e ricoperta sempre con sabbia ben costipata fino a 20 cm oltre la generatrice superiore della tubazione, poi con in misto stabilizzato fino a 20 cm dal piano viabile, poi con stabilizzato per lo spessore di 10 cm, binder per lo spessore di 7 cm e strato di usura per lo spessore di 3 cm fino a quota finita (nel caso di pavimentazione in conglomerato bituminoso).

Nel caso il ricoprimento dei condotti risulti inferiore a 80 cm si dovrà procedere alla posa di condotte di caratteristiche adeguate a sostenere i carichi stradali e del terreno con sottofondo, rinfiaccio e copertura in cls Rbk 200 kg/cm³ minimo, con spessori minimi pari a 15 cm;

Nelle aree carrabili i fognoli, quando superficiali, dovranno essere rinfiacciati in calcestruzzo; in alternativa, per ricoprimenti superiori a 80 cm potranno essere posati su letto di sabbia e ricoperti di sabbia.

Per i tratti di condotte nelle aree verdi esse vengono sempre rinfrancate e ricoperte con sabbia ben costipata fino a 20 cm oltre la generatrice superiore della tubazione mentre il ricoprimento è costituito dal terreno vegetale.

7- VERIFICA RISCHIO E PERICOLOSITA' DA EVENTI ALLUVIONALI AI SENSI DELLA DGR 1300/2016

7.1 Premessa

Il potenziale rischio idraulico, quale effetto di eventi meteorici di elevata intensità, determina in buona parte del territorio della provincia di Modena un risaputo pericolo di esondazioni specialmente nelle zone di pianura attraversate dai fiumi Panaro e Secchia. L'uomo nel corso degli anni ha cercato di ridurre il rischio idraulico regimando le acque, innalzando argini fluviali sempre più alti, creando invasi di laminazione quali la Cassa di espansione di Sant' Anna per il fiume Panaro, la Cassa di espansione di Rubiera per il fiume Secchia. D'altra parte il sistema idraulico è rimasto fragile in quanto il territorio antropizzato è stato profondamente modificato con l'aumento delle superfici impermeabili delle zone urbanizzate, con la riduzione dei piccoli invasi, con l'abbandono delle piccole regimazioni e manutenzioni idrauliche nei territori agricoli che hanno velocizzato e concentrato le onde di piena conseguenza di eventi piovosi sempre più intensi.

7.2 Analisi delle criticità

Per tracciare un quadro descrittivo dello stato di criticità da rischio idraulico nella zona di intervento, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- A. Analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Provincia di Modena – Tav. 2.3 “Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica”;
- B. Analisi del Piano Stralcio fasce fluviali Autorità di bacino del Po (PAI) e in particolare Piano di Gestione del rischio Alluvioni del distretto Idrografico Padano (PGRA) e relative mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni;

C. Analisi plano-altimetrica della zona interessata in relazione alla quota minima di progetto.

Dalle carte di tutela del PTCP approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n° 46 del 18 marzo 2009 e in particolare la carta della Pericolosità e della Criticità idraulica si evince che l'area è interna al Limite delle aree soggette a criticità idraulica (Art. 11) dove le norme del PCT insistono giustamente sul rispetto dell'invarianza idraulica; si aggiunge comunque che tali interventi hanno un effetto in relazione alla loro globalità e diffusione e riducono il rischio idraulico relativamente alle aree a valle dell'intervento.

L'area di intervento è classificata a un livello inferiore alla media criticità idraulica; si evidenziano comunque a valle tre nodi di criticità idraulica NC25a – b –c, Diversivo Gherardo (Cavo Lama), Diversivo Cavata (Cavo Lama), Diversivo Cavata, dove il reticolo secondario può essere messo in crisi.

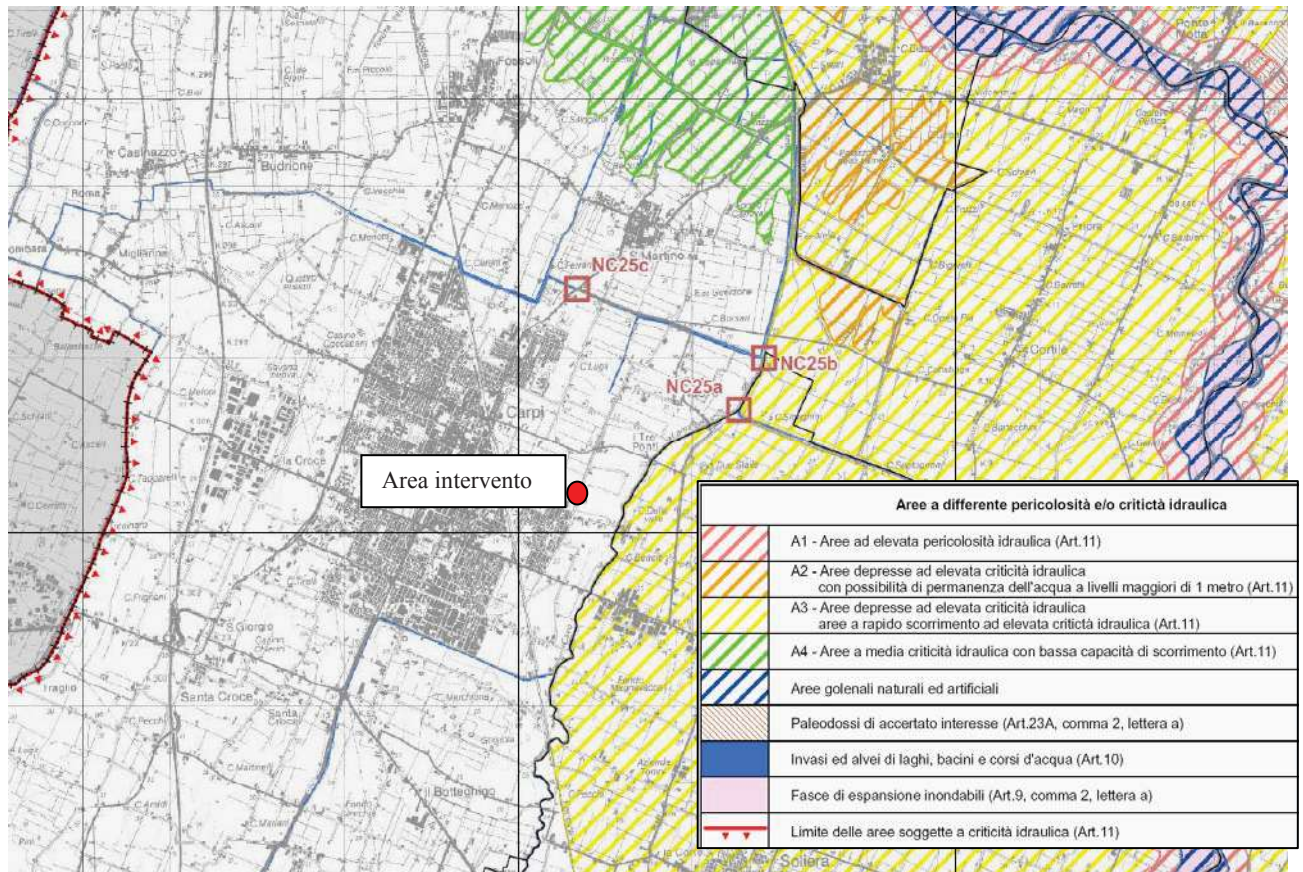


FIG. 7.1- Estratto Carta PCTP 2.3.1 Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica

B) Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana,

dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Al fine di coordinare i contenuti del **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni** (PRGA) e quelli della Pianificazione di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), il quadro conoscitivo del PAI è integrato con elaborati cartografici rappresentati dalle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione per i seguenti ambiti territoriali :

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo secondario di pianura (RSP);
- Aree costiere marine (ACM);


Il Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) è costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondovalle montani e collinari.

Il Reticolo secondario di pianura (RSP) è costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio - bassa pianura padana.

Per tali i ambiti sono stati individuati i seguenti scenari di pericolosità:

- aree interessate da alluvione rara (P1);
- aree interessate da alluvione poco frequente (P2);
- aree interessate da alluvione frequente (P3);

Si riportano a seguire stralci delle cartografie relativi agli scenari di pericolosità nelle 4 elaborazioni:

 = area di verifica.

Si aggiunge che è in corso un aggiornamento del PGRA 2015 del fiume Po iniziato il 21 dicembre 2018 che terminerà dopo 3 anni nel rispetto delle scadenze fissate dalla direttiva 2007/60/CE cioè il 21 dicembre 2021. Gli elaborati sono ancora in fase di consultazione e osservazioni.

Dall'analisi della cartografia PGRA 2016, che risulta analoga nell'aggiornamento 2019 l'area risulta interessata dalla perimetrazione degli scenari di pericolosità di alluvioni P2 (alluvioni poco frequenti) dal Reticolo Secondario mentre esaminando i scenari di Pericolosità nella carta del Reticolo Principale, si desume che l'area in oggetto, è inserita in scenario pericolosità bassa P1 con scarsa probabilità alluvioni o scenari di eventi estremi. Quindi si classificano come aree interessate da alluvione poco frequente.

Le carte del Rischio mostrano i maggiori potenziali negativi da rischio alluvioni, con danni a persone e cose, laddove vi sono elementi esposti in scenari di pericolosità più rilevante; la

matrice di calcolo ha evidenziato una classe di rischio medio (R2) per l'area della cantina.

Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

Legenda

Aree Protette

- Zone Parco
- SIC - ZPS

Elementi Potenzialmente Esposti

| | areali | puntuali | lineari |
|--|--------|--------------------------------------|--|
| Zone urbanizzate | | | |
| Attività produttive | | | |
| Strutture strategiche e sedi di attività collettive | | S scuola H ospedale | reti per la distribuzione di servizi reti stradali secondarie e spazi accessori reti ferroviarie e stradali primarie e spazi accessori |
| Infrastrutture strategiche | | I impianti insediamenti | |
| Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale | | I impianti insediamenti | |
| Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse | | B | |



FIG. 7.2 -PGRA –PERICOLOSITÀ RETICOLO PRINCIPALE RP- ESTRATTO TAV. 201 NE

(ART.6 DIRETTIVA 2007/60/CE E DEL DLGS 49/2010)

Scenari di Pericolosità

- P3 – H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- P1 – L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi)

Legenda

Elementi Potenzialmente Esposti

- | | areali | puntuali | lineari |
|--|--------|--------------------------|--|
| Zone urbanizzate | | | |
| Attività produttive | | | |
| Strutture strategiche e sedi di attività collettive | | scuola ospedale | reti per la distribuzione di servizi reti stradali secondarie e spazi accessori reti ferroviarie e stradali primarie e spazi accessori |
| Infrastrutture strategiche | | diga | |
| Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale | | impianti insediamenti | |
| Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse | | | |

Are Protette

- Zone Parco
- SIC - ZPS

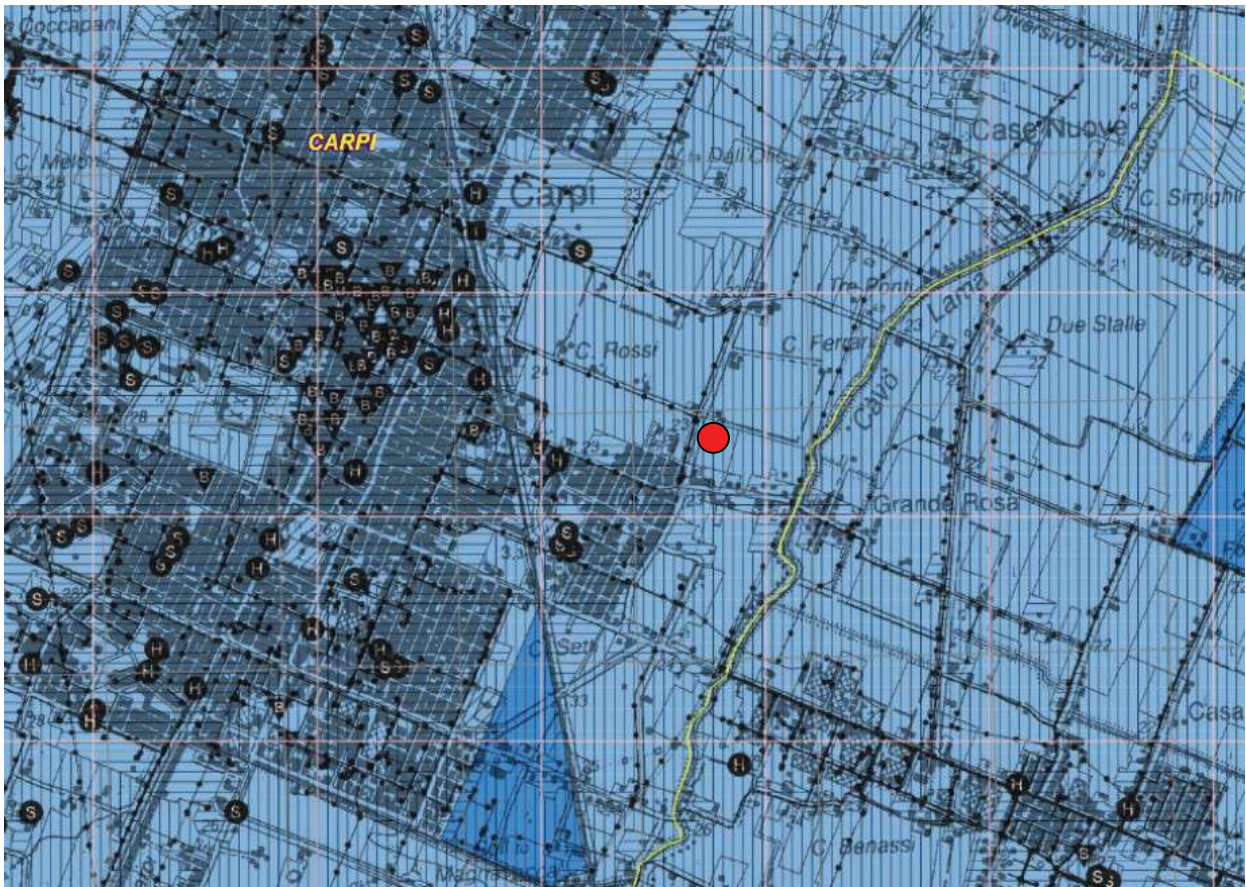


FIG.7.3 - PGRA – PERICOLOSITÀ RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA RSP- ESTRATTO TAV.201 NE

(ART.6 DIRETTIVA 2007/60/CE E DEL DLGS 49/2010)

Legenda

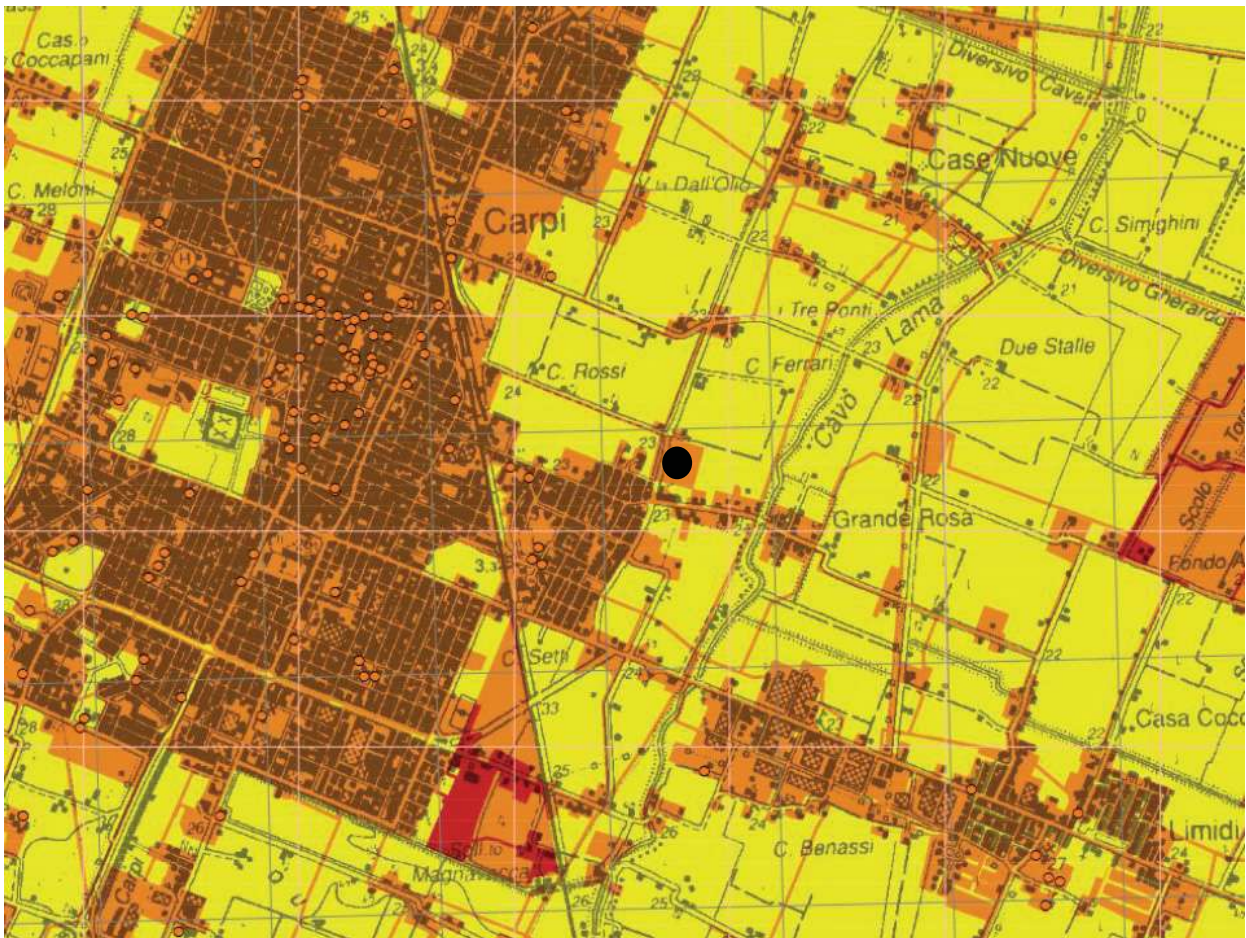


FIG. 7.5 - PGRA – MAPPA DEL RISCHIO ALLUVIONI RSP(BASE RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA)- ESTRATTO TAV. 201 SE
(ART.6 DIRETTIVA 2007/60/CE E DEL DLGS 49/2010)

C) L'analisi altimetrica al contorno dell'area della cantina mostra un'area delimitata a ovest da Via Cavata e ad est dall'arginatura del Cavo Lame.

Il territorio è urbanizzato a ovest di Via Cavata ma con ampie aree ancora a verde agricolo a ovest e a nord quote relative minori rispetto alla parte costruita e alle strade. La pendenza media del territorio è verso nord-est;

L'area della Cantina è posta a 22.8 m. slm, la quota media del territorio agricolo a est è di circa 22,1 m. slm, l'arginatura del Cavo Lame nella sezione di interesse è di circa 23,5 m. slm.

Il franco di sicurezza altimetrica risulta in questo caso quindi di circa 0,70 m.

Ipotizzando uno **scenario di esondazione** dello stesso cavo Lame la morfologia altimetrica della zona permette un deflusso verso nord est solo parzialmente ostacolato dalla presenza della via tre Ponti a valle che si trova ad una quota inferiore a quella della Cantina (21,9 m. slm.)

L'esondazione determinerà l'allagamento delle campagne circostanti, in particolare tra il corpo idrico e Via Cavata con un deflusso lento verso nord- est.

Si può considerare la quota di insediamento della cantina ragionevolmente in sicurezza per questo tipo di evento.

L'elaborazione a colore sfumato della tavola seguente, su dati del Database Topografico Regionale (DBTR) e con range imposto da 20 a 23 m., fornisce un'idea dell'andamento altimetrico della zona (da mappe Geoportale 3D E.R.) con la sfumatura di colore più intenso per profondità relative maggiori rispetto alla quota di 23 m.slm

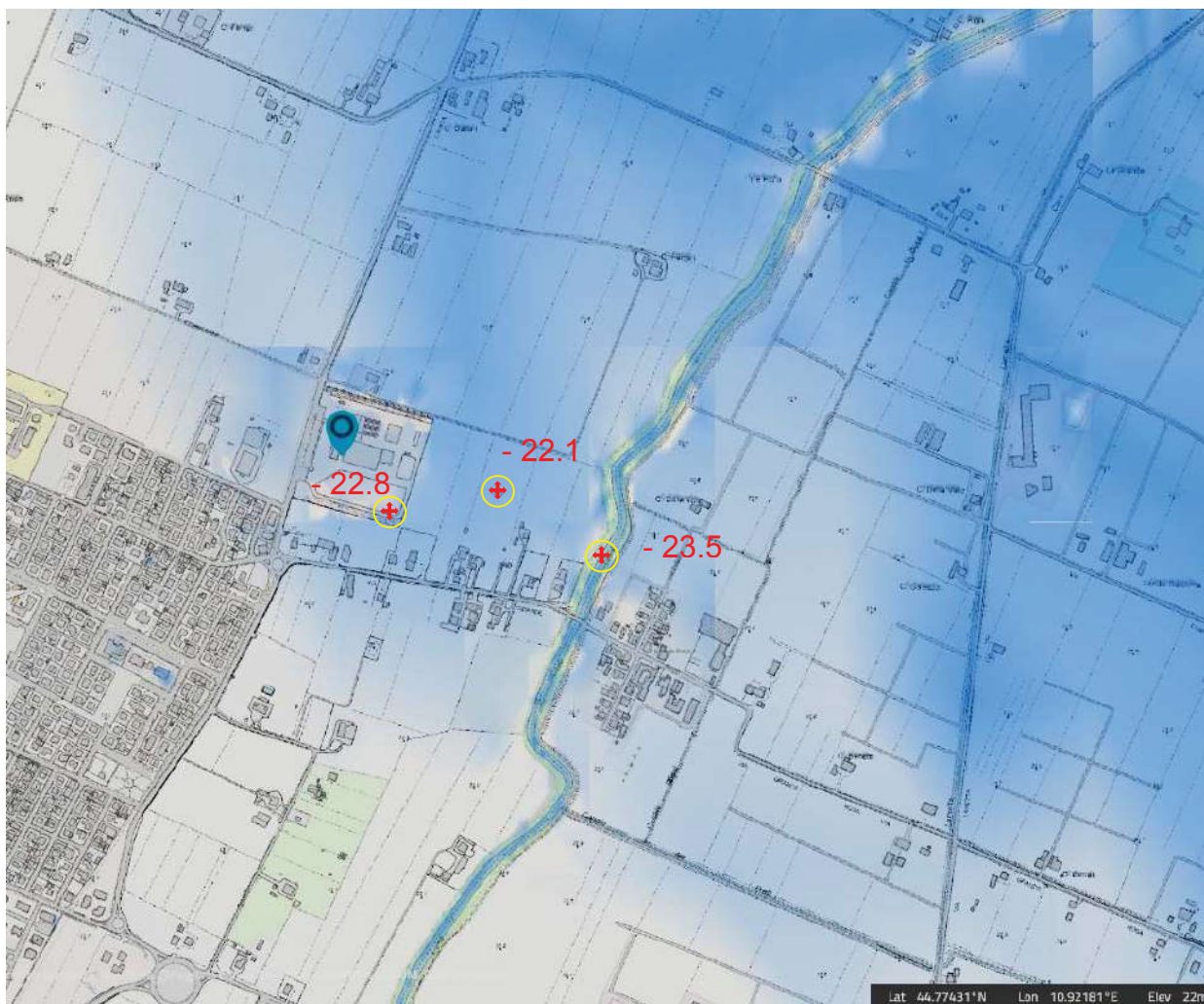


FIG. 7.6 - GEOPORTALE 3D E.R. – RAPPRESENTAZIONE ALTIMETRICA Range 20- 23 m SLM

8- IL PIANO DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione delle opere ha lo scopo di prevedere, pianificare e programmare l'attività di manutenzione degli interventi finalizzati a mantenere nel tempo la funzionalità, l'efficienza e il valore economico del bene.

Il programma di manutenzione prevede un insieme di controlli e interventi che devono essere eseguiti con cadenze prefissate per garantire una corretta gestione del bene e delle sue componenti nel corso degli anni.

FOGNATURE INTERRATE

Requisiti:

Le condotte interrato devono garantire la resistenza meccanica nei confronti delle sollecitazioni esterne a cui sono sottoposte.

Le condotte e relativi manufatti devono garantire la tenuta idraulica.

Controlli

Per le condotte interrate: controllare la presenza di eventuali smottamenti del terreno o di cedimenti della pavimentazione che possano essere indicatori di rottura delle tubazioni.

Tipologia: controllo a vista.

Frequenza: ogni 6 mesi.

Per i pozzetti: ispezione visiva all'interno dei pozzetti al fine di verificare il corretto deflusso delle acque, l'assenza di depositi persistenti e lo stato delle canalizzazioni.

Tipologia: controllo a vista.

Frequenza: ogni 12 mesi.

Per pozzetti e caditoie: verificare lo stato di integrità dei chiusini e delle griglie della base di appoggio e delle murature.

Tipologia: controllo a vista.

Frequenza: ogni 12 mesi.

Per le caditoie: verificare la presenza di eventuali depositi che possano compromettere il regolare deflusso delle acque meteoriche.

Tipologia: controllo a vista.

Frequenza: ogni 6 mesi.

Interventi

Per le condotte di scarico interrate, in caso di presenza di elementi sintomatici di una rottura: ricerca e localizzazione della rottura e intervento di riparazione.

Frequenza: in caso di necessità.

Per le condotte di scarico: pulizia e asportazione dei depositi mediante lavaggio con acqua in pressione.

Frequenza: in caso di necessità.

Per le caditoie: pulizia e asportazione dei depositi.

Frequenza: ogni 6 mesi.

STROZZATURA PORTATA DI LAMINAZIONE

In relazione alla presenza di una sezione ridotta del tubo di uscita delle acque Bianche dal comparto è importante verificare l'eventuale intasamento dello stesso, cosa che potrebbe causare anomali rigurgiti a monte non controllati con pericolo allagamento della zona costruita.

Controlli

Controllare la presenza di eventuali corpi estranei o sedimentazioni anomale mediante ispezione visiva.

Tipologia: controllo a vista o con fotografia endoscopica.

Frequenza: ogni 3 mesi o dopo ogni evento meteorico significativo.

Interventi

asportazione del materiale interno al pozzetto con aspirazione e alla pulizia con getto d'acqua in pressione e/o sonda in pressione.

Frequenza: in caso di necessità.

VALVOLA DI NON RITORNO (CLAPET) A VALLE VASCA LAMINAZIONE

Il dispositivo ha la funzione di impedire il rigurgito dell'acqua nella fognatura e nel comparto laminazione in caso di eventi meteorici significativi allorquando il livello dell'acqua nel fossato interpodereale di confine si dovesse innalzare per rigurgito del fossato di immissione.

Controlli

Controllare la presenza di eventuali corpi estranei o sedimentazioni anomale mediante ispezione visiva.

Tipologia: controllo a vista per occlusioni e stato delle guarnizioni con controllo meccanico della funzionalità

Frequenza: ogni 3 mesi significativo o funzionamenti anomali .

Interventi

pulizia con getto d'acqua in pressione- sostituzione guarnizioni.

Frequenza: in caso di necessità.

BACINO DI LAMINAZIONE

Il bacino di laminazione è costituito da una depressione nel terreno che nei casi di eventi piovosi si riempie di acqua meteorica rigurgitata dalla fognatura bianca. Il bacino si presenta in superficie con un manto erboso per la maggior parte dell'anno, eventuali piante in esso non devono temere la presenza di acqua quali ad esempio i salici. Si deve evitare un fondo paludoso in quanto possono proliferare le zanzare.

Controlli

Controllare la presenza di eventuali corpi estranei o presenza di animali (nutrie) nella bocca di immissione/emissione o anomali ristagni prolungati di acqua mediante ispezione visiva.

Tipologia: controllo a vista

Frequenza: ogni mese.

Interventi

Sfalcio del manto erboso

Livellamento del terreno .

Frequenza: in caso ogni di tre mesi o in caso di necessità.

DEPURATORE

Il depuratore a servizio dell'attività è costituito da un impianto di omogeneizzazione dei reflui produttivi dotato di preaerazione schematicamente costituito da un pozzetto di sollevamento, vasca di omogeneizzazione sifonata e vasca di aerazione e sistema di scarico in pubblica fognatura. La conduzione e manutenzione dell'impianto deve essere affidata a esperto o ditta specializzata che ne regoli e controlli il funzionamento, predisponga una manutenzione programmata, intervenga in caso di necessità.

In generale occorre controllare il funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (pompe sollevamento e soffiante), i parametri indici del buon funzionamento (analisi del refluo in uscita), il prelievo periodico dei fanghi sedimentati e del materiale galleggiante.

Controlli

Controllo dell'alimentazione elettrica delle apparecchiature elettromeccaniche (allarme esterno) e altri controlli prescritti da ditta costruttrice e ditta conduttrice ovvero prescritti dall'autorizzazione allo scarico.

Interventi

Come da indicazione della ditta costruttrice e ditta conduttrice.

Frequenza:

in caso di necessità e come da indicazione della ditta costruttrice e ditta conduttrice.

VASCA DI PRIMA PIOGGIA PER ACQUE DA PIATTAFORME CISTERNE

L'impianto trattiene le acque più sporche all'inizio dell'evento di pioggia trattenendo componenti sedimentabili e eventuali composti leggeri e impedendone l'immissione in acque superficiali conferendoli in pubblica fognatura ad evento meteorico terminato.

Come per il depuratore occorre controllare il buon funzionamento delle apparecchiature installate (valvole di chiusura), e predisporre una manutenzione programmata con l'allontanamento dei materiali inquinanti trattenuti.

Controlli

Controllo dell'alimentazione elettrica delle apparecchiature elettromeccaniche (allarme esterno) e altri controlli prescritti da ditta costruttrice e ditta

Interventi

Come da indicazione della ditta costruttrice e ditta conduttrice.

Frequenza:

in caso di necessità e come da indicazione della ditta costruttrice e ditta conduttrice

Per una verifica del sistema fognario e dei manufatti ci cui al presente piano di manutenzione si veda l'allegato Tav. 01 “ PLANIMETRIA SISTEMA FOGNARIO E LAMINAZIONE ”

ALLEGATI :

TAV 01: Planimetria sistema fognario e laminazione

TAV 02: Sezione idraulica vasca di laminazione-bocca tarata-immissione acque sup.

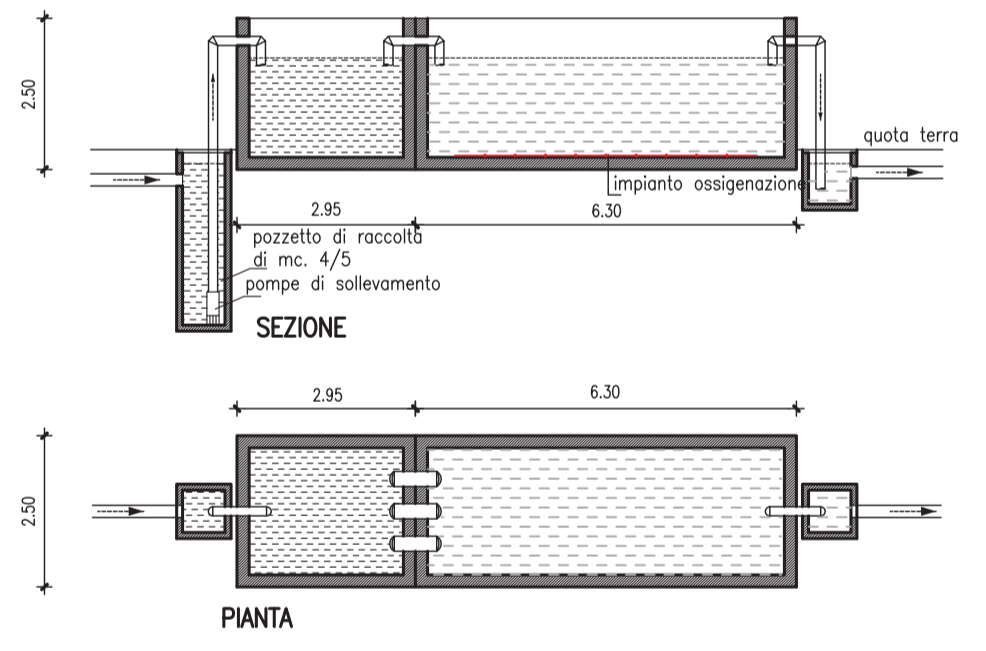
Modena 10 dicembre 2021



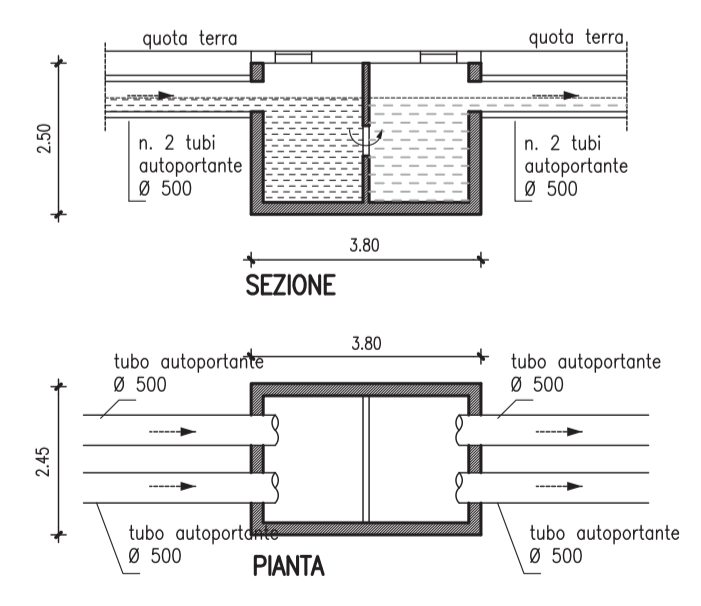
Committente: CANTINA DI CARPI E SORBARA
 SOC. AGRICOLA COOPERATIVA
 Oggetto: PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
 AMPLIAMENTO SEDE CANTINA SOCIALE DI CARPI
 Ubicazione: CARPI - VIA CAVATA, 14 N.
 Tavola: TAV 01: SCHEMA FOGNATURA Rapp.: 1:500
 Note: PROGETTO Data: 04.11.21 Agg:



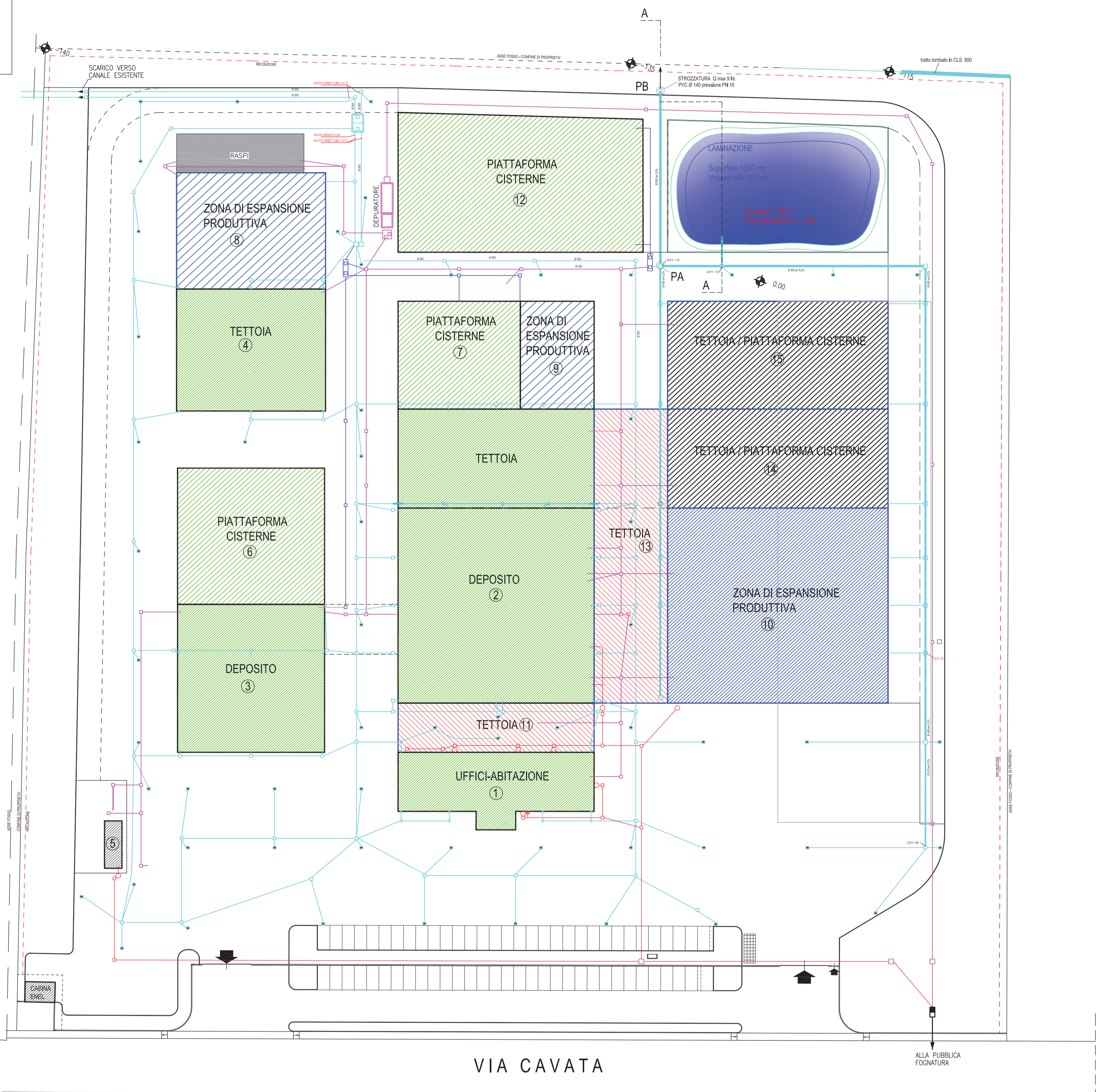
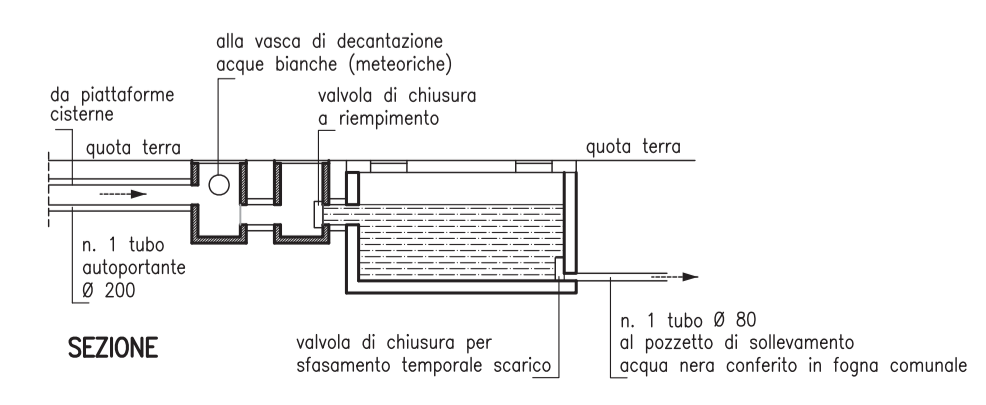
SCHEMA VASCA OMOGENEIZZAZIONE ACQUE NERE
CONFERITE IN FOGNATURA COMUNALE

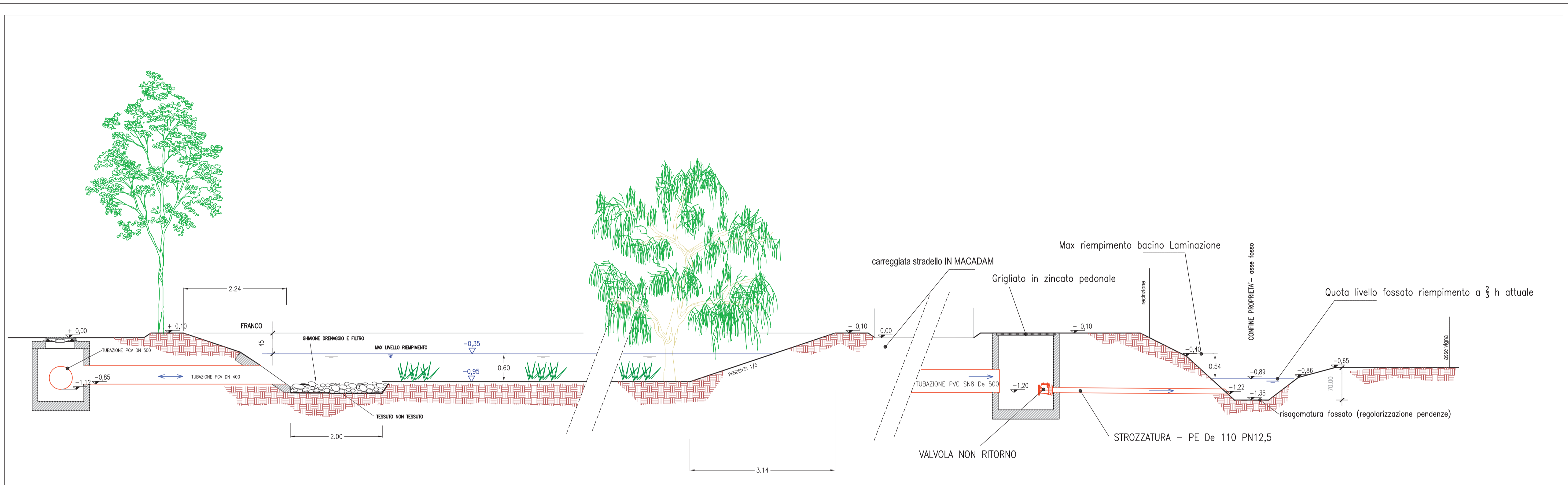


SCHEMA VASCA ACQUE BIANCHE
(DISOLEATORE METEORICHE)



SCHEMA VASCA RECUPERO
ACQUE DA PIATTAFORME CISTERNE
(PRIMI 5 mm. DI PIOGGIA)





CANTINA DI CARPI E SORBARA

Committente: SOC. AGRICOLA COOPERATIVA
 Oggetto: PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA
AMPLIAMENTO SEDE CANTINA SOCIALE DI CARPI
 Ubicazione: CARPI - VIA CAVATA, 14 N.
 Tavola: TAV. 02 SEZ. SISTEMA LAMINAZIONE Rapp.: 1:50
 Note: PROGETTO Data: 07.12.21
 Agg:

SEZIONE VERTICALE

INGRESSO BACINO LAMINAZIONE - MANUFATTO REGOLAZIONE SCARICO STROZZATURA E V. NON RITORNO - SCARICO