

LUOGO	COMUNE DI CAMISANO VICENTINO			 <p>CROSARA BALLERINI INGEGNERI Viale Verona, 120 36100 Vicenza Tel 0444 541888 Fax 0444 1833898</p>
TITOLO	RICHIESTA DI CONCESSIONE IDRAULICA IN SANATORIA AREA DITTA ECOBORTOLI srl in via Cornoleo di Sopra			
COMMITTENTE	ECO BORTOLI S.R.L.			
ALLEGATO	RELAZIONE TECNICA E DI INVARIANZA IDRAULICA			
SCALA	Revisione	Data	Motivazione	ALL. A
-	2			
ARCHIVIO	1			
32/19	0	novembre 2019	PRIMA EMISSIONE	
Il Committente			Il Progettista	

INDICE

1. Premessa	3
1.1. Quadro normativo di riferimento	3
2. Inquadramento ambito di intervento	7
3. Invarianza idraulica	9
4. Configurazione superfici scolanti e rete meteorica	10
5. Portata allo scarico	14
6. Allegati	15

1. PREMESSA

Il presente documento riguarda la richiesta di concessione allo scarico in sanatoria della rete acque meteoriche a servizio dell'area produttiva di proprietà della Ditta ECO BORTOLI S.R.L. sita in via Cornoleo di Sopra in Comune di Camisano Vicentino (VI).

La Ditta in parola si occupa di recupero di rifiuti inerti ed ha di recente acquisito la Ditta BORTOLI CLAUDIO, provvedendo a sanare pregresse situazioni non conformi all'attuale normativa.

In tale contesto in data 10/07/2019 è stata presentata la domanda di concessione allo scarico in sanatoria al Consorzio di Bonifica Brenta, per lo scarico della rete acque meteoriche del piazzale. Si precisa per altro che, in merito alle acque di dilavamento, è in fase di definizione anche il progetto per l'adeguamento dell'ambito al Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, con un riordino del sistema di caditoie e dei sistemi di trattamento.

Con riferimento alla citata richiesta di concessione in sanatoria, il Consorzio di Bonifica Brenta, con nota prot. 11408 del 19/07/2019, ha richiesto le seguenti integrazioni:

- *relazione di compatibilità idraulica ai sensi della normativa vigente (DGRV n. 2948/2009 e s.m.i.);*
- *sezione trasversale della roggia Puina estesa alla fascia di rispetto di 10 m dal ciglio del canale stesso all'interno della proprietà, con evidenziati eventuali manufatti presenti.*

Appare opportuno evidenziare, sin dalle premesse, che la Ditta BORTOLI CLAUDIO, oggi acquisita da ECO BORTOLI srl, è insediata da decenni nell'area di via Cornoleo di Sopra e che, nel corso degli anni, non sono state segnalate problematiche di tipo idraulico, pur trovandosi l'area in prossimità di corsi d'acqua di principali.

Nei successivi paragrafi si andrà quindi a ricostruire la configurazione delle superfici scolanti, determinando poi l'ordine di grandezza della portata scaricata nel fossato di scolo privato posto lungo il margine sud dell'ambito.

1.1. Quadro normativo di riferimento

A seguito della D.G.R. n. 3637 del 13.12.2002, pubblicata dal B.U.R. n. 18 del 18.02.2003, di recepimento delle disposizioni di cui alla citata L. 267/98, tutti gli strumenti urbanistici adottati dopo il 18.2.2003, o la cui fase di controdeduzioni non sia conclusa entro tale data, devono produrre uno studio di compatibilità idraulica.

In sede di applicazione della D.G.R. si è riscontrata la necessità che siano fornite ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura finalizzata ad assicurare un adeguato livello di sicurezza del territorio. L'entrata in vigore della L.R. n. 11 del 23.04.2004, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha sensibilmente modificato l'approccio per la pianificazione urbanistica

talché si è evidenziata la necessità che anche la Valutazione di Compatibilità Idraulica venga adeguata alle nuove procedure.

Per aggiornare le modalità operative al nuovo assetto intervenuto e per aggiornare i contenuti e le procedure si rende necessario ridefinire le “Modalità operative e indicazioni tecniche” relative alla “Valutazione di Compatibilità Idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici” riportate in allegato alla D.G.R. n. 2948 del 06.10.2009, di cui costituiscono parte integrante.

La valutazione di compatibilità idraulica si rende necessaria solo per gli strumenti urbanistici che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico.

Il grado di approfondimento e di dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica dovrà essere rapportato all'entità, e soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche.

Lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti o potenziali e le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare.

Nella valutazione devono essere verificate le variazioni di permeabilità e della risposta idrologica dell'area interessata conseguenti alle previste mutate caratteristiche territoriali nonché devono essere individuate idonee misure compensative, come nel caso di zone non a rischio di inquinamento della falda, il reperimento di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici.

Deve essere quindi definita la variazione dei contributi specifici delle singole aeree prodotte dalle trasformazioni dell'uso del suolo, e verificata la capacità della rete drenante di sopportare i nuovi apporti. In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.

E' da evitare, ove possibile, la concentrazione degli scarichi delle acque meteoriche, favorendo invece la diffusione sul territorio dei punti di recapito con l'obiettivo di ridurre i colmi di piena nei canali recipienti e quindi con vantaggi sull'intero sistema di raccolta delle acque superficiali.

Resta del tutto evidente la necessità che la valutazione di compatibilità idraulica non debba fermarsi ad analizzare aspetti meramente quantitativi, ma debba verificare anche la compatibilità delle acque scaricate con l'effettiva funzione del ricettore.

Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal Piano di Assetto Idrogeologico. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi.

Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di

realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quella del piano campagna.

Lo studio di compatibilità idraulica può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

Gli interventi realizzati in conseguenza dello studio di compatibilità idraulica sono ragguagliabili agli oneri di urbanizzazione primaria.

A seguito della D.G.R. 1322/2006 viene inoltre introdotta una classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici.

Tale classificazione consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in base all'effetto atteso dell'intervento.

La classificazione è riportata nella seguente tabella.

CLASSE DI INTERVENTO	DEFINIZIONE
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0,1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione comprese fra 0,1 e 1,0 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	-intervento su superfici di estensione comprese fra 1,0 e 10 ha; -interventi su superfici di estensione oltre i 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Nelle varie classi andranno adottati i seguenti criteri:

- nel caso di *trascurabile impermeabilizzazione potenziale* è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;
- nel caso di *modesta impermeabilizzazione potenziale*, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;
- nel caso di *significativa impermeabilizzazione potenziale*, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area di trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;
- nel caso di *marcata impermeabilizzazione potenziale* è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Il principio fondamentale che deve essere rispettato rimane quello di **invarianza idraulica** delle trasformazioni del territorio, che viene così definito: "Per trasformazione del territorio ad

Relazione tecnica e di invarianza idraulica

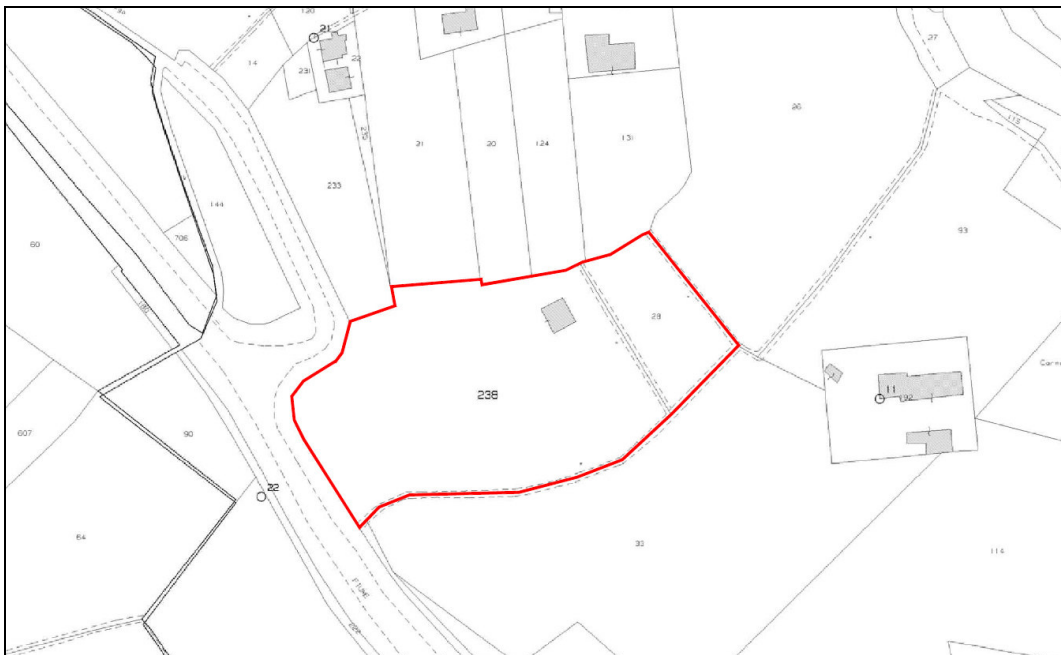
invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa".

2. INQUADRAMENTO AMBITO DI INTERVENTO

L'ambito oggetto di intervento è posta in via Cornoleo di Sopra, in Comune di Camisano Vicentino ed è censita al Catasto Terreni al Foglio n. 22 mappali 238, 28.



Inquadramento ambito intervento su ortofoto

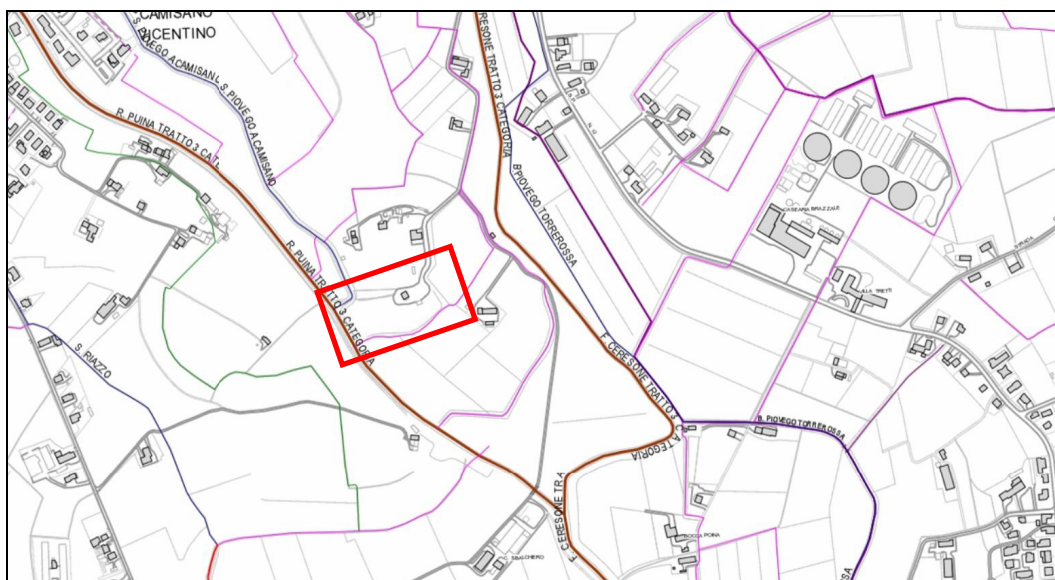


*Individuazione ambito intervento su estratto mappa catastale
(Comune di Camisano Vicentino – Foglio 22, mappali n. 238-28)*

Relazione tecnica e di invarianza idraulica

Con riferimento all'idrografia superficiale, l'area produttiva in parola è posta tra la roggia Puina ed il fiume Ceresone, posti rispettivamente ad ovest e ad est, con verso di scorrimento in direzione nord-sud.

Lungo il confine sud dell'ambito è inoltre presente un fossato di scolo, punto di recapito della rete meteorica a servizio dell'area in proprietà, che si immette poi, poco più a valle, nella roggia Puina.



Individuazione ambito intervento su cartografia del Consorzio di Bonifica Brenta

3. INVARIANZA IDRAULICA

Nelle trasformazioni territoriali, il principio fondamentale che deve essere rispettato è quello di **invarianza idraulica**, che viene così definito dalla normativa regionale vigente: *“Per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un’area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall’area stessa”*.

Per quanto riguarda l’ambito in oggetto si evidenzia che non è prevista una trasformazione territoriale, risultando, per altro, l’attività di recupero rifiuti inerti della Ditta ECO BORTOLI S.R.L. ormai consolidata da decenni nell’area di via Cornoleo di Sopra.

A dimostrazione di tale situazione si sono verificate le aerofotogrammetrie del territorio del Comune di Camisano Vicentino scattate nel 1998, che permettono di individuare, con accettabile risoluzione, l’area di interesse.

Si deduce pertanto che l’attività produttiva esiste da almeno due decenni, risultando antecedente anche alla normativa regionale sulla compatibilità idraulica.

E’ infine da segnalare che durante l’attività produttiva, non sono mai state segnalate problematiche idrauliche di sorta. Lo scarico esistente, di cui si è richiesta la concessione in sanatoria, è per altro costituito da una condotta in PVC di diametro esterno pari a 160 mm: viste la limitata sezione dello scarico appare quindi evidente che il contributo di portata sarà contenuto, in particolare se confrontato con la sezione del fosso di scolo ricevente e con quella della roggia Puina, recapito terminale del sistema idrografico secondario, che scorre lungo il confine ovest dell’ambito.

Si riporta un’immagine delle foto aeree del 1998 reperite sul sito dell’Istituto Geografico Militare (IGM).



Estratto foto aerea IGM

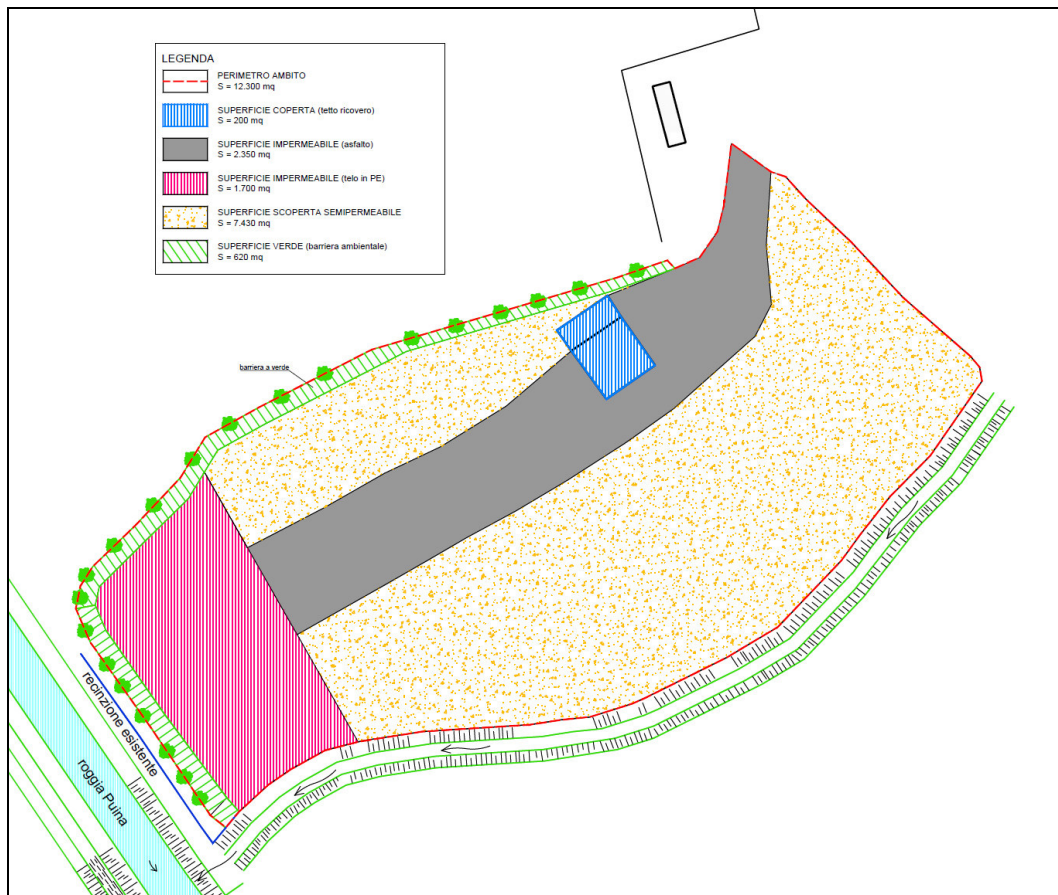
https://www.igmi.org/it/geoprodotti/foto-aeree/1998/riproduzione_su_carta_del_fotogramma/fotogramma-1484597979.86

Sulla base di tali considerazioni, in particolare, risultando l'area produttiva consolidata da tempo nel territorio e non essendo previste trasformazioni territoriali, si ritiene che il principio di invarianza idraulica, così come definito in precedenza, sia rispettato e non vi sia la necessità di adottare misure di compensazione idraulica.

4. CONFIGURAZIONE SUPERFICI SCOLANTI E RETE METEORICA

Nell'agosto 2019 è stato eseguito un rilievo planoaltimetrico dell'area in parola con individuazione delle diverse superfici scolanti e della rete di raccolta delle acque meteoriche, costituita da un sistema di caditoie e da n. 3 vasche in calcestruzzo che hanno sostanzialmente la funzione di decantatori prima dell'invio allo scarico.

La perimetrazione di queste ultime è riportata nell'immagine seguente.



Perimetrazione superfici scolanti

Si verifica pertanto che la superficie impermeabile è costituita dall'area in asfalto di accesso e transito dei mezzi e dalla porzione ovest, dove è ubicato il deposito dei rifiuti inerti, che è stato impermeabilizzato mediante la posa di un telo in materiale plastico al fine di proteggere gli strati del sottosuolo da eventuali percolamenti di sedimenti e polveri che accompagnano gli inerti in

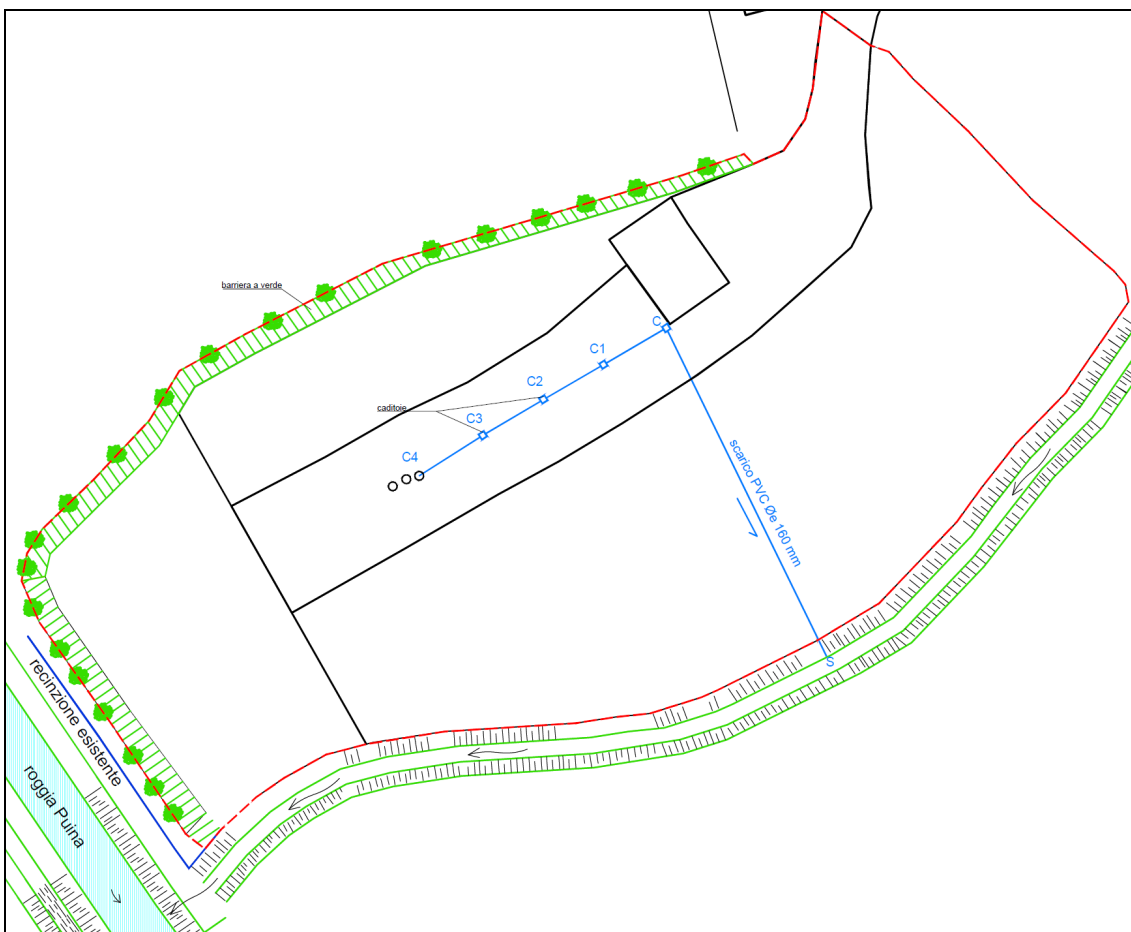
ingresso. Il drenaggio di tale area avviene mediante un materasso in ghiaione, ribassato di circa 50 cm rispetto al piano campagna e realizzato al di sopra dello strato impermeabile.

E' presente inoltre una limitata superficie coperta (tettoia) per il ricovero delle attrezzature e dei materiali, mentre il rimanente piazzale, dove vi sono i depositi degli inerti lavorati (MPS) è realizzato in stabilizzato o terra compatti, rimanendo quindi semipermeabile. Si precisa che la configurazione descritta non ha subito variazioni sostanziali nel corso degli ultimi anni.

Per quanto riguarda la rete acque meteoriche, l'area è servita da una rete di caditoie che raccoglie prevalentemente i contributi dell'area asfaltata e della tettoia: è infatti da rilevare che l'area del piazzale di deposito degli MPS è semi-permeabile, mentre il drenaggio del deposito rifiuti avviene attraverso il materasso di base in ghiaia, contribuendo quindi in modo sfasato alla formazione del picco di piena, di fatto limitandolo.

La rete consta di 4 caditoie collegate da una tubazione in PVC di diametro esterno pari a 160 mm: la pendenza della condotta è attualmente verso ovest, in direzione di n. 3 vasche interrato di dimensioni pari a circa 2,50x2,50 m h=2,00 m che funzionano in sostanza da sistema di decantazione. Si precisa che con il progetto di adeguamento ai sensi dell'art. 39 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, in fase di definizione, si prevede un riordino della rete meteorica, pur mantenendo la medesima configurazione dello scarico.

Nel seguito è illustrata la configurazione della rete meteorica attuale.



Schema rete acque meteoriche

Si riporta di seguito una breve documentazione fotografica per meglio inquadrare l'ambito in parola.



Foto 1 – area ricovero attrezzature e mezzi



Foto 2 – piazzale e area deposito MPS



Foto 3 – piazzale e area deposito MPS



Foto 4 – fossato di scolo sul confine sud dell’ambito (recettore rete acque meteoriche)



Foto 5 – condotta di scarico esistente (PVC De 160 mm)

Si riporta infine in allegato una sezione trasversale della roggia Puina, così come richiesto dal Consorzio di Bonifica. Si precisa che è presente una recinzione, appena oltre i 4,00 m dal ciglio superiore della sponda, che si chiede di mantenere.

5. PORTATA ALLO SCARICO

Per la stima della portata allo scarico si è considerata la capacità di smaltimento della condotta di scarico esistente in PVC di diametro esterno pari a 160 mm, con ipotesi di moto uniforme. Sulla base delle quote di rilievo si calcola inoltre una pendenza media del tratto di scarico S-C1 pari a circa 1,2 %.

La verifica idraulica (deflusso a pelo libero) in funzione del grado di riempimento della tubazione viene condotta mediante la formulazione di Gauckler-Strickler del moto uniforme per regimi a pelo libero:

$$V = K_s \cdot (R_h)^{2/3} \cdot (i)^{1/2} \quad (\text{m/s})$$

dove:

V = velocità di scorrimento nella tubazione (m/s)

K_s = coefficiente di scabrezza di Strickler $90 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$

i = pendenza della tubazione 12,0 ‰

R_h = raggio idraulico = $D/4$ (m)

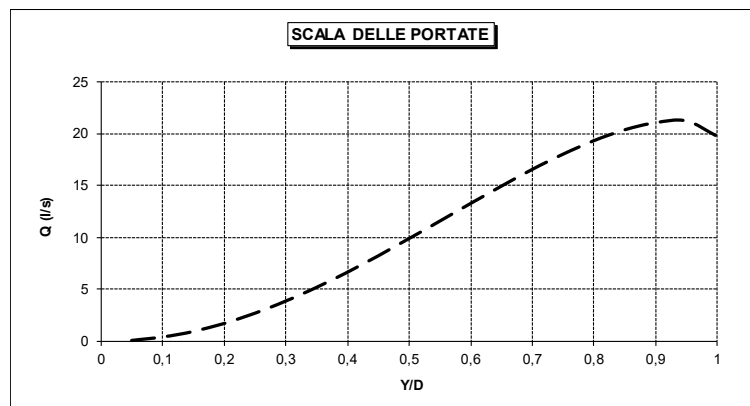
D = diametro interno (mm)

La portata è infine data dal prodotto della velocità così ricavata e la superficie bagnata occupata dal refluo.

$$Q = A \cdot K_s \cdot (R_h)^{2/3} \cdot (i)^{1/2} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Al variare del grado di riempimento (A e R_h) varia quindi il valore di portata permettendo quindi di costruire la scala delle portate.

Si verifica quindi che **la condotta di scarico esistente, con funzionamento a gravità, ha una capacità massima di smaltimento di circa 20 l/s.**



6. ALLEGATI

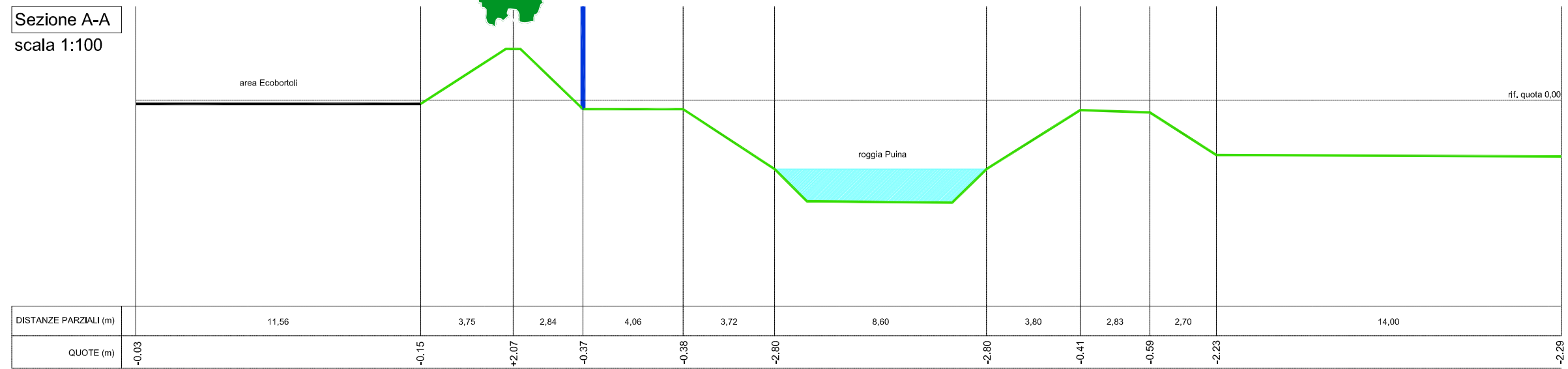
ALLEGATI GRAFICI

- Tavola 1 – Sezioni trasversali roggia Puina e scarico;

ALLEGATI DI CALCOLO

- Verifica idraulica – scala delle portate.

Sezione A-A
scala 1:100



Sezione B-B
scala 1:100

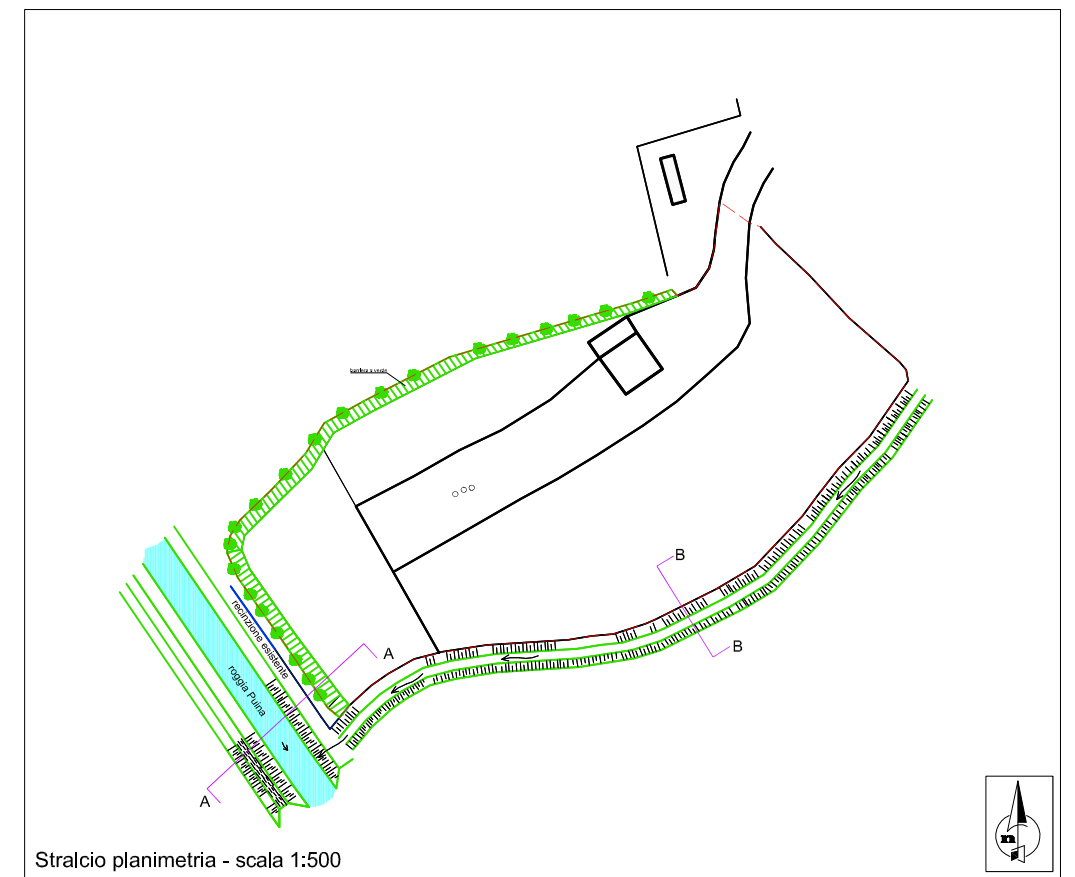
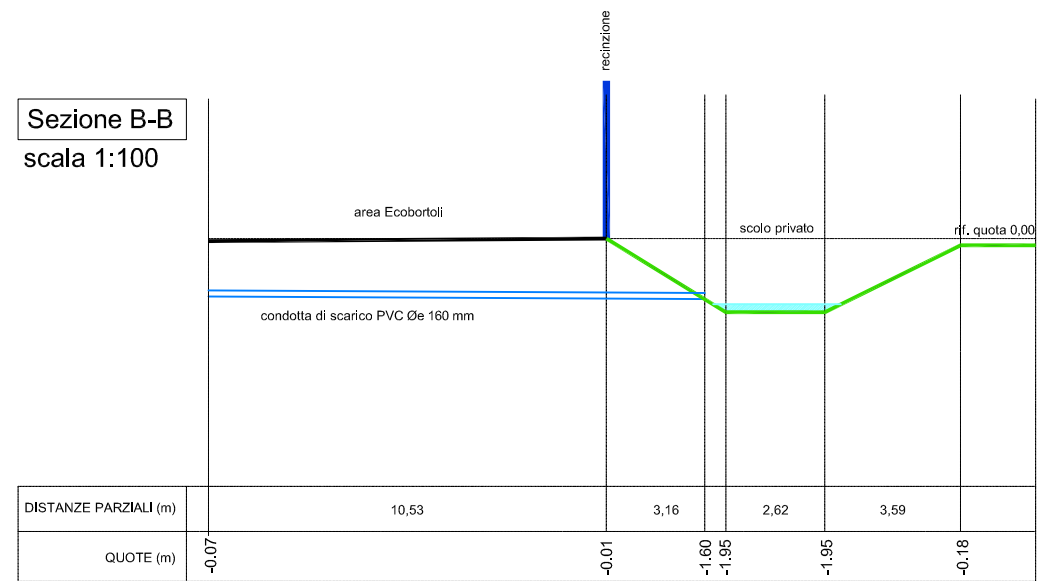


Tavola	Area Ecobortoli srl Richiesta di concessione idraulica in sanatoria
Scala	Sezioni trasversali roggia Puina e scarico
1	
1:1000	

VERIFICA IDRAULICA - scala delle portate

DATI GENERALI

Tronco	terminale	
Nodo	terminale	
Diametro esterno		160
Spessore	(mm)	4,7
Diametro interno	(mm)	151
Pendenza <i>i</i>	(1/1000)	12,00
Ks	(m ^{1/3} s ⁻¹)	90

CALCOLO IDRAULICO

D	Y/D	Rh/D	A/D2	Ks	i	Rh	A	v	Q
(mm)				(m ^{1/3} s ⁻¹)	(1/1000)	(m)	(m ²)	(m/s)	(l/s)
151	0,05	0,0326	0,0147	90	12,00	0,0049	0,0003	0,28	0
151	0,10	0,0635	0,0409	90	12,00	0,0096	0,0009	0,44	0
151	0,15	0,0929	0,0739	90	12,00	0,0140	0,0017	0,57	1
151	0,20	0,1206	0,1118	90	12,00	0,0182	0,0025	0,68	2
151	0,25	0,1466	0,1535	90	12,00	0,0221	0,0035	0,78	3
151	0,30	0,1709	0,1982	90	12,00	0,0257	0,0045	0,86	4
151	0,35	0,1935	0,245	90	12,00	0,0291	0,0056	0,93	5
151	0,40	0,2142	0,2934	90	12,00	0,0323	0,0067	1,00	7
151	0,45	0,2331	0,3428	90	12,00	0,0351	0,0078	1,06	8
151	0,50	0,25	0,3927	90	12,00	0,0377	0,0089	1,11	10
151	0,55	0,2649	0,4426	90	12,00	0,0399	0,0100	1,15	12
151	0,60	0,2776	0,492	90	12,00	0,0418	0,0112	1,19	13
151	0,65	0,2881	0,5404	90	12,00	0,0434	0,0123	1,22	15
151	0,70	0,2962	0,5872	90	12,00	0,0446	0,0133	1,24	17
151	0,75	0,3017	0,6319	90	12,00	0,0454	0,0143	1,26	18
151	0,80	0,3042	0,6736	90	12,00	0,0458	0,0153	1,26	19
151	0,85	0,3033	0,7115	90	12,00	0,0457	0,0161	1,26	20
151	0,90	0,298	0,7445	90	12,00	0,0449	0,0169	1,25	21
151	0,95	0,2861	0,7707	90	12,00	0,0431	0,0175	1,21	21
151	1,00	0,25	0,7854	90	12,00	0,0377	0,0178	1,11	20

SCALA DELLE PORTATE

