



Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

Strada Vicinale Via Campagnola – Mappali 26 e 27 del Foglio 13
Comune di Castiglione delle Stiviere (MN)

3 Aprile 2025

<i>Committente</i>	
<p>ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l. Via Toscanini n. 81 46043 – Castiglione delle Stiviere (MN) P. IVA: 01752680205</p>	

<i>Progettista</i>	
<p>Dott. Ing. Paolo LEONI Via Nazario Sauro, 1 - Desenzano D/G 25015 E-mail: info@leonipaolo.it PEC: paolo.leoni1@ingpec.eu Iscr. Ordine Ingegneri di Brescia A 6548 dal 20/03/2019</p>	

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	OGGETTO.....	6
3	INDIVIDUAZIONE AMBITO TERRITORIALE	7
4	SUPERFICI TOTALI E SCOLANTI	8
5	INDIVIDUAZIONE INTERVENTI RICHIESTI	10
6	CONTENUTI DEL PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA.....	12
7	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	14
8	CALCOLO DELLE PRECIPITAZIONI DI PROGETTO	16
8.1	Linee segnalatrici	17
8.2	Dimensionamento della trincea drenante	18
8.3	Modello cinematico per il calcolo della durata critica dell'invaso	19
8.4	Ietogramma di progetto	21
8.5	Schematizzazione dei bacini e della rete di collettamento	23
8.6	Idrogramma di piena (Tr 100 anni).....	30
8.7	Laminazione della piena e svuotamento.....	33
9	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .	35
10	PIANO DI MANUTENZIONE RIASSUNTIVO	40
10.1	Gestione e manutenzione della rete di drenaggio	40
10.2	Gestione e manutenzione della trincea drenante.....	41
10.3	Manutenzione straordinaria.....	41
11	CONCLUSIONI	42
12	ALLEGATI	44
	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	46

1 INTRODUZIONE

La presente valutazione di invarianza idraulica ed idrologica è stata redatta in conformità al Regolamento Regionale Lombardia n. 7 del 23 novembre 2017, così come modificato dal R.R. n. 9 del 23 luglio 2019, recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica, ai sensi dell'art. 58 bis della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio).

Su incarico della società ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l., con sede in via Toscanini n. 81 – 46043 Castiglione delle Stiviere (MN), è stata predisposta la presente relazione tecnica di verifica dell'invarianza idraulica, ai sensi dell'art. 6 del regolamento sopra citato.

L'intervento oggetto di studio riguarda un'area ubicata in Comune di Castiglione delle Stiviere (MN), in Strada vicinale Via Campagnola, individuata catastalmente al Foglio 13, mappali 26 e 27, per una superficie complessiva pari a 18.490 m².

L'intervento, riconducibile a una procedura di Sportello Unico Attività Produttive (SUAP), prevede la realizzazione di un nuovo piazzale destinato al ricovero di automezzi.

A seguito della trasformazione del suolo, è prevista una significativa impermeabilizzazione della superficie, con conseguente necessità di adottare idonee opere idrauliche per garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica, tramite sistemi di raccolta, accumulo e smaltimento delle acque meteoriche in sito.

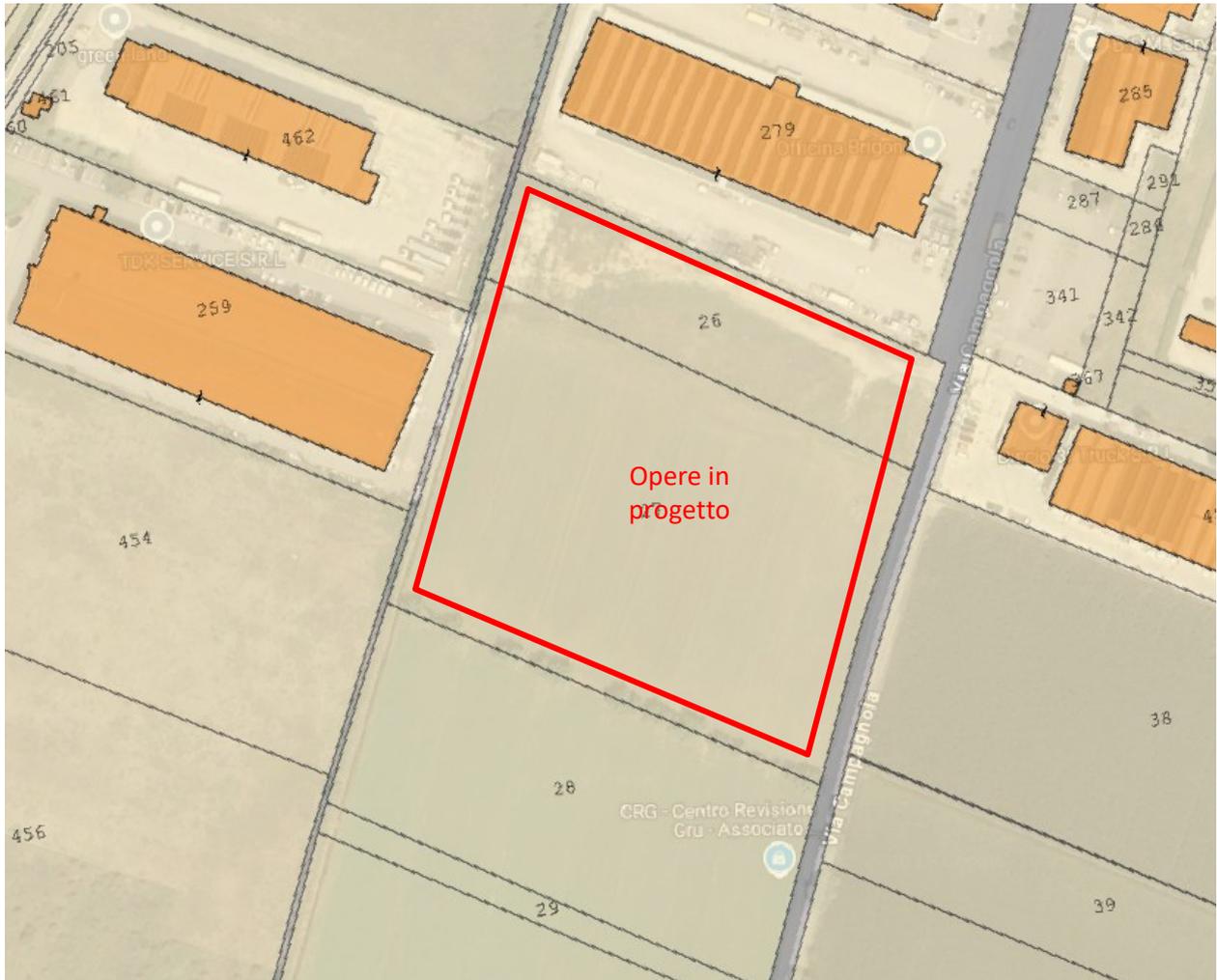


Figura 1 - Estratto mappa catastale

2 OGGETTO

La presente relazione riguarda la verifica di invarianza idraulica richiesta dal Regolamento Regionale n. 7 del 23 novembre 2017, ai sensi dell'articolo 58 bis della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio).

L'obiettivo della norma è quello di impedire un ulteriore aggravio e, in prospettiva, ottenere una progressiva riduzione delle portate circolanti nelle reti fognarie e nei corpi idrici superficiali all'occorrenza di eventi meteorici.

A tale scopo il regolamento individua come prioritaria l'adozione di modelli di gestione delle acque meteoriche che favoriscano lo smaltimento delle acque meteoriche in loco (dispersione negli strati superficiali del sottosuolo) o il loro riutilizzo per irrigazione del verde ovvero per altri usi compatibili con la qualità delle acque. Nel caso in cui, per il contesto in cui si colloca l'intervento, non sia possibile conseguire per intero lo smaltimento in sito e sia pertanto necessario attivare scarichi verso reti fognarie o corpi idrici superficiali, il regolamento definisce le portate limite consentite allo scarico.

Il presente caso oggetto di valutazione di compatibilità idraulica ed idrologica è riferito alle opere per la realizzazione di un nuovo piazzale per il ricovero di automezzi in Comune di Castiglione delle Stiviere (MN), in Strada vicinale Via Campagnola, sui mappali 26 e 27 del Foglio 13.

Il promotore dell'iniziativa è tenuto a realizzare lo studio di compatibilità idraulica ed idrologica relativamente alle aree che saranno occupate dalle nuove strutture, in quanto genereranno un aumento dell'impermeabilità dell'area in cui la stessa verrà realizzata.

Tale elaborato dovrà essere firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e secondo i contenuti di cui all'articolo 10.

Nel presente caso non è previsto alcuno scarico in corpo idrico superficiale o in rete fognaria. Le acque meteoriche saranno smaltite esclusivamente tramite una trincea drenante di nuova realizzazione, posizionata lungo il perimetro del lotto, che garantirà accumulo e infiltrazione in sito. La relazione dimostrerà il corretto dimensionamento delle opere di infiltrazione e la verifica del rispetto dei requisiti minimi richiesti dal R.R. n. 7/2017 e s.m.i.

3 INDIVIDUAZIONE AMBITO TERRITORIALE

Ai sensi dell'art. 7 del R.R. il territorio regionale è suddiviso in 3 tipologie di aree, in funzione del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori:

- a) aree A, ovvero ad alta criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni elencati nell'allegato C ricadenti, anche parzialmente, nei bacini idrografici elencati nell'allegato B;
- b) aree B, ovvero a media criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni, elencati nell'allegato C, non rientranti nelle aree A e ricadenti, anche parzialmente, all'interno dei comprensori di bonifica e irrigazione;
- c) aree C, ovvero a bassa criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni, elencati nell'allegato C, non rientranti nelle aree A e B.

Con riferimento all'Allegato C del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 - n. 7, il Comune di **Castiglione delle Stiviere** è inserito in **area B** ovvero ad alta criticità idraulica:

<i>Comune</i>	<i>Provincia</i>	<i>Criticità idraulica</i>	<i>Coefficiente P</i>
CASTENEDOLO	BS	A	0,8
CASTIGLIONE D'ADDA	LO	B	
CASTIGLIONE D'INTELVI	CO	C	
CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	MN	B	
CASTIGLIONE OLONA	VA	A	1
CASTIONE ANDEVENNO	SO	C	

Figura 2 - Estratto allegato C - Regolamento Regionale 23 novembre 2017 - n. 7, aggiornato in data 19/04/2019 con il R.R. n.8.

4 SUPERFICI TOTALI E SCOLANTI

La superficie interessata dall'intervento di nuova impermeabilizzazione è pari a **18.490 m²**. In tale superficie si prevedono le seguenti destinazioni e relative classi di impermeabilizzazione, suddivise per coefficiente di deflusso (C):

In accordo all'Art.11 del R.R. si attribuiscono i seguenti coefficienti di deflusso:

- 1.00 per tutte le sotto-aree interessate da tetti, coperture e pavimentazioni continue di strade, vialetti, parcheggi;
- 0.7 per i tetti verdi, i giardini pensili, per le aree destinate all'infiltrazione delle acque gestite ai sensi del presente regolamento e per le pavimentazioni discontinue drenanti o semipermeabili di strade, vialetti, parcheggi;
- 0.3 per le sotto-aree permeabili di qualsiasi tipo, comprese le aree verdi munite di sistemi di raccolta e collettamento delle acque ed escludendo dal computo le superfici incolte e quelle ad uso agricolo.

<i>Descrizione</i>	<i>Sup. Totale scolante [m²]</i>	<i>Coeff. Deflusso [-]</i>	<i>Sup. Scolante Impermeabile [m²]</i>
Superficie ghiaiaata	5426	0,3	1.628
copertura edificio	348,8	1	349
Superficie asflatata	11.595,2	1	11.595
fascia verde con mitigazioni ambientali	1120.0	0,3	336
Totale	18.490	0,75	13.908

La superficie totale scolante tiene in considerazione anche l'area occupata dalle opere di invarianza idraulica e idrologica che sono allocate nelle aree verdi (Volume massimo di invaso di circa 700 m³).

La superficie scolante da considerare è di **18.490 m²** a cui corrisponde coefficiente d'afflusso medio ponderale pari a **0,75**. Ne deriva che la superficie scolante impermeabile effettiva dell'intervento è pari a **13,908 m²**.

Poiché la progettazione delle opere d'invarianza idraulica è da commisurare alle aree trasformate supera i 10.000 m², l'intervento presenta classe di intervento (articolo 9 del regolamento) «Impermeabilizzazione potenziale alta» ed è quindi adottabile la procedura di calcolo dettagliata (art.11 e allegato G R.R.7 e s.m.i.).

	Sup. totale Scolante		Coeff. Deflusso	Sup. scolante impermeabile	
<i>Superficie interessata dall'intervento</i>	18'490	m²	0,75	1,39	ha _{imp}
<i>Classe comune</i>	B				
<i>Requisiti minimi (volume di laminazione)¹</i>	695	m³	a) per le aree A ad alta criticità idraulica di cui all'articolo 7: 800 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento; b) per le aree B a media criticità idraulica di cui all'articolo 7: 500mc per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento;		
<i>Portata limite di scarico in (Qu,lim)²</i>	27,82	l/s	c) per le aree C a bassa criticità idraulica di cui all'articolo 7: 400 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento.		

² Corrispondente a 20 l/s/ha_{imp}

5 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI RICHIESTI

Sulla base di quanto esposto nei capitoli precedenti e in accordo all’Art. 9 del R.R., è ora possibile individuare gli interventi richiesti inserendo nella tabella seguente i dati di progetto illustrati precedentemente e di seguito riassunti:

- Coefficiente di deflusso medio ponderale: 0,75
- Superficie interessata dell’intervento: 1,8 ha
- Criticità idraulica: Area B



CLASSE DI INTERVENTO	SUPERFICIE INTERESSATA DALL’INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO		
			AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)		
			Aree A, B	Aree C	
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤ 0,03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	≤ 0,4	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0,4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		da > 0,1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
		da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0,4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	> 0,4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
		> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Figura 3 - Classificazione degli interventi richiedenti misure di invarianza idraulica ed idrologica e modalità di calcolo

Gli interventi previsti sono quelli indicati nell’Art.11 del R.R. che fornisce le linee guida per calcolare le precipitazioni attese a seconda dei diversi tempi di ritorno considerati e quindi le portate massime da convogliare nelle opere di laminazione.

Oltre alle verifiche richieste ed illustrate devono essere rispettati anche i requisiti minimi previsti dal comma 2 dell’articolo 12 che previsti dal R.R. n 7, secondo cui il volume minimo dell’invaso di laminazione corrisponde a **“500 m³ per ettaro di superficie scolante impermeabile dell’intervento moltiplicato per il coefficiente P di cui alla tabella riportata nell’allegato C”**. Per l’area presa in esame, il valore del coefficiente P corrisponde a **1,0**.

Il minimo volume di laminazione da garantire secondo il principio dei requisiti minimi, relativamente alla superficie scolante impermeabile occupata dall'intervento analizzato, corrisponde a **695 m³**.

In questo caso:

- La rete delle acque meteoriche, che raccoglie le acque provenienti dalle coperture delle strutture, sarà costituita da tubazioni in PVC SN8. Le acque meteoriche saranno in seguito recapitate in una trincea drenante che svolge la duplice funzione di vaso di laminazione e infiltrazione delle acque raccolte.
- Il dimensionamento delle opere di laminazione e dispersione delle acque meteoriche è stato effettuato ipotizzando un coefficiente di permeabilità pari a 2×10^{-4} m/s.
- Per il dimensionamento delle opere idrauliche è stato considerato un evento meteorico prolungato nel tempo corrispondente ad un tempo di ritorno pari a 100 anni;

6 CONTENUTI DEL PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

Secondo quanto stabilito all'Art.10 del R.R. n.7, [...] il progetto di invarianza idraulica ed idrologica deve essere corredato con i calcoli, le valutazioni, i grafici ed i disegni effettuati a livello di dettaglio corrispondente ad un progetto almeno definitivo, osservando le procedure e le metodologie di cui all'articolo 11 e deve contenere i seguenti elementi:

a) Relazione tecnica comprendente:

1. descrizione della soluzione progettuale di invarianza idraulica ed idrologica e delle corrispondenti opere di raccolta, convogliamento, invaso, infiltrazione e scarico, costituenti il sistema di drenaggio delle acque pluviali fino al punto terminale di scarico nel ricettore o di disperdimento nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo;
2. calcolo delle precipitazioni di progetto;
3. calcoli del processo di infiltrazione nelle aree e strutture a ciò destinate e relativi dimensionamenti;
4. calcoli del processo di laminazione negli invasi a ciò destinati e relativi dimensionamenti;
5. calcolo del tempo di svuotamento degli invasi di laminazione;
6. calcoli e relativi dimensionamenti di tutte le componenti del sistema di drenaggio delle acque pluviali fino al punto terminale di scarico (*eseguito con software di modellazione idraulica e idrologica SWMM*);
7. dimensionamento del sistema di scarico terminale, qualora necessario, nel ricettore nel rispetto dei requisiti ammissibili del presente regolamento

b) Documentazione progettuale di tipo grafico (*Tavole_Tav.b.nr*);

c) Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica ed idrologica e di recapito nei ricettori, secondo le disposizioni dell'articolo 13;

d) Carta d'identità del progettista delle opere di invarianza idraulica ed idrologica;

e) Asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del presente regolamento, redatta secondo il modello di cui all'allegato E.

Per ogni intervento di cui all'art. 3, il progettista delle opere di invarianza idraulica ed idrologica, o il direttore lavori qualora incaricato, è tenuto a compilare il modulo di cui all'allegato D e a trasmetterlo mediante posta elettronica certificata al seguente indirizzo di posta certificata della Regione: invarianza.idraulica@pec.regione.lombardia.it.

Il modulo di cui all'allegato D è firmato digitalmente e va compilato a lavori conclusi, in modo che tenga conto di eventuali varianti in corso d'opera. Il caso in esame non rientra in tale tipologia.

In ogni caso, i contenuti del progetto di invarianza idraulica ed idrologica devono essere commisurati alla complessità dell'intervento da progettare.

7 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Il volume minimo di laminazione deve essere tale da garantire il rispetto dei requisiti minimi richiesti dal R.R. n.9 del 2019 previsti dal comma 2 dell'articolo 12 secondo cui, in questo caso, tale volume corrisponde a 695 m^3 come già dimostrato al capitolo 5 della presente relazione.

L'intervento prevede una classe di impermeabilizzazione potenziale alta e, considerato che il coefficiente di deflusso medio ponderale supera ampiamente il valore soglia di 0,4, il R.R. impone l'applicazione di una metodologia di calcolo dettagliata delle opere di laminazione e infiltrazione che si intende adottare.

Per il progetto dell'opera idraulica si adotterà, come valore del volume minimo di laminazione, il maggiore tra quelli calcolati con i due metodi: "requisiti minimi" e "metodo dettagliato".

L'opera di gestione delle acque meteoriche in progetto è costituita da una **trincea drenante** interrata, che svolge funzione di accumulo, laminazione e dispersione delle acque raccolte. La trincea si sviluppa per una lunghezza totale di 260 metri, suddivisa in due rami da 130 metri ciascuno, seguendo il perimetro dell'area di intervento per una migliore integrazione con le aree a verde e i sottoservizi.

La sezione della trincea è di tipo rettangolare, di dimensioni 2,5 m di larghezza per 2,5 m di altezza utile, e contiene al suo interno una tubazione forata in calcestruzzo con diametro interno di 1 m (sezione interna di $0,79 \text{ m}^2$), posata su letto di ghiaia grossolana, con rinfiacco e rinterro eseguiti con lo stesso materiale, ad alta permeabilità.

La capacità di accumulo totale della trincea risulta di circa **$701,5 \text{ m}^3$** , mentre la quota effettivamente disponibile per l'infiltrazione, tenuto conto di una porosità del 35%, è di circa **$245,5 \text{ m}^3$** .

La portata di smaltimento per infiltrazione nel terreno naturale è stata stimata secondo la legge di Darcy, applicata nella forma:

$$1) \quad Q = K \cdot J \cdot A$$

dove:

- **Q** è la portata infiltrata (m³/s),
- **K** è la permeabilità del suolo (m/s), assunta pari a 5×10⁻⁵ m/s,
- **J** è il gradiente idraulico (adimensionale), assunto pari a 1,
- **A** è la superficie di contatto tra il volume drenante e il terreno naturale (m²).
-

Dimensioni della trincea drenante			
<i>Lunghezza in pianta</i>	L	260	[m]
<i>Ingombro in pianta</i>	b	2,50	[m]
<i>Altezza massima</i>	DH	2,50	[m]
<i>superficie occupata in pianta</i>	S	650	[m ²]
Volume massimo di laminazione	W_{max}	700	[m³]

Nel caso in esame, considerando una superficie di infiltrazione (fondo + pareti laterali) pari a circa 1.950 m², si ottiene una portata infiltrante (**Q_{inf}**) pari a **97,5 l/s**.

L'intero sistema non necessita di impianti di sollevamento e garantisce una gestione sostenibile delle acque meteoriche in linea con il principio di invarianza idraulica. La trincea sarà avvolta in geotessile filtrante per evitare l'intasamento e assicurare la durabilità dell'opera.

Si specifica che, in fase esecutiva, il committente potrà valutare l'utilizzo di tubazioni forate in materiale plastico (ad esempio PVC o PEAD) in sostituzione del tubo in calcestruzzo, purché di pari volume interno e caratteristiche funzionali equivalenti.

Analogamente, la rete di raccolta delle acque meteoriche potrà essere realizzata anche in tubazioni in calcestruzzo anziché in PVC SN8, mantenendo lo stesso schema funzionale e le dimensioni previste in progetto.

Per quanto concerne il dimensionamento del sistema di collettamento e trasporto delle acque meteoriche si rimanda al capitolo dedicato (Paragrafo 9).

8 CALCOLO DELLE PRECIPITAZIONI DI PROGETTO

Nel caso di “Impermeabilizzazione potenziale alta” in ambiti territoriali a criticità media o media si deve computare in dettaglio la trasformazione afflussi-deflussi del bacino fino alla sezione di ingresso nell’invaso di laminazione in progetto, in particolare adottando idonei criteri di scelta:

- dello ietogramma di progetto (di tipo Chicago) e della sua durata complessiva a partire dalla curva di possibilità pluviometrica valida per l’area in esame;
- della procedura di calcolo dello ietogramma netto in funzione delle perdite idrologiche per accumuli iniziali e per infiltrazione, in relazione alle tipologie del suolo e dell’urbanizzazione in progetto;
- del modello di trasformazione afflussi netti-deflussi idoneo a rappresentare sia la formazione degli idrogrammi di piena nelle diverse sotto-aree, sia la loro propagazione e formazione dell’idrogramma complessivo $Q_e(t)$ in corrispondenza della sezione di ingresso nell’invaso di laminazione in progetto.

Lo studio idrologico-idraulico è stato eseguito utilizzando la versione 5.2 del modello numerico SWMM (Storm Water Management Model), sviluppato ed aggiornato dall’EPA (Agenzia Federale per la Protezione dell’Ambiente degli Stati Uniti), che descrive quantitativamente la trasformazione delle piogge in deflussi sulla superficie di un bacino imbrifero e in correnti idriche che confluiscono e si propagano lungo i collettori o i canali e gli altri elementi costituenti il sistema idraulico.

8.1 Linee segnalatrici

ARPA Lombardia fornisce i parametri della curva di possibilità pluviometrica valida per ogni località della Lombardia espressa nella forma:

$$2) \quad h = a_1 \cdot w_t \cdot D^n$$

$$3) \quad w_t = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left[1 - \left(\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right)^k \right]$$

in cui:

- h è l'altezza di pioggia;
- D è la durata;
- a_1 è il coefficiente pluviometrico orario;
- w_t è il coefficiente probabilistico legato al tempo di ritorno T;
- n è l'esponente della curva (parametro di scala);
- α , ε , k sono i parametri delle leggi probabilistiche GEV adottate.

Per il sito oggetto di studio i valori desunti dal portale per il Comune di Castiglione delle Stiviere sono i seguenti:

$$a_1 = 27,18 \quad n = 0,2621 \quad \alpha = 0,2721 \quad \varepsilon = 0,8294 \quad k = -0,0473$$

Si calcola quindi il valore w_t e le precipitazioni al variare delle durate e dei tempi di ritorno.

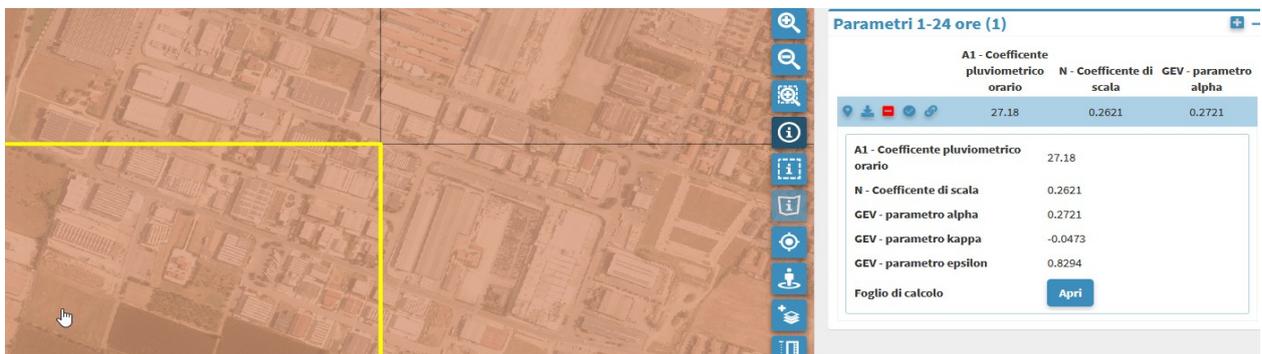


Figura 4 - dati LSPP (Portare Arpa)

8.2 Dimensionamento della trincea drenante

La verifica idrologica dell'opera è stata effettuata applicando la legge di Darcy, sulla base della permeabilità dei terreni ($K = 5 \times 10^{-5}$ m/s), del gradiente idraulico unitario ($J = 1$ m/m) e della superficie di contatto della trincea (fondo e pareti laterali), stimata pari a circa 1.950 m².

La portata potenziale di infiltrazione ottenuta risulta pari a **97,5 l/s**, a fronte di una superficie scolante di 13.908 m² e di un coefficiente medio di deflusso pari a 0,75.

Il volume utile drenante della trincea è stimato in 245,5 m³, calcolato applicando un coefficiente di porosità del 35% al volume geometrico complessivo pari a circa **701,5 m³**.

L'opera progettata garantisce quindi un'efficace compensazione idraulica dell'intervento, sia in termini di volume accumulabile che di capacità di smaltimento per infiltrazione, risultando conforme ai requisiti normativi previsti dal R.R. 7/2017.

8.3 Modello cinematico per il calcolo della durata critica dell'invaso

La determinazione dell'evento critico per l'invaso con il modello cinematico prevede la schematizzazione del processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino a monte dell'invaso di laminazione (Alfonsi e Orsi [1987]³).

Le ipotesi semplificate adottate in questo modello sono:

- Ietogramma netto pioggia a intensità costante;
- Curva aree e tempi lineare;
- Svuotamento a portata costante pari a Q_u (laminazione ottimale).

Sotto queste ipotesi, l'espressione del volume W invasato di laminazione si può scrivere in funzione della durata di pioggia θ , del tempo di corrivazione del bacino T_0 , della portata uscente dall'opera di laminazione e infiltrazione Q_u , del coefficiente di afflusso ϕ , dell'area del bacino A e dei parametri a e n della curva di possibilità pluviometrica:

$$4) \quad W = \phi \cdot A \cdot a \cdot \theta^n + T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta^{1-n}}{\phi \cdot A \cdot a} - Q_u \cdot \theta - Q_u \cdot T_0$$

Risolvendo l'equazione 4) per diversi valori di durata (θ) è possibile stimare la durata di evento che rende massimo il volume di laminazione. Il grafico riportato in Figura 5 rappresenta l'insieme delle soluzioni dell'equazione di "Alfonsi e Orsi" relativa a diverse durate di evento meteorico considerando:

- tempo di ritorno $Tr=50$ anni;
- tempo di corrivazione della rete T_0 pari a 10 minuti;
- Valore di portata uscente $Q_u = Q_{u \text{ inf}(t)}$ equivalente ad un valore di portata media scaricato dalla trincea drenante per infiltrazione nel sottosuolo.

Il valore di durata critica per l'opera di laminazione per questa applicazione è risultato inferiore ad un **1 ora**.

³ Fonte: Fondamenti di costruzioni idrauliche (Gianfranco Becciu e Alessandro Paoletti)

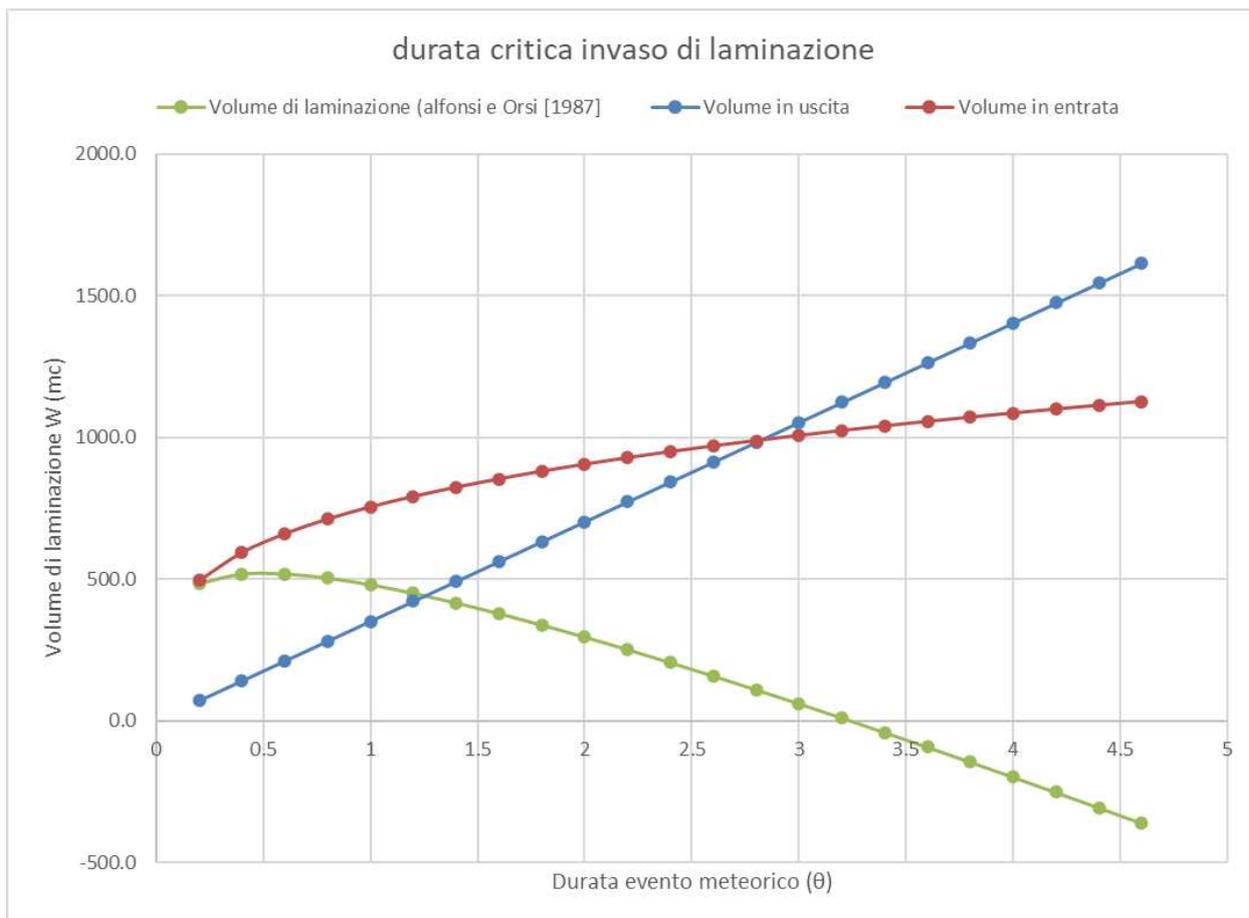


Figura 5 – Stima durata critica dell’invaso (Alfonsi e Orsi [1987])

Durata	Intensità di pioggia	Volume in uscita	Volume in entrata	Volume di laminazione (Alfonsi e Orsi [1987])
0.2	177.85	70.20	495	484.6
0.4	106.64	140.40	593	518.0
0.6	79.06	210.60	660	518.6
0.8	63.94	280.80	711	504.1
1	54.24	351.00	754	480.4
1.2	47.41	421.20	791	450.7
1.4	42.31	491.40	824	416.5
1.6	38.34	561.60	853	378.9
1.8	35.15	631.80	880	338.6
2	32.52	702.00	905	296.0

Soluzione numerica dell’equazione di Alfonsi e Orsi [1987]

8.4 Ietogramma di progetto

In base ai parametri della curva di possibilità pluviometrica, si assume come ietogramma di progetto quello di tipo Chicago con posizione del picco 0,5 e durata pari al valore di durata critica per l'opera di laminazione ($\theta_c=1$ ora).

La principale caratteristica di questo tipo di ietogramma consiste nel fatto che per ogni durata, anche parziale, l'intensità media delle precipitazioni del suddetto è congruente con quella definita dalla LSPP. Lo ietogramma Chicago ha il vantaggio di essere poco sensibile alla variazione della durata di base. Infatti, la parte centrale dello ietogramma rimane la stessa per durate progressivamente maggiori.

Inoltre, esso contiene le piogge critiche per tutte le durate parziali minori della durata totale. Lo stesso ietogramma, pertanto, può essere utilizzato come ietogramma di progetto per tutti i sottobacini di un medesimo bacino, senza necessità di ricerca delle durate critiche di ognuno di essi, purché la durata totale dello ietogramma sia maggiore del tempo di corrivazione del bacino totale.

Per questa applicazione sono stati considerati gli ietogrammi di pioggia in forma discreta, cioè suddividendo la durata complessiva in intervalli di tempo finiti di $\Delta t=5$ minuti all'interno dei quali l'intensità di precipitazione è assunta costante.

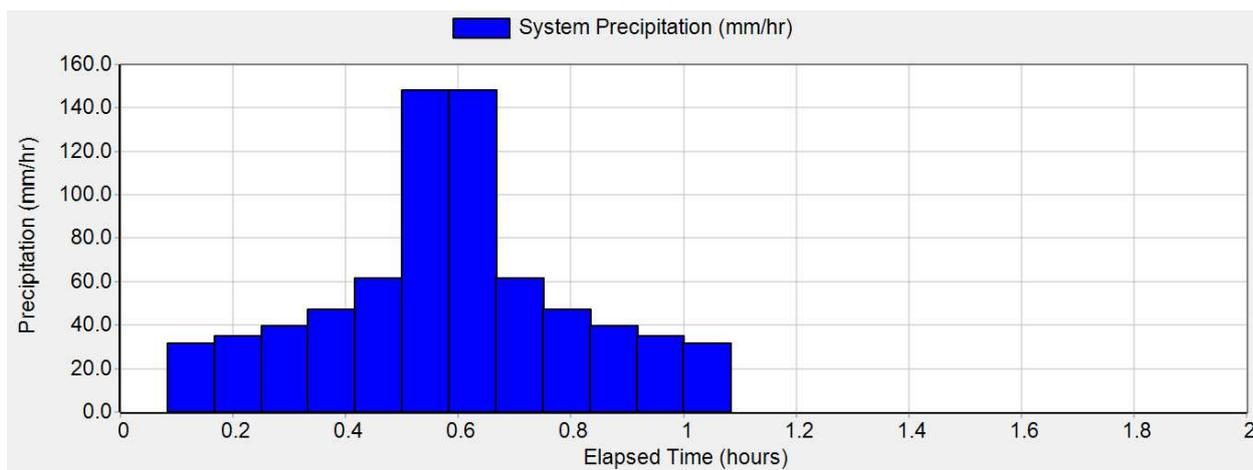


Figura 6 –Ietogramma di progetto di tipo Chicago per un evento pari al tempo di durata critica per l’opera di laminazione (1 ore) per Tr:100 anni.

8.5 Schematizzazione dei bacini e della rete di collettamento

La costruzione dell'idrogramma di piena in ingresso alle opere di laminazione, secondo il metodo della corrivazione, richiede la stima di un fattore C (o ϕ) chiamato coefficiente di deflusso in funzione delle caratteristiche morfologiche, tessiturali e di coperture vegetali.

Per semplicità, tutte le superfici scolanti sono state suddivisi in 25 aree scolanti o bacini di scolo con diverso grado di permeabilità che alimentano la rete di raccolta delle acque bianche in ingresso alla trincea drenante. Ciascun bacino è caratterizzato da una determinata dimensione ed è identificabile con un certo nome nel modello SWMM (Tabella 1).

In Tabella 2 e in Tabella 3 sono invece riportate le caratteristiche dei tratti della rete, ai quali è stata attribuita una scabrezza pari a $0,0125 \text{ s/m}^{1/3}$, e dei nodi che la compongono.

I collettori hanno pendenze comprese tra 0,5% e 0,8% e diametri variabili da DN200 a DN500. Nel modello non sono state inserite le tubazioni che collegano le caditoie ai rispettivi pozzetti di recapito(si rimanda alla Tavola grafica Tav b) allegata per particolari costruttivi e dettaglio della rete).

NB: Nel modello di SWMM realizzato la trincea drenante è stata suddivisa in due elementi identici indicati come "Storage" collegati da un tubo DN1000.

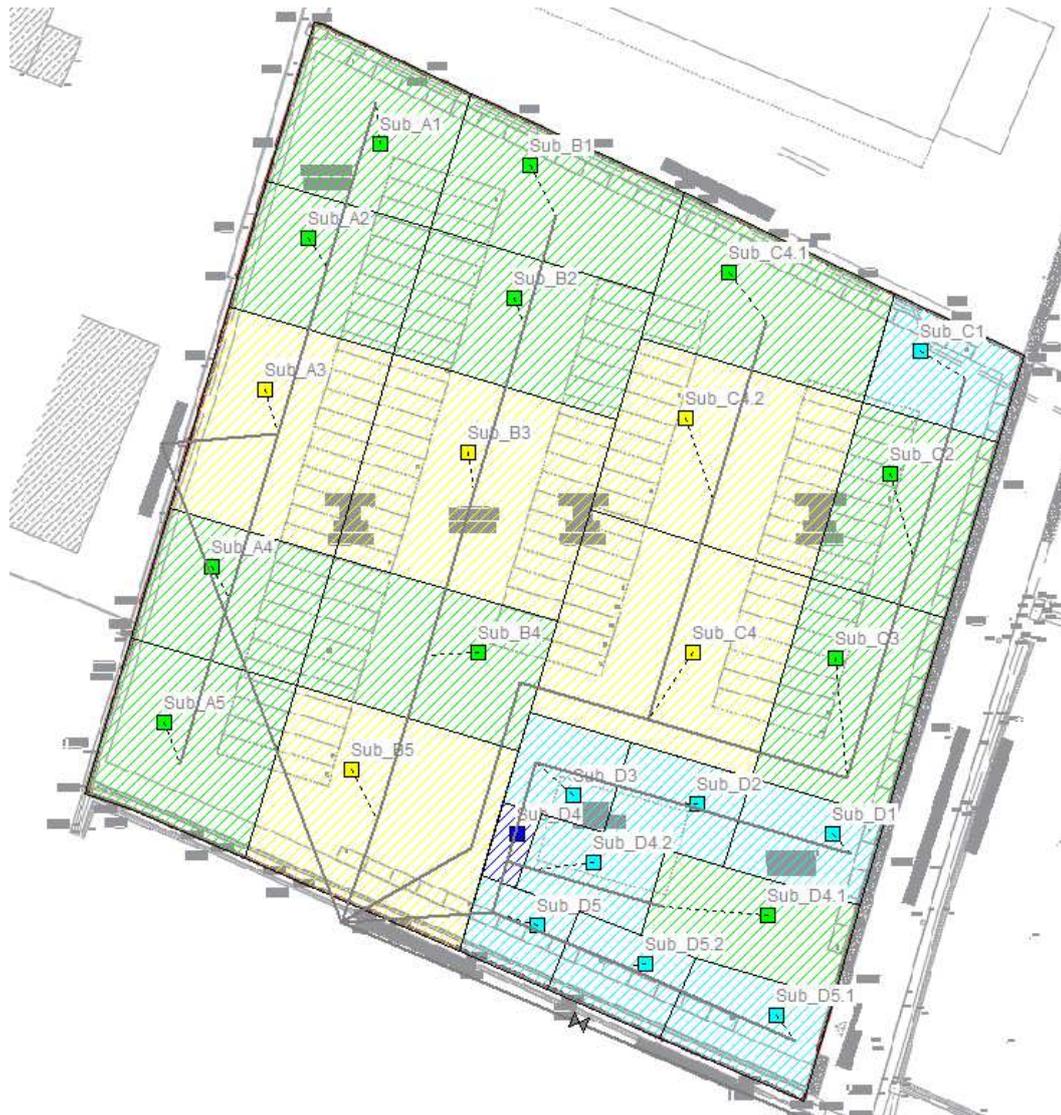


Figura 7 - Aree scolanti (bacini) afferenti alla rete di raccolta delle acque bianche in SWMM

Tabella 1 – Caratteristiche delle aree scolanti (bacini) nel modello SWMM

Nome del bacino nel modello SWMM	Area [ha]	Nodo d'ingresso in rete nel modello SWMM	Percentuale di bacino impermeabile (%)
Sub_A1	0.0795	A1	75
Sub_A2	0.0673	A2	75
Sub_A3	0.1087	A3	75
Sub_A4	0.07	A4	75
Sub_A5	0.0879	A5	75
Sub_B1	0.0862	B1	75
Sub_B2	0.0915	B2	75
Sub_B3	0.1472	B3	75
Sub_B4	0.0942	B4	75
Sub_B5	0.1356	B5	75
Sub_C1	0.0436	C1	75
Sub_C2	0.0775	C2	75
Sub_C3	0.0876	C3	75
Sub_C4	0.1465	C4	75
Sub_C4.1	0.0921	C4.1	75
Sub_C4.2	0.1263	C4.2	75
Sub_D1	0.0396	D1	75
Sub_D2	0.0352	D2	75
Sub_D3	0.0295	D3	75
Sub_D4	0.0087	D4	75
Sub_D4.1	0.0574	D4.1	75
Sub_D4.2	0.0333	D4.2	75
Sub_D5	0.0242	D5	75
Sub_D5.1	0.0442	D5.1	75
Sub_D5.2	0.0323	D5.2	75

Tabella 2 – Caratteristiche dei tratti della rete nel modello SWMM

Tratto della rete in SWMM	Lunghezza tratto [m]	Diametro collettore [m]	grado di Riempimento (h/D)
A1.1	30.0	0.25	0.62
A2.1	30.2	0.315	0.82
A3.1	12.9	0.4	0.94
A4.1	29.9	0.315	0.82
A5.1	30.0	0.25	0.66
B1.1	20.0	0.25	0.68
B2.1	30.4	0.315	0.7
B3.1	29.6	0.4	0.67
B4.1	29.9	0.4	0.73
B5.1	11.3	0.5	0.75
C1.1	32.5	0.25	0.5
C2.1	40.1	0.315	0.59
C3.1	35.9	0.4	0.75
C4.1	23.1	0.4	0.66
C4.1.1	32.5	0.25	0.92
C4.2.1	39.9	0.315	0.79
C5.1	30.0	0.4	0.8
C6.1	13.6	0.5	0.73
D1.1	31.8	0.2	0.58
D2.1	25.1	0.25	0.53
D3.1	18.0	0.315	0.82
D4.1	9.2	0.400	0.57
D4.1.1	23.1	0.25	0.89
D4.2.1	5.0	0.315	0.81
D5.1	4.5	0.5	0.75
D5.1.1	31.9	0.2	0.78
D5.2.1	25.0	0.315	0.9

Tabella 3 – Caratteristiche dei nodi della rete nel modello SWMM.

Nodo della rete in SWMM	Quota di fondo pozzetto (Nodo) [m] ⁴	Distanza dal fondo del pozzetto al piano campagna [m]
A1	-1.15	1.55
A2	-1.3	1.5
A3	-1.45	1.45
A4	-1.3	1.1
A5	-1.15	0.75
B1	-0.9	1.3
B2	-1	1.2
B3	-1.15	1.15
B4	-1.3	1.1
B5	-1.45	1.05
C1	-0.62	1.02
C2	-0.78	0.98
C3	-0.98	0.78
C4	-1.16	0.96
C4.1	-0.62	1.02
C4.2	-0.78	0.98
C5	-1.28	1.08
C6	-1.43	1.03
D1	-1	0.8
D2	-1.15	0.95
D3	-1.3	1.1
D4	-1.4	1
D4.1	-1.15	0.75
D4.2	-1.3	0.9
D5	-1.45	1.05
D5.1	-1.2	0.8
D5.2	-1.35	0.95

⁴ Quote relative



DN	colore
200	light blue
250	purple
315	brown
400	green
500	yellow

Figura 8 - Schema della rete di raccolta delle acque bianche in SWMM

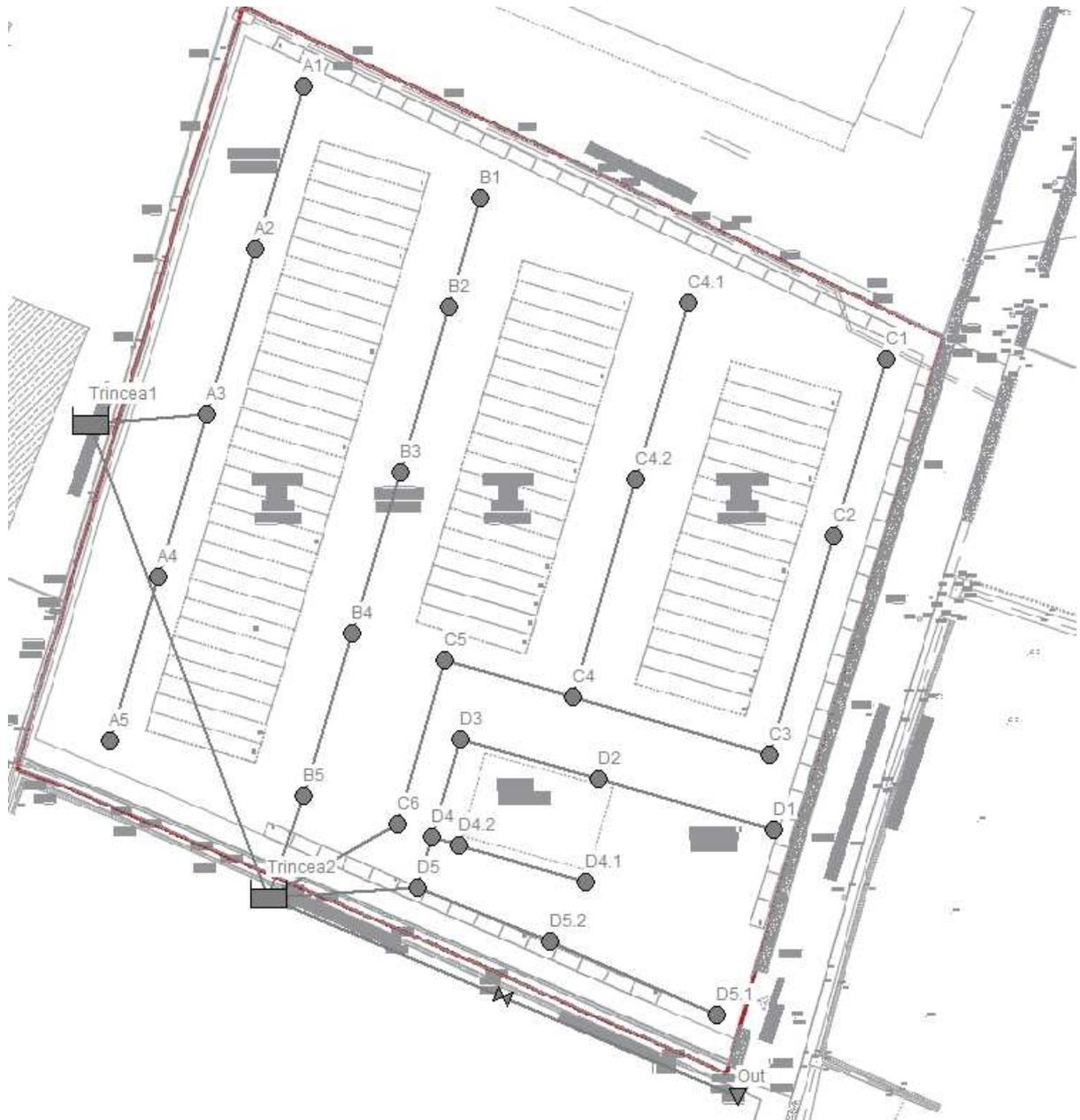


Figura 9 - Schema dei nodi della rete di raccolta delle acque bianche in SWMM

8.6 Idrogramma di piena (Tr 100 anni)

Il modello numerico SWMM effettua quantitativamente la trasformazione delle piogge in deflussi sulla superficie del bacino di scolo analizzato che include coperture, piazzali e aree di manovra in ghiaia, in correnti idriche che confluiscono e si propagano lungo la rete di collettamento delle acque meteoriche e gli altri elementi costituenti il sistema idraulico.

La pioggia netta, calcolata tenendo conto delle perdite idrologiche, viene convertita in deflusso superficiale. Dal punto di vista matematico, il processo è rappresentato dalla soluzione di un sistema di equazioni differenziali che governano il bilancio della massa liquida (equazione di continuità) e della corrispondente energia meccanica (equazione del moto), sia per il deflusso che si sviluppa come lama d'acqua fluente sulla superficie di un'area elementare, sia per il flusso che si sviluppa in ciascun tronco elementare costituente la rete di raccolta delle acque bianche. Oltre a tali equazioni differenziali, il modello impone le condizioni al contorno attraverso ulteriori equazioni: identità del livello in tutti gli estremi dei tratti della rete che connettono lo stesso nodo, legame tra il livello raggiunto nei nodi, dimensione fisica delle confluenze e livelli idrici nei canali riceventi. Le condizioni iniziali nella rete vengono invece calcolate sulla base delle condizioni al contorno che riguardano i corpi riceventi e della portata iniziale in ogni tronco.

Gli idrogrammi in ingresso alla rete in corrispondenza delle sezioni di chiusura di ciascun sottobacino, e che sono restituiti dal modello, generano l'idrogramma complessivo risultato dalla sommatoria dei contributi di ciascun sottobacino, come descritti in Tabella 4 e Figura 10.

Tabella 4 – Trasformazione afflussi-deflussi per ciascun sottobacino stimato col modello SWMM

Nome bacino	Precipitazione totale (mm)	Infiltrazione totale (mm)	Deflusso totale (mm)	Volume di deflusso totale (10 ⁶ lt)	Picco di portata in mc/s
Sub_A1	60.55	13.13	47.69	0.04	0.03
Sub_A2	60.55	13.13	47.7	0.03	0.02
Sub_A3	60.55	13.13	47.65	0.05	0.03
Sub_A4	60.55	13.13	47.7	0.03	0.02
Sub_A5	60.55	13.13	47.68	0.04	0.03
Sub_B1	60.55	13.13	47.68	0.04	0.03
Sub_B2	60.55	13.13	47.67	0.04	0.03
Sub_B3	60.55	13.13	47.61	0.07	0.05
Sub_B4	60.55	13.13	47.67	0.04	0.03
Sub_B5	60.55	13.13	47.62	0.06	0.04
Sub_C1	60.55	13.13	47.76	0.02	0.01
Sub_C2	60.55	13.13	47.69	0.04	0.02
Sub_C3	60.55	13.13	47.68	0.04	0.03
Sub_C4	60.55	13.13	47.61	0.07	0.05
Sub_C4.1	60.55	13.13	47.67	0.04	0.03
Sub_C4.2	60.55	13.13	47.63	0.06	0.04
Sub_D1	60.55	13.13	47.77	0.02	0.01
Sub_D2	60.55	13.13	47.79	0.02	0.01
Sub_D3	60.55	13.13	47.81	0.01	0.01
Sub_D4	60.55	13.13	47.9	0.00	0
Sub_D4.1	60.55	13.13	47.72	0.03	0.02
Sub_D4.2	60.55	13.13	47.79	0.02	0.01
Sub_D5	60.55	13.12	47.83	0.01	0.01
Sub_D5.1	60.55	13.13	47.75	0.02	0.01
Sub_D5.2	60.55	13.13	47.8	0.02	0.01

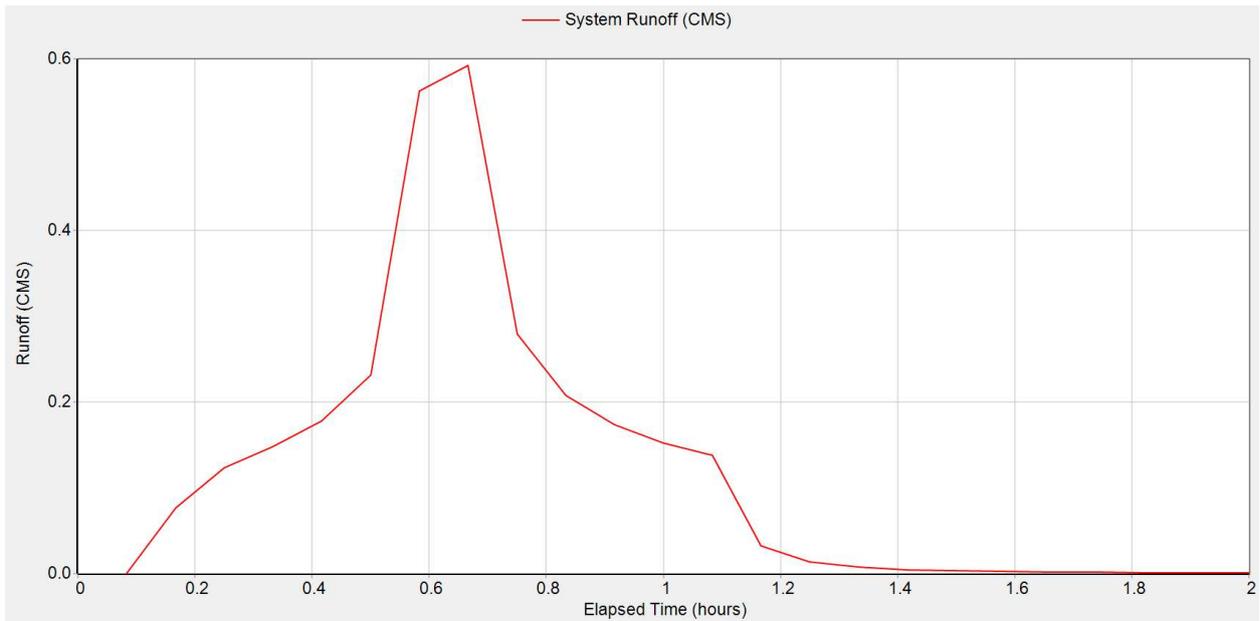


Figura 10 - - Rappresentazione grafica dell'idrogramma complessivo stimato con SWMM (per TR 100 anni).

Il metodo di calcolo scelto per l'implementazione del modello è il "Dynamic Wave", che definisce i parametri idraulici della rete in moto vario e, pertanto, tiene conto sia degli effetti di laminazione che delle condizioni dinamiche di monte e valle in ogni nodo della rete. Scegliendo questa opzione, vengono risolte in maniera completa le equazioni di Saint Venant e quindi vengono prodotti i risultati più accurati dal punto di vista teorico.

L'idrogramma risultante dalla sommatoria dei contributi di tutti i sottobacini ha un valore di portata massima pari a 590 l/s che viene raggiunto all'istante 00:40 dall'inizio dell'evento meteorico con tempo di ritorno pari a 100 anni.

8.7 Laminazione della piena e svuotamento

Il confronto tra l'idrogramma generato dal modello SWMM e le caratteristiche tecniche della trincea drenante conferma il rispetto del principio di invarianza idraulica.

L'idrogramma complessivo risultante dalla sommatoria dei contributi di ciascun sottobacino presenta una portata di picco massima pari a circa **590 l/s**, raggiunta al minuto 40 dall'inizio dell'evento meteorico con tempo di ritorno 100 anni.

La trincea drenante è dimensionata per garantire una portata di infiltrazione pari a circa **97,5 l/s** e un volume utile drenante pari a **245,5 m³**, a fronte di un volume minimo richiesto dal regolamento regionale pari a **695 m³** (calcolato sulla base della superficie scolante equivalente).

Tuttavia, considerando il volume geometrico complessivo della trincea pari a circa **701,5m³**, e la capacità di smaltimento continua garantita dal sistema, si evidenzia che l'opera è in grado di accogliere e disperdere l'intera onda di piena simulata, mantenendo ampi margini di sicurezza.

Il sistema proposto consente pertanto di rispettare le condizioni di invarianza idraulica sia dal punto di vista del volume invasabile che della portata smaltibile nel sottosuolo, evitando qualsiasi immissione in corpi idrici superficiali o reti fognarie esistenti.

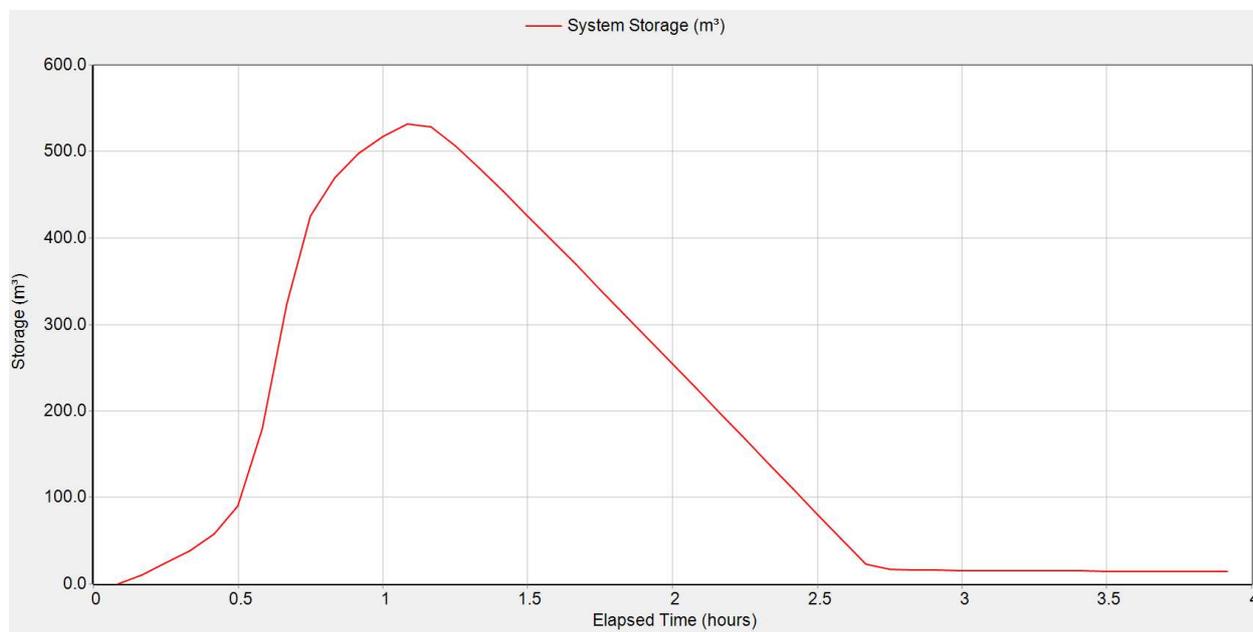


Figura 11 – Determinazione del Volume di massimo invaso per un evento meteorico di durata pari a 1 ora (Tr 100 anni).

L'opera risulta verificata anche per eventi piovosi di maggiore intensità (Tr 100 anni):

- Volume 530 m³
- Grado di riempimento 75%

Inoltre, dalle elaborazioni eseguite con il modello SWMM, riassunti nei grafici sopra riportati (Figura 11), si osserva che il tempo complessivo di svuotamento della trincea drenante è di poco superiore alle **2,5 ore**, come rappresentato nel grafico dell'idrogramma riportato nella figura precedente. Questo dato conferma ulteriormente la capacità dell'opera di ripristinare rapidamente la disponibilità del volume invasabile, anche in caso di eventi successivi ravvicinati.

Si evince inoltre che, come richiesto dal Regolamento Regionale, il tempo di svuotamento dei volumi calcolati non supera le 48 ore, in modo da ripristinare la capacità di laminazione in un tempo adeguato, nel caso avvenga un secondo evento meteorico a breve distanza temporale.

9 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Le aree coperte hanno pendenze diversamente orientate e quindi si prevede la raccolta dei pluviali dei tetti in linee dedicate in PVC dirette verso la rete fognaria di gestione e convogliamento delle acque meteoriche dedicata. Le acque meteoriche dei piazzali non rientrano tra le acque di prima pioggia e di lavaggio soggette a regolamentazione secondo il Reg. Reg. 4/2006 visto che nell'area non sono svolte attività produttive riconducibili all'art. 3 comma 1 del suddetto Regolamento sul tema acque di prima pioggia. non sono previste vasche di prima pioggia. Il sistema di raccolta delle acque meteoriche del nuovo piazzale è costituito da una rete di collettamento in **tubazioni in PVC SN8**, posate con pendenze comprese tra 0,5% e 0,8%, collegate a caditoie e pozzetti distribuiti sull'intera superficie impermeabile dell'intervento.

La rete è progettata per intercettare le acque provenienti dalle aree asfaltate, dalle superfici ghiaiate e dalle coperture, convogliandole efficacemente verso le testate della trincea drenante, dove avviene il successivo smaltimento per infiltrazione nel sottosuolo.

I collettori previsti hanno diametri variabili da DN200 a DN500, e sono stati dimensionati per garantire un'adeguata portata di deflusso anche in occasione di eventi meteorici intensi, con tempo di ritorno centenario. I tratti di rete e i relativi nodi sono stati modellati nel software SWMM, che ha restituito il corretto dimensionamento idraulico della rete e il comportamento dinamico del sistema in condizioni di piena.

Il materiale impiegato per le condotte, PVC SN8, garantisce una buona resistenza meccanica, durabilità e facilità di posa. Tuttavia, in fase esecutiva, potrà essere valutato l'impiego di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso, qualora ne sia dimostrata la compatibilità idraulica e funzionale con il progetto.

Il sistema di raccolta opera completamente a gravità e non prevede l'utilizzo di impianti di sollevamento, semplificando le attività di gestione e manutenzione nel tempo.

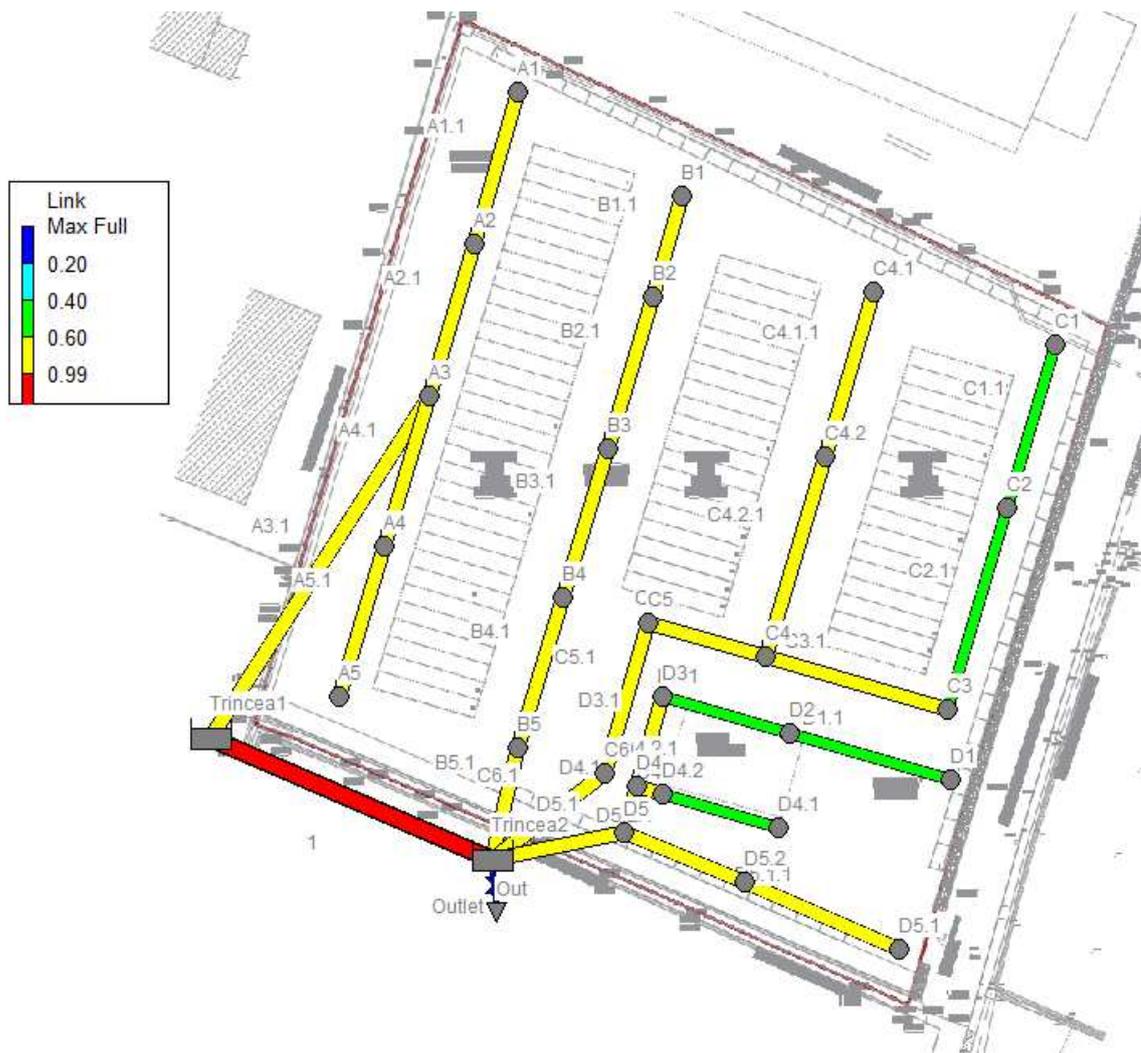


Figura 12 - Grado di riempimento della rete con evento Tr 100 anni

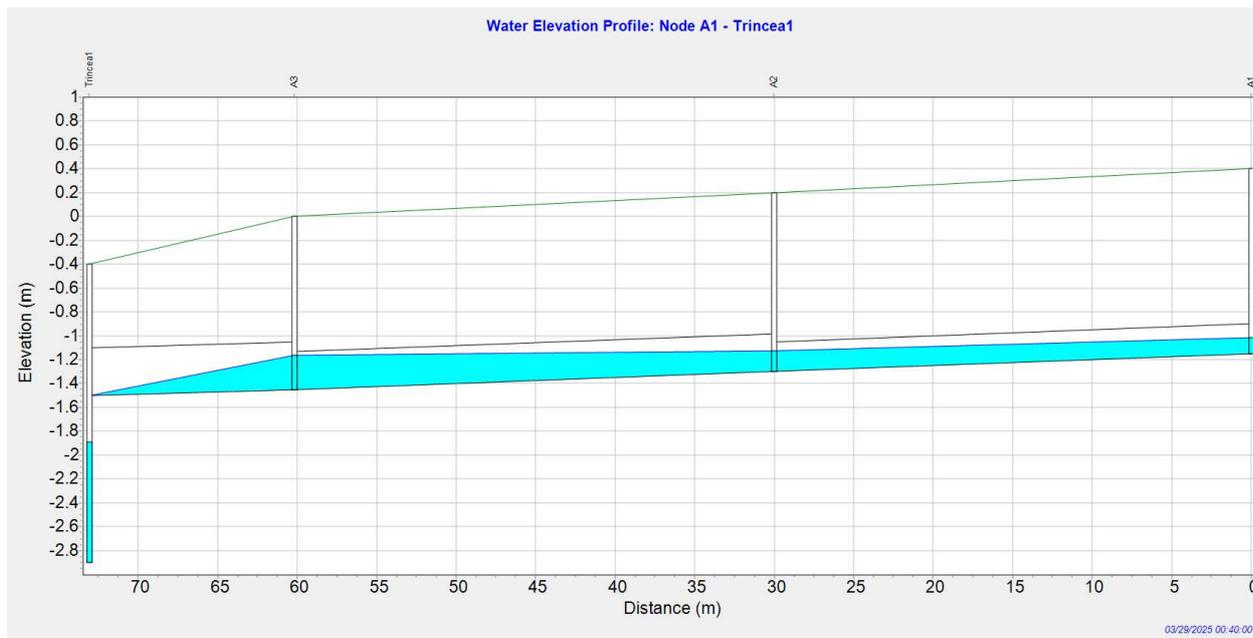


Figura 13 - Ramo B-Trincea

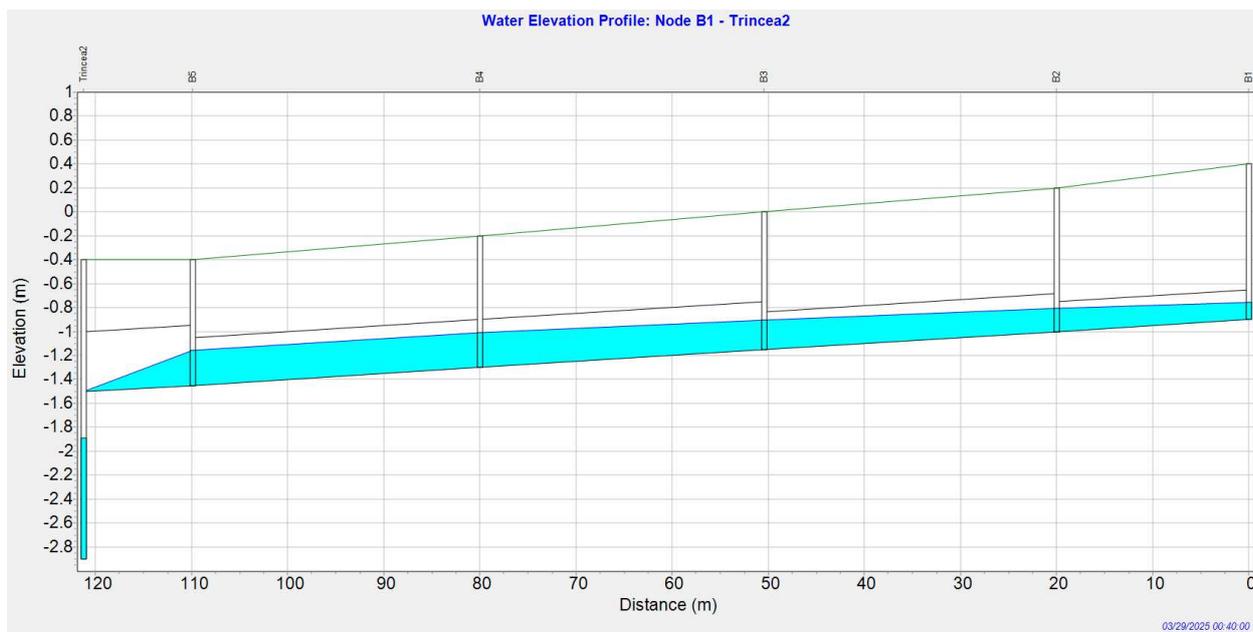


Figura 14 - Ramo B-Trincea

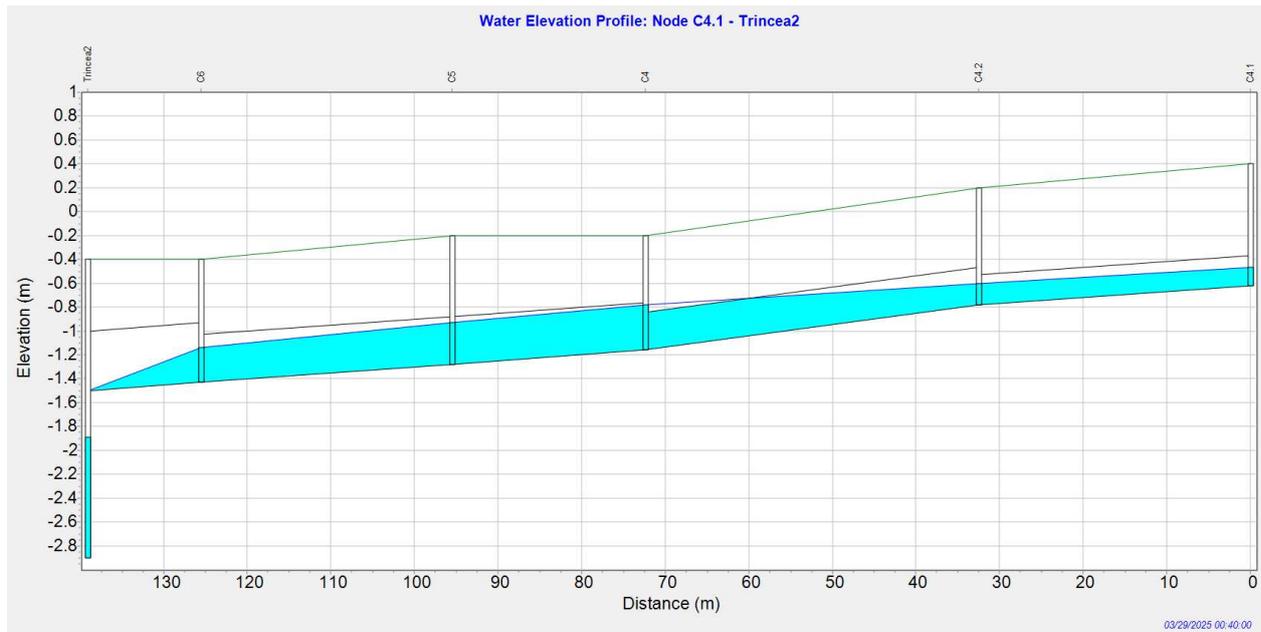


Figura 15 – Ramo C-Trincea

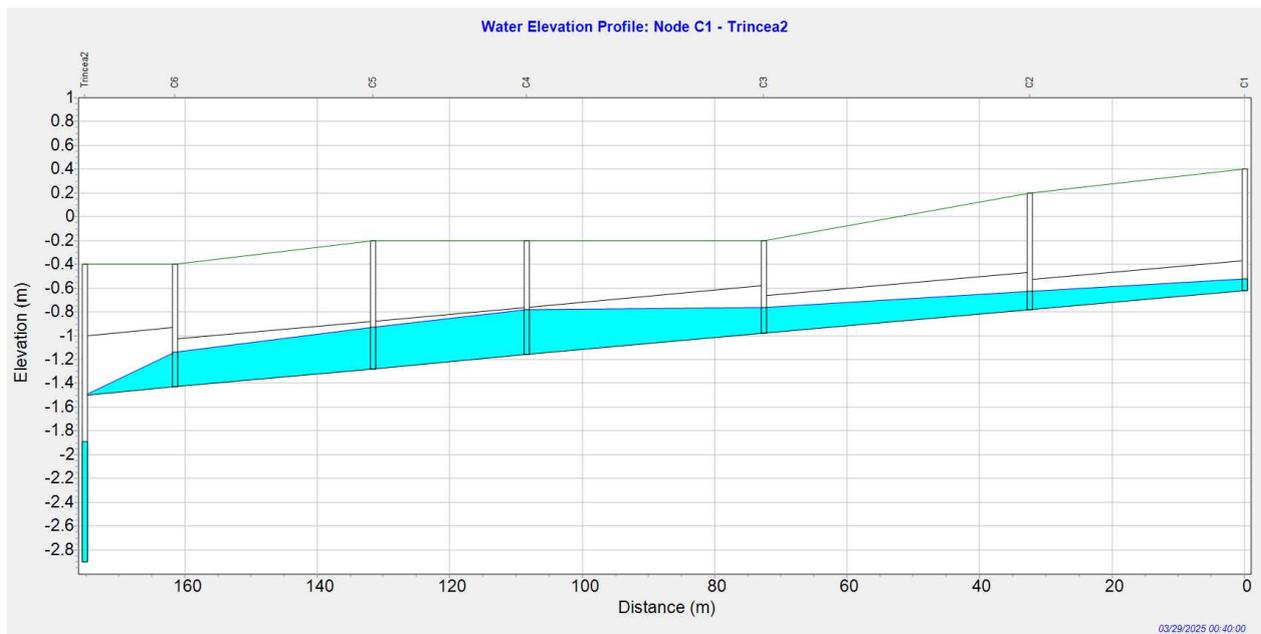


Figura 16 – Ramo C-Trincea

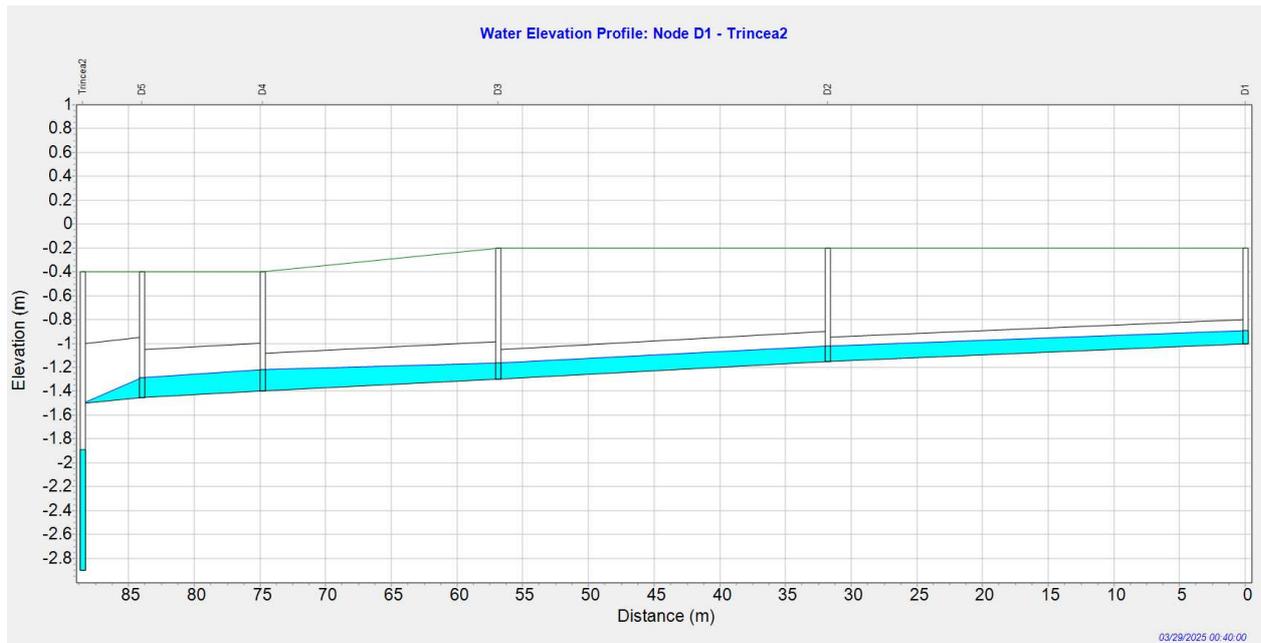


Figura 17 - Ramo D-Trincea

10 PIANO DI MANUTENZIONE RIASSUNTIVO

Il Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria costituisce lo strumento operativo fondamentale per consentire al titolare di programmare l'esercizio e la gestione delle strutture di infiltrazione e della loro durabilità ed efficacia nel tempo.

Il dimensionamento delle opere di laminazione deve discendere da un progetto idraulico dettagliato e specifico basato sui dati effettivi del sito di interesse e deve comprendere anche un piano di gestione e manutenzione, nonché l'indicazione degli interventi atti al mantenimento delle caratteristiche di progetto dell'opera.

Il Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica ed idrologica e di recapito nei ricettori, secondo le disposizioni dell'articolo 13, è redatto con un dettaglio conforme alla complessità dell'opera alla quale si riferisce.

I costi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria ai fini dell'efficienza nel tempo dell'intero sistema ricadono interamente ed esclusivamente sul titolare.

Si dovranno seguire le indicazioni dei Libretti di uso e manutenzione forniti dal costruttore.

10.1 Gestione e manutenzione della rete di drenaggio

Per quanto riguarda il pericolo di occlusione dei tubi di collegamento tra invaso e rete, si prevede:

- un periodico controllo del tubo di collegamento, oltre che delle altre strutture, con frequenza tanto maggiore quanto minore è il suo diametro;
- gli scarichi a gravità devono essere equipaggiati con dispositivi atti ad impedire che gli eventuali stati di piena o sovraccarico del ricettore possano determinare rigurgiti nella rete di drenaggio e nelle strutture di infiltrazione e laminazione preposte all'invarianza idraulica e idrologica.

10.2 Gestione e manutenzione della trincea drenante

Gli interventi necessari ad assicurare il corretto duraturo funzionamento di questo sistema di laminazione e infiltrazione sono:

- Controllo annuale dello stato del materiale drenante e del livello di intasamento, con eventuale rimozione di sedimenti superficiali;
- Ispezione del tubo drenante: ogni 2 anni, verifica della continuità e integrità della tubazione forata interna;
- Verifica del geotessile filtrante: ogni 5 anni o in caso di anomalie funzionali (stasi prolungata dell'acqua, odori, vegetazione anomala);

10.3 Manutenzione straordinaria

Qualsiasi intervento di ripristino della funzionalità idraulica (sostituzione di tratti danneggiati, svuotamento completo della trincea, rifacimento del letto drenante) sarà eseguito secondo necessità, previa valutazione tecnica.

11 CONCLUSIONI

Sono state eseguite le verifiche idrologiche-idrauliche della rete considerando un evento meteorico corrispondente ad un tempo di ritorno di 100 anni.

Le acque meteoriche scolate da tutte le aree dello stabilimento, che nel modello risulta composto da vari sottobacini, confluiscono all'interno della rete di collettamento delle acque bianche che le conduce alla trincea drenante.

Seguendo le metodologie sopra esposte, sono stati stimati gli idrogrammi defluenti dalle coperture e dai piazzali per l'evento pluviometrico assegnato e quindi la portata in transito istante per istante nella rete fino allo scarico.

I risultati della simulazione rivelano inoltre, l'assenza di insufficienze idrauliche nella rete; infatti, il massimo grado di riempimento nei suoi diversi tratti dei collettori principali è compreso tra 0,50 e 0,95.

Anche per quanto riguarda trincea drenante, i risultati ai quali si è pervenuti evidenziano un suo corretto dimensionamento poiché essa è in grado di contenere un volume d'acqua maggiore di quello richiesto per soddisfare il requisito di invarianza idraulica.

Gli interventi di contenimento e controllo delle acque meteoriche sono stati dimensionati in modo da rispettare i valori di portata limite di cui all'articolo 8, assumendo i seguenti valori di tempi di ritorno:

1. $T = 50$ anni: tempo di ritorno da adottare per il dimensionamento delle opere di invarianza idraulica ed idrologica per un accettabile grado di sicurezza delle stesse, in considerazione dell'importanza ambientale ed economica degli insediamenti;
2. $T = 100$ anni: tempo di ritorno da adottare per la verifica dei franchi di sicurezza delle opere come sopra dimensionate; il medesimo tempo di ritorno è adottato anche per il dimensionamento e la verifica delle eventuali ulteriori misure locali anche non strutturali di protezione idraulica dei beni insediati, quali barriere e paratoie fisse o rimovibili a difesa di ambienti sotterranei, cunette di drenaggio verso recapiti non pericolosi.

Il tempo di svuotamento delle opere di laminazione è abbondantemente inferiore alle 48 ore richieste nel Regolamento Regionale all'articolo 11, comma 2, lettera f.

Tempo di ritorno	Tr	100	anni
<i>Volume dell'opera di laminazione</i>	W_{\max}	700	[m ³]
<i>Volume nell'istante di massimo invaso</i>	$W(\text{Tr})$	530	[m ³]
<i>Grado di riempimento massimo</i>	G	75	%
<i>Tempo di svuotamento</i>	t_{svuot}	2,5	[ore]

12 ALLEGATI

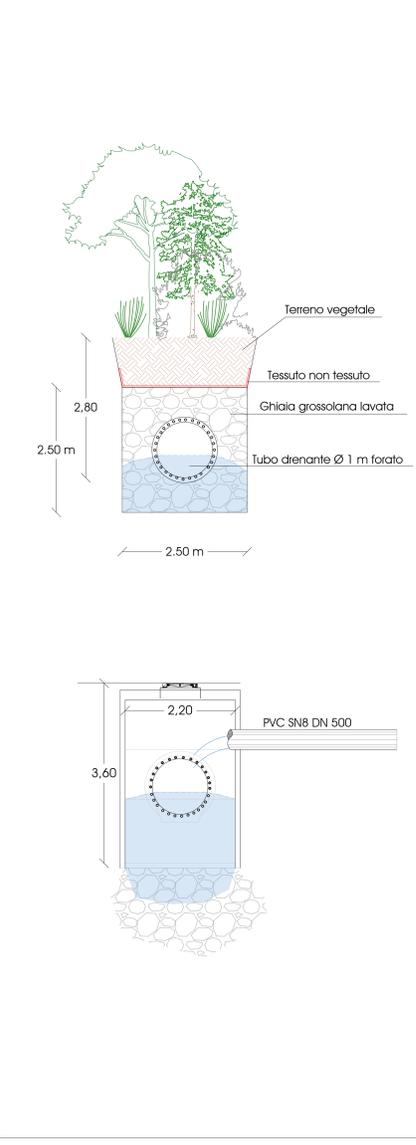
- b) Elaborati grafici progettuali, Tavole *Tav.b.1 e Tav.b.2*;
- c) Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica ed idrologica e di recapito nei ricettori;
- d) Documenti d'identità del progettista
- e) Asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del presente regolamento, redatta secondo il modello di cui all'**allegato E**;
- Documenti d'identità del committente.

Desenzano , 3 Aprile 2025

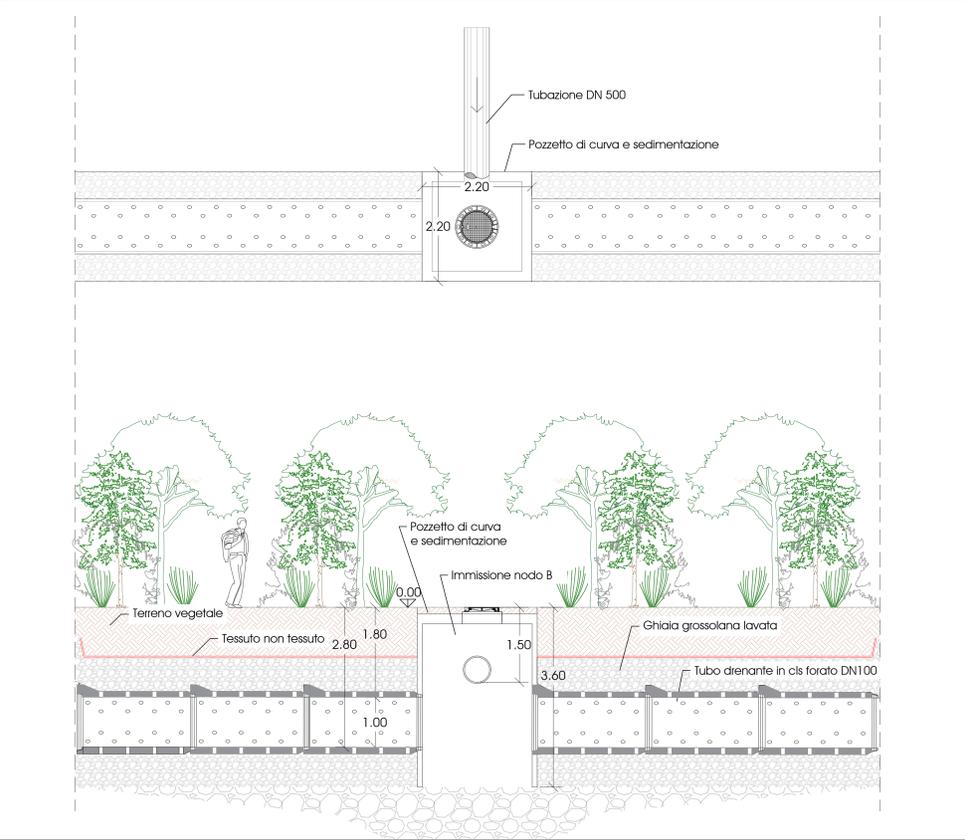


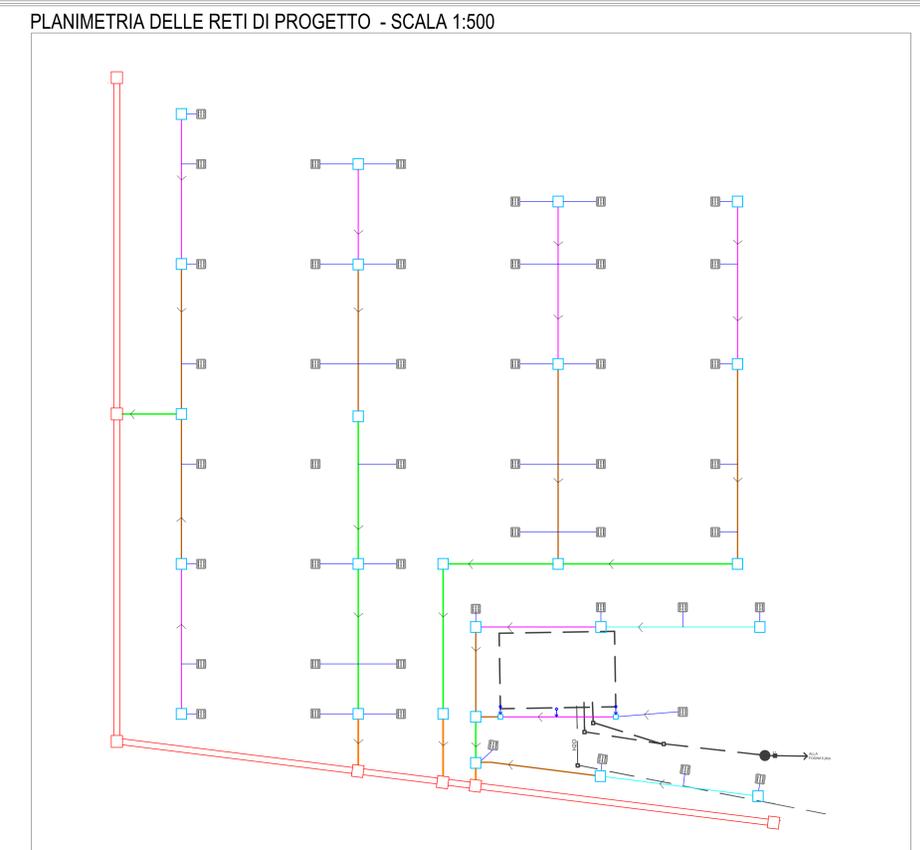
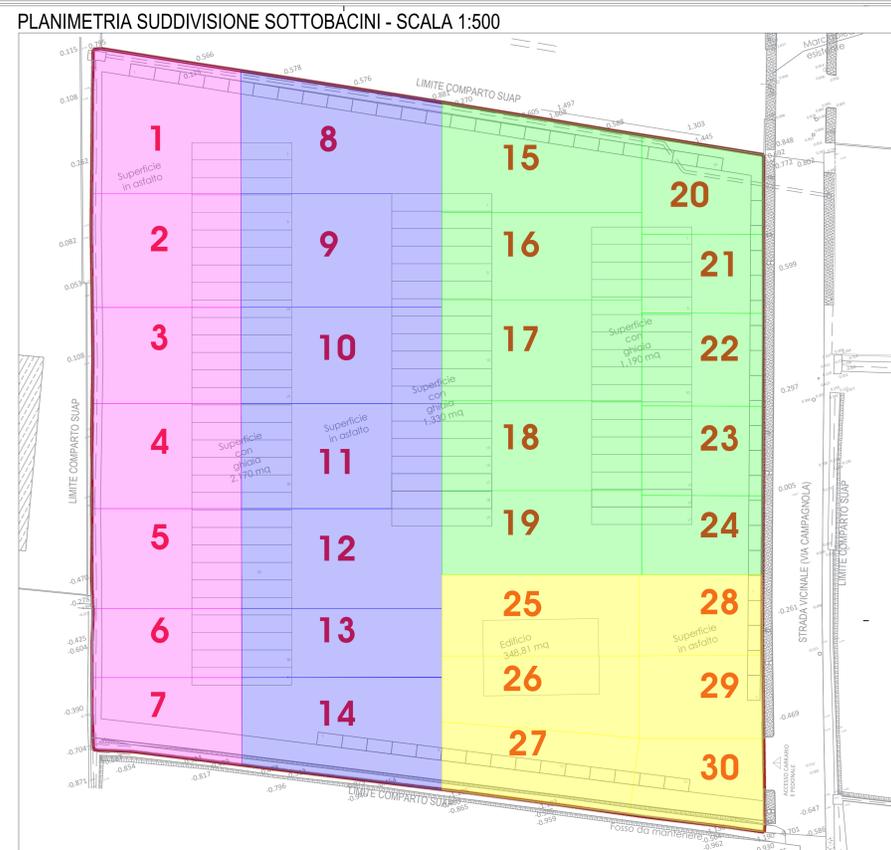
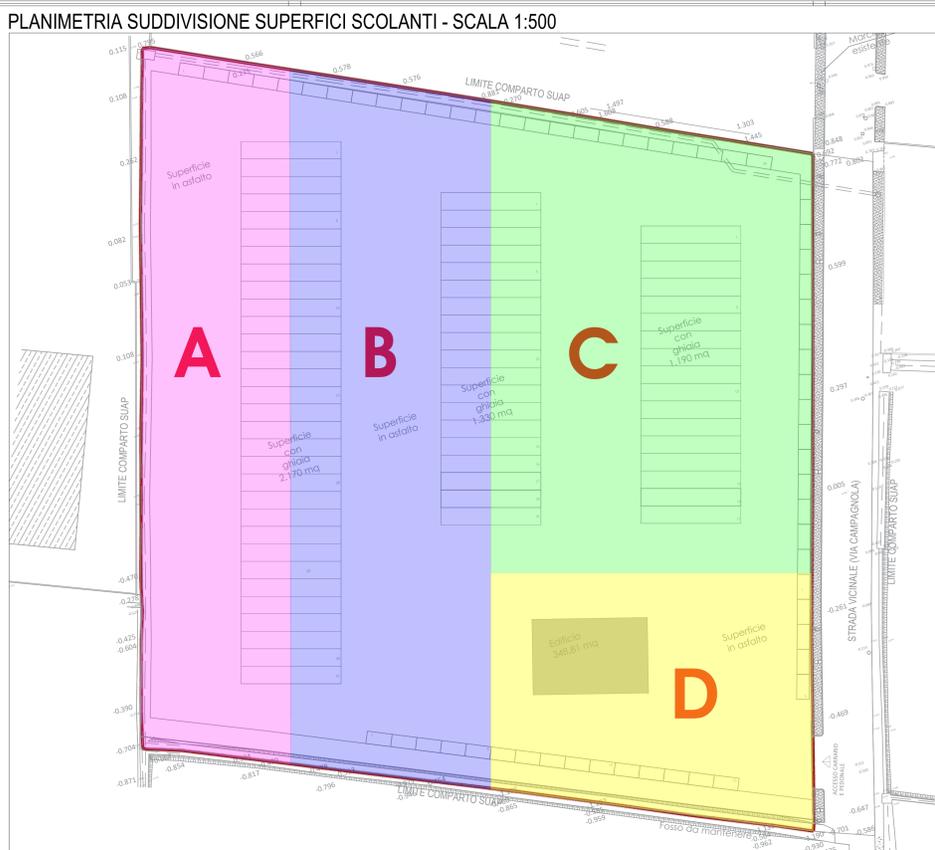
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Becciu G. e Paoletti A., 2018. *Fondamenti di costruzioni idrauliche*, Utet, Scienze tecniche.
- Citrini D. e Nosedà G., 1987. *Idraulica*, Casa Editrice Ambrosiana.
- EPA United States Environmental Protection Agency. *Storm Water Management Model User's Manual*, Version 5.1 September 2015.
- Ferro V., 2002. *La sistemazione dei bacini idrografici*, McGraw-Hill, ISBN 88-386-0895-4
- Moisello U., 1998. *Idrologia Tecnica*, Edizioni La Goliardica Pavese s.r.l., ISBN 88-7830-269-4
- Regione Lombardia. *Regolamento regionale 23 novembre 2017 – n. 7*. Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio).
- Soil Conservation Service (SCS), 1956, *National Engineering Handbook*, Section 4, Hydrology.
- Watt W.E. and Chow K.C.A., 1985. *A general expression for basin lag time*, Canadian Journal of Civil Engineering, 12, 294-390.



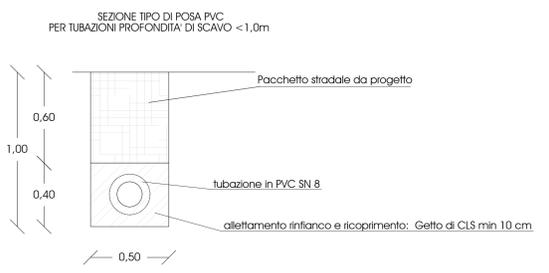
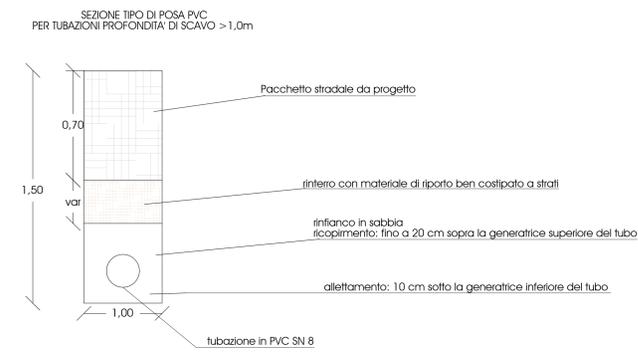
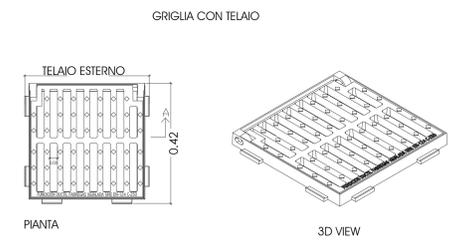
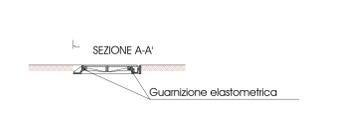
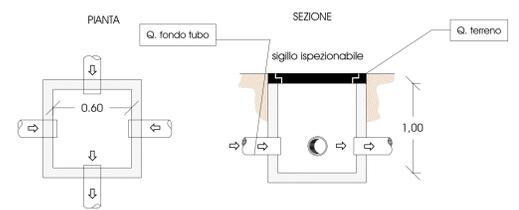
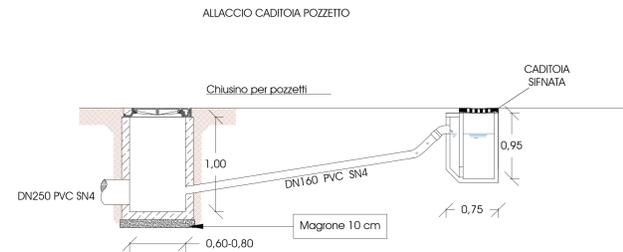
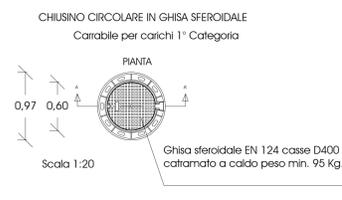
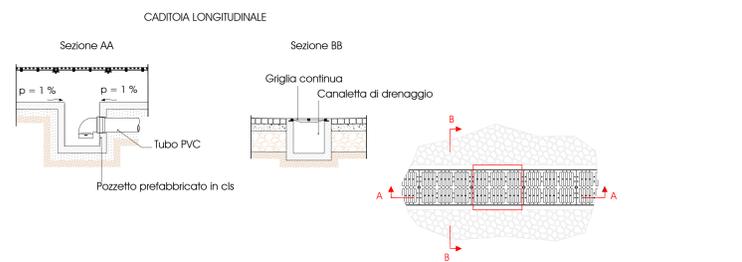
PLANIMETRIA E SEZIONE A - A' - SCALA 1:50





- #### LEGENDA
- Trincea drenante - Lunghezza totale: 260 m - DN 1000
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 160 (pluviali e caditoie)
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 200
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 250
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 315
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 400
 - Rete acque piovane PVC SN8 DN 500
 - Pozzetto - dimensione interna da 60 a 80 cm
 - Pozzetto innesto rete-trincea dimensione interna 2,20 m
 - Caditoia
 - + Quote di progetto
 - + Quote stato di fatto
 - Quote pozzetti rete
- #### LEGENDA AREE
- Superficie scolante area: 4145,00 mq
 - Superficie scolante area: 5550,00 mq
 - Superficie scolante area: 5740,00 mq
 - Superficie scolante area: 3055,00 mq

PARTICOLARI COSTRUTTIVI



PAOLO LEONI
ENGINEERING

STUDIO DI INGEGNERIA IDRAULICA
Dott. Ing. Paolo Leoni
Studio: Via Nazario Sauro 1 Desenzano D/G (BS)
Iscr. Ordine degli Ingegneri di Brescia n°6548
info@leonipaolo.it paolo.leoni1@ingpec.eu

COMMESSA Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto	PROGETTISTA Ing. Leoni Paolo
COMUNE (PROVINCIA) Castiglione delle Stiviere (MN)	COLLABORATORE Geom. Papa Massimo
DESCRIZIONE Elaborato grafico della delimitazione dei bacini idrografici elementari	PROGETTISTA -
TAVOLA B2	STADIO DEL DOCUMENTO -
DATA EDIZIONE 03/04/2025	VERSIONE 0
SCALA Varie	FOGLIO A0
AUTORE M.P.	VERIFICATORE P.L.
NOTE -	COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l. Via Toscanini n. 81 46043 - Castiglione delle Stiviere (MN) P.IVA: 01752680205



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

DOCUMENTI MANUALE D'USO
MANUALE DI MANUTENZIONE
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo
RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....



INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

In allegato al piano di manutenzione sono riportate le misure volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera, stabilite dalla soprintendenza competente nei casi in cui, in relazione al tipo di intervento, tali disposizioni siano state emanate.

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Nel caso di interventi complessi, il manuale deve contenere anche la descrizione delle risorse necessarie, con l'indicazione dei relativi costi; deve quindi essere calcolata la manutenzione costante e il costo di tale manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo qualità dell'aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, Decreto MiTE n. 256 del 23 giugno 2022, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

La presente valutazione di invarianza idraulica ed idrologica è stata redatta in conformità al Regolamento Regionale Lombardia n. 7 del 23 novembre 2017, così come modificato dal R.R. n. 9 del 23 luglio 2019, recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica, ai sensi dell'art. 58 bis della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio).

Su incarico della società ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l., con sede in via Toscanini n. 81 – 46043 Castiglione delle Stiviere (MN), è stata predisposta la presente relazione tecnica di verifica dell'invarianza idraulica, ai sensi dell'art. 6 del regolamento sopra citato.

L'intervento oggetto di studio riguarda un'area ubicata in Comune di Castiglione delle Stiviere (MN), in Strada vicinale Via Campagnola, individuata catastalmente al Foglio 13, mappali 26 e 27, per una superficie complessiva pari a 18.490 m².

L'intervento, riconducibile a una procedura di Sportello Unico Attività Produttive (SUAP), prevede la realizzazione di un nuovo piazzale destinato al ricovero di automezzi.

A seguito della trasformazione del suolo, è prevista una significativa impermeabilizzazione della superficie, con conseguente necessità di adottare idonee opere idrauliche per garantire il rispetto del principio di invarianza idraulica, tramite sistemi di raccolta, accumulo e smaltimento delle acque meteoriche in sito.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE D'USO

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....

Data



MANUALE D'USO

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Trincee drenanti

06 IMPIANTI

06.01 Impianto fognario

- 06.01.01 Pozzetti di scarico
- 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 06.01.03 Tubazioni
- 06.01.04 Pluviali e grondaie
- 06.01.05 Trincee drenanti

Elemento strutturale

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Unità tecnologica: 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

Trattasi delle opere realizzate con materiale vegetale vivo (piante o parti di esse) in abbinamento con altri materiali inerti non cementizi quali il pietrame, la terra, il legname, l'acciaio, nonché in unione con stuoie in fibre vegetali o sintetiche.

MODALITÀ D'USO

L'intervento di ingegneria naturalistica viene progettato seguendo un attento studio bibliografico, geologico, geomorfologico, podologico, floristico e vegetazionale per determinare le specie e le tipologie vegetazionali d'intervento.

Elementi tecnici manutenibili

- 01.01.01 Trincee drenanti

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

Elemento tecnico: 01.01.01 Trincee drenanti

DESCRIZIONE

Le trincee drenanti sono tipologie di sistemi di drenaggio in grado di emungere o smaltire acqua dai/nei terreni circostanti.

Si tratta di scavi in trincea, in genere a sezione rettangolare, riempiti con materiali inerti naturali (ghiaia o spezzato di cava) ad elevata permeabilità. L'acqua può essere trasportata lungo la trincea sia attraverso il materiale di riempimento o in tempi più moderni utilizzando una tubazione drenante collocata alla base della trincea.

Per evitare l'intasamento del corpo drenante questo viene completamente rivestito da strati di tessuto non tessuto.

Poiché gli elementi drenanti sono a contatto con l'atmosfera il sistema è detto a gravità e la pressione agente sui contorni drenanti è pari a quella atmosferica.

MODALITÀ D'USO

Al fine di garantire il corretto funzionamento delle trincee drenanti, è necessario procedere alla realizzazione come segue:

- scavo da valle verso monte ed a piccoli tratti in modo che possano esercitare la funzione drenante anche in fase di costruzione;
- sul fondo della trincea può essere installata una canaletta (anche in cls) sopra la quale può essere sistemato un tubo (realizzato in pvc, pe, cls o metallico);
- al di sopra della canaletta e del tubo è posto il corpo drenante realizzato in terreno naturale o in geocompositi o in geotessili.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

06 IMPIANTI

Unità tecnologica: 06.01 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

Elementi tecnici manutenibili

- 06.01.01 **Pozzetti di scarico**
- 06.01.02 **Pozzetti di ispezione e caditoie**
- 06.01.03 **Tubazioni**
- 06.01.04 **Pluviali e grondaie**
- 06.01.05 **Trincee drenanti**

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.01 Pozzetti di scarico

DESCRIZIONE

I pozzetti di scarico hanno dimensioni specifiche in relazione alle diverse caratteristiche del materiale da trattenerne: presenta un cestello forato che permette lo scorrimento dell'acqua, mentre il materiale grossolano rimane trattenuto. Qualora fosse necessario trattenere anche sabbia e fango, si ricorre ad una vaschetta di decantazione collocata sul fondo del pozzetto.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la vita del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie

DESCRIZIONE

I pozzetti di ispezione sono collocati in corrispondenza di punti singolari della rete fognaria, dimensionati in modo tale da consentire l'accesso agevole al personale addetto alle operazioni di manutenzione e controllo, di norma sezioni orizzontali pari a 1x1,2 mq risultano.

Le caditoie a griglia hanno una struttura semplice e sono essenzialmente costituite da una bocca di presa, da un pozzetto di contenimento (quasi sempre dotato di camera di sedimentazione per trattenere le materie solide prodotte dalla utilizzazione delle pertinenze stradali quali ad esempio mercati rionali), e di chiusura idraulica per impedire l'uscita dalla fogna di animali (blatte, ratti, ecc.) e di esalazioni moleste.

Le bocche di presa possono essere:

- a griglia: la caditoia è in sede stradale con l'apertura nel proprio cielo protetta da griglia metallica (normalmente in ghisa) in corrispondenza delle cunette sottostanti ai marciapiedi o delle strade a culla;
- a bocchetta (o a bocca di lupo): viene ricavata nel corpo del cordone del marciapiede e in questo caso la caditoia, dotata di chiusura d'ispezione è collocata sotto il piano di calpestio del marciapiede.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la vita del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.03 Tubazioni

DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MODALITÀ D'USO

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni.

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.04 Pluviali e grondaie

DESCRIZIONE

Pluviali e grondaie raccolgono l'acqua piovana convogliandola alla rete delle acque meteoriche o, se previsto, a un precedente trattamento di depurazione e disoleazione.

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.05 Trincee drenanti

DESCRIZIONE

Le trincee drenanti sono tipologie di sistemi di drenaggio in grado di emungere o smaltire acqua dai/nei terreni circostanti.

Si tratta di scavi in trincea, in genere a sezione rettangolare, riempiti con materiali inerti naturali (ghiaia o spezzato di cava) ad elevata permeabilità. L'acqua può essere trasportata lungo la trincea sia attraverso il materiale di riempimento o in tempi più moderni utilizzando una tubazione drenante collocata alla base della trincea.

Per evitare l'intasamento del corpo drenante questo viene completamente rivestito da strati di tessuto non tessuto.

Poiché gli elementi drenanti sono a contatto con l'atmosfera il sistema è detto a gravità e la pressione agente sui contorni drenanti è pari a quella atmosferica.

MODALITÀ D'USO

Al fine di garantire il corretto funzionamento delle trincee drenanti, è necessario procedere alla realizzazione come segue:

- scavo da valle verso monte ed a piccoli tratti in modo che possano esercitare la funzione drenante anche in fase di costruzione;
- sul fondo della trincea può essere installata una canaletta (anche in cls) sopra la quale può essere sistemato un tubo (realizzato in pvc, pe, cls o metallico);
- al di sopra della canaletta e del tubo è posto il corpo drenante realizzato in terreno naturale o in geocompositi o in geotessili.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....

Data



MANUALE DI MANUTENZIONE

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Trincee drenanti

06 IMPIANTI

06.01 Impianto fognario

- 06.01.01 Pozzetti di scarico
- 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 06.01.03 Tubazioni
- 06.01.04 Pluviali e grondaie
- 06.01.05 Trincee drenanti

Elemento strutturale

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

Unità tecnologica: 01.01 Opere di ingegneria naturalistica

Trattasi delle opere realizzate con materiale vegetale vivo (piante o parti di esse) in abbinamento con altri materiali inerti non cementizi quali il pietrame, la terra, il legname, l'acciaio, nonché in unione con stuoie in fibre vegetali o sintetiche.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.
---	--

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

Elemento tecnico: 01.01.01 Trincee drenanti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

01.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.
--	--

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	Deformazioni Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle trincee.
01.01.01.A02	Eccessiva vegetazione Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce il deflusso delle acque.
01.01.01.A03	Intasamenti Depositi di acque dovuti al cattivo funzionamento del drenaggio inferiore.
01.01.01.A04	Ostruzioni Deposito di materiale alluvionale che impedisce il normale funzionamento del drenaggio.
01.01.01.A05	Scalzamento Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle trincee.
01.01.01.A06	Sottoerosione Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Diradamento e potatura Ogni 1 Anni Intervento di potatura o diradamento delle piante infestanti.
---	---

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

06 IMPIANTI

Unità tecnologica: 06.01 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<p>06.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Efficienza - rete fognaria Fruibilità Efficienza Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2. UNI EN 12056-1.</p>
<p>06.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo del rumore - rete fognaria Benessere Isolamento acustico Devono essere rispettati i valori minimi indicati da regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali. UNI EN 12056-2.</p>

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.01 Pozzetti di scarico

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p>06.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Controllo della tenuta - pozzetti scarico Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta può essere verificata mediante effettuazione della prova indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 476; UNI EN 1253.</p>
<p>06.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Assenza emissione odori sgradevoli - pozzetti Benessere Assenza dell'emissione di odori sgradevoli L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. UNI EN 476; UNI EN 1253-2.</p>
<p>06.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Pulibilità - pozzetti Benessere Pulibilità Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.</p>
<p>06.01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p>Resistenza meccanica - pozzetti Sicurezza Resistenza meccanica La resistenza meccanica dei pozzetti e delle caditoie può essere verificata mediante l'effettuazione della prova dindicata nella norma UNI EN 1253-1, verificando che non si produca alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. UNI EN 1253-1.</p>

ANOMALIE RISCOINTRABILI

06.01.01.A01	Abrasione Abrasion delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.
06.01.01.A02	Corrosione Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.
06.01.01.A03	Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
06.01.01.A04	Difetti delle griglie Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.
06.01.01.A05	Intasamento Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..
06.01.01.A06	Odori sgradevoli Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
06.01.01.A07	Sedimentazione Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.01.I01	Pulizia e manutenzione
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

06.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo portata dei fluidi - caditoie Fruibilità Controllo della portata Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-1-2.
06.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della tenuta - caditoie Benessere Tenuta all'acqua La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata effettuando una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
06.01.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie Benessere Assenza dell'emissione di odori sgradevoli L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
06.01.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Pulibilità - caditoie Benessere Pulibilità Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
06.01.02.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - caditoie Fruibilità Controllo della temperatura dei fluidi La resistenza alle temperature e/o agli sbalzi di temperatura dei pozzetti può essere accertata effettuando una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2.

<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN 1253-2.
06.01.02.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Resistenza meccanica - caditoie Sicurezza Resistenza meccanica I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);- K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare).
<i>Riferimento normativo</i>	UNI EN 1253-1.

ANOMALIE RICONTRABILI

06.01.02.A01	Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
06.01.02.A02	Difetti dei chiusini Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
06.01.02.A03	Erosione Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
06.01.02.A04	Intasamento Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.
06.01.02.A05	Odori sgradevoli Setticidità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
06.01.02.A06	Sedimentazione Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.02.I01 <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i>	Pulizia e manutenzione Ogni 1 Anni Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.
---	--

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.03 Tubazioni

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

06.01.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> Livello minimo prestazionale	Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflue Fruibilità Controllo della portata La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale può essere effettuata mediante la seguente formula, valida per aree fino a 200 ha o per durate di pioggia fino a 15 min: $Q = Y \times i \times A$ dove: - Q è la portata di punta, in litri al secondo; - Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; - i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro; - A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.
<i>Riferimento normativo</i>	D.M. n° 37/2008; UNI EN 752; UNI EN 1329-1-2; UNI EN 14011-2-3; UNI EN 1519-1-2; UNI EN 1451-1-2.

ANOMALIE RICONTRABILI

06.01.03.A01	Accumulo di grasso Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
06.01.03.A02	Corrosione Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
06.01.03.A03	Difetti ai raccordi o alle connessioni Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
06.01.03.A04	Erosione Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
06.01.03.A05	Incrostazioni Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.
06.01.03.A06	Odori sgradevoli

	Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
06.01.03.A07	Penetrazione di radici Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
06.01.03.A08	Sedimentazione Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.
---	--

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.04 Pluviali e grondaie

ANOMALIE RICONTRABILI

06.01.04.A01	Ostruzioni Ostruzione dei canali causata dai solidi trasportati dalle acque di dilavamento
--------------	--

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 6 Mesi Si effettua la pulizia dei filtri.
---	--

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

Elemento tecnico: 06.01.05 Trincee drenanti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

06.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Sicurezza Resistenza meccanica Devono essere garantiti i livelli minimi previsti in sede di progetto.
--	--

ANOMALIE RICONTRABILI

06.01.05.A01	Deformazioni Deformazioni della struttura per cui si verificano difetti di tenuta delle trincee.
06.01.05.A02	Eccessiva vegetazione Eccessiva presenza di vegetazione che non favorisce il deflusso delle acque.
06.01.05.A03	Intasamenti Depositi di acque dovuti al cattivo funzionamento del drenaggio inferiore.
06.01.05.A04	Ostruzioni Deposito di materiale alluvionale che impedisce il normale funzionamento del drenaggio.
06.01.05.A05	Scalzamento Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle trincee.
06.01.05.A06	Sottoerosione Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.05.I01 Periodicità	Diradamento e potatura Ogni 1 Anni
-----------------------------	---

Descrizione intervento	Intervento di potatura o diradamento delle piante infestanti.
------------------------	---



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma delle prestazioni



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Benessere: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli

06 IMPIANTI

Benessere: Isolamento acustico

06 IMPIANTI

Benessere: Pulibilità

06 IMPIANTI

Benessere: Tenuta all'acqua

06 IMPIANTI

Fruibilità: Controllo della portata

06 IMPIANTI

Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi

06 IMPIANTI

Fruibilità: Efficienza

06 IMPIANTI

Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna

Sicurezza: Resistenza meccanica

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

06 IMPIANTI

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
06	IMPIANTI
06.01	Impianto fognario
06.01.01	Pozzetti di scarico
06.01.01.P02	Assenza emissione odori sgradevoli - pozzetti
	I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
	Rif. Normativo: UNI EN 476; UNI EN 1253-2.
06.01.02	Pozzetti di ispezione e caditoie
06.01.02.P03	Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie
	I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
	Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
06 06.01 06.01.P02	IMPIANTI Impianto fognario Controllo del rumore - rete fognaria Il sistema di scarico deve garantire un livello di rumore entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: UNI EN 12056-2.

Classe di requisito: **Pulibilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
06	IMPIANTI
06.01	Impianto fognario
06.01.01	Pozzetti di scarico
06.01.01.P03	Pulibilità - pozzetti
	I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
	Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.
06.01.02	Pozzetti di ispezione e caditoie
06.01.02.P04	Pulibilità - caditoie
	Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
	Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
06	IMPIANTI
06.01	Impianto fognario
06.01.01	Pozzetti di scarico
06.01.01.P01	Controllo della tenuta - pozzetti scarico I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi garantendo così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: UNI EN 476; UNI EN 1253.
06.01.02	Pozzetti di ispezione e caditoie
06.01.02.P02	Controllo della tenuta - caditoie Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di requisito: Controllo della portata

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
06	IMPIANTI
06.01	Impianto fognario
06.01.02	Pozzetti di ispezione e caditoie
06.01.02.P01	Controllo portata dei fluidi - caditoie
	Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.
	Rif. Normativo: UNI EN 1253-1-2.
06.01.03	Tubazioni
06.01.03.P01	Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflue
	Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.
	Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 752; UNI EN 1329-1-2; UNI EN 14011-2-3; UNI EN 1519-1-2; UNI EN 1451-1-2.

Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>06 06.01 06.01.02 06.01.02.P05</p>	<p>IMPIANTI Impianto fognario Pozzetti di ispezione e caditoie Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - caditoie I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.</p>

Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>06 06.01 06.01.P01</p>	<p>IMPIANTI Impianto fognario Efficienza - rete fognaria I componenti della rete fognaria devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio. Rif. Normativo: UNI EN 12056-1.</p>

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

Classe di requisito: **Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>01 01.01 01.01.P01</p> <p>01.01.01 01.01.01.P01</p>	<p>INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE Opere di ingegneria naturalistica Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di ingegneria naturalistica devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.</p> <p>Trincee drenanti Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di ingegneria naturalistica devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.</p>
<p>06 06.01 06.01.01 06.01.01.P04</p> <p>06.01.02 06.01.02.P06</p> <p>06.01.05 06.01.05.P01</p>	<p>IMPIANTI Impianto fognario Pozzetti di scarico Resistenza meccanica - pozzetti Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. <i>Rif. Normativo: UNI EN 1253-1.</i></p> <p>Pozzetti di ispezione e caditoie Resistenza meccanica - caditoie Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto. <i>Rif. Normativo: UNI EN 1253-1.</i></p> <p>Trincee drenanti Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di ingegneria naturalistica devono essere in grado di resistere a sforzi di trazione.</p>



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma dei controlli



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Trincee drenanti

06 IMPIANTI

06.01 Impianto fognario

- 06.01.01 Pozzetti di scarico
- 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 06.01.03 Tubazioni
- 06.01.04 Pluviali e grondaie
- 06.01.05 Trincee drenanti

Elemento strutturale

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.C01</u>	Trincee drenanti Controllo generale Viene verificata la funzionalità della trincea verificando che non ci siano materiali che impediscono il normale deflusso delle acque. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Deformazioni</i> <i>C01.A02 Eccessiva vegetazione</i> <i>C01.A03 Intasamenti</i> <i>C01.A05 Scalzamento</i> <i>C01.A06 Sottoerosione</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
06.01.01 06.01.01.C01 <i>C01.A04</i> <i>C01.A05</i>	Pozzetti di scarico Controllo generale Viene verificato lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. Anomalie da controllare <i>Difetti delle griglie</i> <i>Intasamento</i>	Ispezione	Ogni 12 Mesi
06.01.02 06.01.02.C01 <i>C01.P02</i> <i>C01.P03</i> <i>C01.P04</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A04</i>	Pozzetti di ispezione e caditoie Controllo generale Viene verificato lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. Requisiti da controllare <i>Controllo della tenuta - caditoie</i> <i>Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie</i> <i>Pulibilità - caditoie</i> Anomalie da controllare <i>Difetti dei chiusini</i> <i>Intasamento</i>	Ispezione	Ogni 12 Mesi
06.01.03 06.01.03.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A06</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> 06.01.03.C02 <i>C02.A03</i> 06.01.03.C03 <i>C03.P01</i> <i>C03.A03</i> <i>C03.A02</i>	Tubazioni Controllo generale Si verifica lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Si verifica inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. Requisiti da controllare <i>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflue</i> Anomalie da controllare <i>Odori sgradevoli</i> <i>Corrosione</i> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> Controllo valvole Si effettua una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino Anomalie da controllare <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> Controllo tenuta Si verifica l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. Requisiti da controllare <i>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflue</i> Anomalie da controllare <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Corrosione</i>	Controllo a vista	Ogni 12 Mesi
		Controllo	Ogni 12 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 12 Mesi
06.01.04 06.01.04.C01 <i>C01.A01</i>	Pluviali e grondaie Controllo generale Si verifica che non ci siano ostruzioni dei canali. Anomalie da controllare <i>Ostruzioni</i>	Ispezione	Ogni 6 Mesi
06.01.05 06.01.05.C01 <i>C01.P01</i> <i>C01.A01</i> <i>C01.A02</i> <i>C01.A03</i> <i>C01.A05</i> <i>C01.A06</i>	Trincee drenanti Controllo generale Viene verificata la funzionalità della trincea verificando che non ci siano materiali che impediscono il normale deflusso delle acque. Requisiti da controllare <i>Resistenza alla trazione - elementi ingegneria naturalistica</i> Anomalie da controllare <i>Deformazioni</i> <i>Eccessiva vegetazione</i> <i>Intasamenti</i> <i>Scalzamento</i> <i>Sottoerosione</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO LAVORI

Progetto di invarianza idraulica ed idrologica per la realizzazione di nuovo piazzale per attività di autotrasporto proposto da ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

COMMITTENTE ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.

UBICAZIONE CANTIERE

Indirizzo Via Campagnola
Città CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
Provincia MN
C.A.P. 46043

PROGETTISTA Ingegnere Leoni Paolo

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

FIRMA

.....

Data

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
Sottoprogramma degli interventi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE

01.01 Opere di ingegneria naturalistica

- 01.01.01 Trincee drenanti

06 IMPIANTI

06.01 Impianto fognario

- 06.01.01 Pozzetti di scarico
- 06.01.02 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 06.01.03 Tubazioni
- 06.01.04 Pluviali e grondaie
- 06.01.05 Trincee drenanti

Elemento strutturale

01 INGEGNERIA NATURALISTICA E AMBIENTALE – 01 Opere di ingegneria naturalistica

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
01.01.01 <u>01.01.01.101</u>	Trincee drenanti Diradamento e potatura Intervento di potatura o diradamento delle piante infestanti.	Ogni 1 Anni

06 IMPIANTI – 01 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
06.01.01 06.01.01.I01	Pozzetti di scarico Pulizia e manutenzione Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
06.01.02 06.01.02.I01	Pozzetti di ispezione e caditoie Pulizia e manutenzione Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
06.01.03 06.01.03.I01	Tubazioni Pulizia Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Ogni 6 Mesi
06.01.04 06.01.04.I01	Pluviali e grondaie Pulizia Si effettua la pulizia dei filtri.	Ogni 6 Mesi
06.01.05 06.01.05.I01	Trincee drenanti Diradamento e potatura Intervento di potatura o diradamento delle piante infestanti.	Ogni 1 Anni

 **REPUBBLICA ITALIANA**
MINISTERO DELL'INTERNO
CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD
COMUNE DI / MUNICIPALITY
DESENZANO DEL GARDA

CA77370CV



COGNOME / SURNAME
LEONI
NOME / NAME
PAOLO
LUOGO / DATA DI NASCITA
PLACE AND DATE OF BIRTH
ASOLA (MN) 03.04.1990
SESSO / SEX
M
STATURA / HEIGHT
180
EMISSIONE / ISSUING
10.12.2018
FIRMA DEL TITOLARE
HOLDER'S SIGNATURE





CITTADINANZA / NATIONALITY
ITA
SCADENZA / EXPIRY
03.04.2029
970202

ASSEVERAZIONE DEL PROFESSIONISTA IN MERITO ALLA CONFORMITÀ DEL PROGETTO AI CONTENUTI DEL REGOLAMENTO⁽¹⁾

(1) L'allegato è stato sostituito dall'art. 1, comma 1, lett. z), del r.r. 19 aprile 2019, n. 8.

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ
(Articolo 47 d.p.r. 28 dicembre 2000, n. 445)**

La/Il sottoscritta/o **Paolo Leoni**
nata/o a **Asola** il **03/04/1990**
residente a **Desenzano D/G**
in via **Sirmione** n. **6**
iscritta/ all' Ordine Collegio dei **Ingegneri** della Provincia di **Brescia**
Regione **Lombardia** n. **6548**
incaricata/o dal/i signor/i **Sergio Botturi** in qualità di
 proprietario, utilizzatore legale rappresentante del la **ESSEBI AUTOTRASPORTI s.r.l.**
di redigere il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* per l'intervento di **Realizzazione di nuovo piazzale per attività
di autotrasporto**
sito in Provincia di **Mantova** Comune di **Castiglione delle Stiviere**
in via/piazza **Via Campagnola** n.
Foglio n. **13** Mappale n. **26,27**

In qualità di tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici

Consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo quanto prescritto dall'articolo 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (articolo 75 D.P.R. 445/2000);

DICHIARA

che il comune di **Castiglione D/S**, in cui è sito l'intervento, ricade all'interno dell'area:

- A: ad alta criticità idraulica
- B: a media criticità idraulica
- C: a bassa criticità idraulica

oppure

- che l'intervento ricade in un'area inserita nel PGT comunale come ambito di trasformazione e/o come piano attuativo previsto nel piano delle regole e pertanto di applicano i limiti delle aree A ad alta criticità
- che la superficie interessata dall'intervento è minore o uguale a 300 m² e che si è adottato un sistema di scarico sul suolo, purché non pavimentato, o negli strati superficiali del sottosuolo e non in un ricettore, salvo il caso in cui questo sia costituito da laghi o dai fiumi Po, Ticino, Adda, Brembo, Serio, Oglio, Chiese e Mincio (art. 12, comma 1, lettera a)
- che per il dimensionamento delle opere di invarianza idraulica e idrologica è stata considerato la portata massima ammissibile per l'area (A/B/C/ambito di trasformazione/piano attuativo)....., pari a:
 - 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento
 - 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento
 - l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento, derivante da limite imposto dall'Ente gestore del ricettore
- che l'intervento prevede l'infiltrazione come mezzo per gestire le acque pluviali (in alternativa o in aggiunta all'allontanamento delle acque verso un ricettore), e che la portata massima infiltrata dai sistemi di infiltrazione realizzati è pari a l/s **.97,5**, che equivale ad una portata infiltrata pari a **70,1** l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento
- che, in relazione all'effetto potenziale dell'intervento e alla criticità dell'ambito territoriale (rif. articolo 9 del regolamento), l'intervento ricade nella classe di intervento:
 - Classe «0»
 - Classe «1» Impermeabilizzazione potenziale bassa
 - Classe «2» Impermeabilizzazione potenziale media
 - Classe «3» Impermeabilizzazione potenziale alta
- che l'intervento ricade nelle tipologie di applicazione dei requisiti minimi di cui:
 - all'articolo 12, comma 1 del regolamento
 - all'articolo 12, comma 2 del regolamento
- di aver redatto il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* con i contenuti di cui:
 - all'articolo 10, comma 1 del regolamento (casi in cui non si applicano i requisiti minimi)
 - all'articolo 10, comma 2 e comma 3, lettera a) del regolamento (casi in cui si applicano i requisiti minimi)

- di aver redatto il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* conformemente ai contenuti del regolamento, con particolare riferimento alle metodologie di calcolo di cui all'articolo 11 del regolamento;

ASSEVERA

- che il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* previsto dal regolamento (articoli 6 e 10 del regolamento) è stato redatto nel rispetto dei principi di invarianza idraulica e idrologica, secondo quanto disposto dal piano di governo del territorio, dal regolamento edilizio e dal regolamento;
- che le opere di invarianza idraulica e idrologica progettate garantiscono il rispetto della portata massima ammissibile nel ricettore prevista per l'area in cui ricade il Comune ove è ubicato l'intervento;
- che la portata massima scaricata su suolo dalle opere realizzate è compatibile con le condizioni idrogeologiche locali;
- che l'intervento ricade nell'ambito di applicazione dell'art. 12, comma 1, lettera a) del regolamento;
- che l'intervento ricade nell'ambito di applicazione della monetizzazione (art. 16 del regolamento), e che pertanto è stata redatta la dichiarazione motivata di impossibilità di cui all'art. 6, comma 1, lettera d) del regolamento, ed è stato versato al comune l'importo di €

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Desenzano D/G 03/04/2025

(luogo e data)



Ai sensi dell'articolo 38, D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, così come modificato dall'articolo 47 del d. lgs. 235 del 2010, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta e presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore. La copia fotostatica del documento è inserita nel fascicolo. La copia dell'istanza sottoscritta dall'interessato e la copia del documento di identità possono essere inviate per via telematica.

La mancata accettazione della presente dichiarazione costituisce violazione dei doveri d'ufficio (articolo 74 comma D.P.R. 445/2000). Esente da imposta di bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000.

_____ . _____

Cognome... BOTTURI.....
 Nome... SERGIO.....
 nato il... 11-10-1953.....
 (atto n. 131 p. 1 s. A.....)
 a... CASTIGLIONE DELLE STIVIERE.....
 Cittadinanza... ITALIANA.....
 Residenza... LONATO DEL GARDA (BS).....
 Via... STAFFOLO N.9.....
 Stato civile... CONIUGATO.....
 Professione... -----
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura... 1.68.....
 Capelli... Brizzolati.....
 Occhi... Marroni.....
 Segni particolari... Nessuno.....

(M)

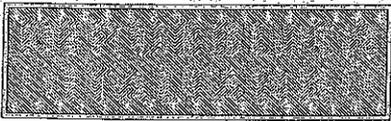


Firma del titolare *Sergio Botturi*
 LONATO D.G. li 04-03-2016
 Il SINDACO *[Signature]*
 Impronta del dito indice sinistro


Scadenza 11-10-2026
 Totale diritti Euro 5,42



AX5158476



IPZS.994 - OCY - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
 LONATO DEL GARDA

CARTA D'IDENTITA'
 N° AX5158476

DI
 BOTTURI
 SERGIO



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di CREMONA-MANTOVA-PAVIA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

In questa pagina e nei riquadri riassuntivi posti all'inizio di ciascun paragrafo, viene esposto un estratto delle informazioni presenti in visura che non può essere considerato esaustivo, ma che ha puramente uno scopo di sintesi

VISURA ORDINARIA SOCIETA' DI CAPITALE

ESSEBI AUTOTRASPORTI S.R.L.



QW2ZY3

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN) VIA TOSCANINI 81 CAP 46043
Domicilio digitale/PEC	essebiautotrasporti@legalmail.it
Telefono	0376 636520
Numero REA	MN - 179536
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	01752680205
Partita IVA	01752680205
Codice LEI	815600BA327F9CB95832
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Data atto di costituzione	14/06/1995
Data iscrizione	25/09/1995
Data ultimo protocollo	11/12/2024
Amministratore Unico	BOTTURI SERGIO

ATTIVITA'

Stato attività	attiva
Data inizio attività	22/12/1995
Attività prevalente	autotrasporto di merci per conto terzi con veicoli di massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 ton.
Codice ATECO	49.41
Codice NACE	49.41
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	-
Albi e registri ambientali	-

L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale sottoscritto	100.000,00
Addetti al 30/09/2024	65
Soci e titolari di diritti su azioni e quote	2
Amministratori	1
Titolari di cariche	0
Sindaci, organi di controllo	1
Unità locali	2
Pratiche inviate negli ultimi 12 mesi	6
Trasferimenti di quote	2
Trasferimenti di sede	0
Partecipazioni ⁽¹⁾	-

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	-
Certificazioni di QUALITA'	-
Rating di legalità	*+

DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	2023 - 2022 - 2021 - 2020 - 2019 - ...
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	9

(1) Indica se l'impresa detiene partecipazioni in altre società, desunte da elenchi soci o trasferimenti di quote



CAMERA DI COMMERCIO
CREMONA - MANTOVA - PAVIA

Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di CREMONA-MANTOVA-PAVIA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

Indice

1 Sede	3
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo	3
3 Capitale e strumenti finanziari	5
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	5
5 Amministratori	6
6 Sindaci, membri organi di controllo	6
7 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri	7
8 Attività, albi ruoli e licenze	7
9 Sedi secondarie ed unita' locali	9
10 Aggiornamento impresa	10

1 Sede

Indirizzo Sede legale	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN) VIA TOSCANINI 81 CAP 46043 Telefono: 0376 636520
Domicilio digitale/PEC	essebiautotrasporti@legalmail.it
Partita IVA	01752680205
Numero repertorio economico amministrativo (REA)	MN - 179536
Data iscrizione Registro Ditte	25/09/1995

codice LEI
(fonte LOU InfoCamere)

815600BA327F9CB95832
Data scadenza: 20/01/2025

2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Codice fiscale e numero di iscrizione: 01752680205 Data di iscrizione: 19/02/1996 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA, Iscrizione titolarità effettiva nella sezione autonoma
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 14/06/1995
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica)
Oggetto sociale	- L'ESERCIZIO DI TRASPORTI PER CONTO TERZI SU STRADA, DI FACCHINAGGIO E DI ALTRI SERVIZI AD ESSI COLLEGATI O AD ESSI DIPENDENTI; - L'ESERCIZIO DI SCALI COMMERCIALI, SPEDIZIONIERI, DEPOSITI, OFFICINA MECCANICA ...
Poteri da statuto	ART. 19 - L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE E HA QUINDI LA FACOLTA' DI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITIENE OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE E IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI ...

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 01752680205
del Registro delle Imprese di CREMONA-MANTOVA-PAVIA
Precedente numero di iscrizione: MN030-18450
Data iscrizione: 19/02/1996

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 19/02/1996
Iscrizione titolarità effettiva nella sezione autonoma il 24/11/2023

informazioni costitutive

Denominazione: ESSEBI AUTOTRASPORTI S.R.L.
Data atto di costituzione: 14/06/1995

iscrizione Registro Società

Data iscrizione: 07/09/1995

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/1995
Scadenza esercizi successivi: 31/12
Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

sistema di amministrazione e controllo contabile

Soggetto che esercita il controllo contabile: revisore legale

organi amministrativi

amministratore unico (in carica)

Oggetto sociale

- L'ESERCIZIO DI TRASPORTI PER CONTO TERZI SU STRADA, DI FACCHINAGGIO E DI ALTRI SERVIZI AD ESSI COLLEGATI O AD ESSI DIPENDENTI;
- L'ESERCIZIO DI SCALI COMMERCIALI, SPEDIZIONIERI, DEPOSITI, OFFICINA MECCANICA E MOTORISTICA, CARROZZERIA, ELETTRAUTO E GOMMISTA ANCHE PER CONTO DI TERZI E RELATIVI IMPIANTI.
LA SOCIETA' POTRA' INOLTRE COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, INDUSTRIALI, MOBILIARI E IMMOBILIARI RITENUTE NECESSARIE O UTILI PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE, PRESTARE FIDEIUSSIONI E GARANZIE REALI O PERSONALI, ANCHE A FAVORE DI TERZI, E ASSUMERE PARTECIPAZIONI E INTERESSENZE IN ALTRE SOCIETA' O IMPRESE, PURCHE' TALI OPERAZIONI NON SIANO SVOLTE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO NE' IN VIA PREVALENTE, NEL RISPETTO DELLE INDEROGABILI NORME DI LEGGE.

Poteri

poteri da statuto

ART. 19 - L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE E HA QUINDI LA FACOLTA' DI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITIENE OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE E IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI SOCIALI, ESCLUSI SOLTANTO QUELLI CHE LA LEGGE RISERVA IN MODO INDEROGABILE ALLA DECISIONE DEI SOCI.
L'ORGANO AMMINISTRATIVO PUO' NOMINARE PROCURATORI PER DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI E NOMINARE DIRETTORI ANCHE GENERALI.
ART. 20 - GLI AMMINISTRATORI HANNO LA RAPPRESENTANZA GENERALE DELLA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI E IN GIUDIZIO, CON LE SEGUENTI MODALITA'.
QUANDO LA SOCIETA' E' AMMINISTRATA DA UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' PER L'ESECUZIONE DELLE DECISIONI DEL CONSIGLIO SPETTA A TUTTI GLI AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA TRA DI LORO, MA SE SONO STATI AFFIDATI POTERI DI AMMINISTRAZIONE A PIU' AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA O CONGIUNTA ANCHE LA RAPPRESENTANZA, IN RELAZIONE ALL'ESERCIZIO DI TALI POTERI, SI INTENDE A LORO ATTRIBUITA CON LE STESSE MODALITA'.

LA RAPPRESENTANZA SOCIALE SPETTA INOLTRE AGLI AMMINISTRATORI DELEGATI, AI DIRETTORI, AGLI INSTITUTE E AI PROCURATORI NEI LIMITI DEI POTERI DETERMINATI DALL'ORGANO AMMINISTRATIVO NELL'ATTO DI NOMINA.

ART. 25 DELLO STATUTO SOCIALE

ripartizione degli utili e delle perdite tra i soci

Altri riferimenti statutari

clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

clausole di prelazione

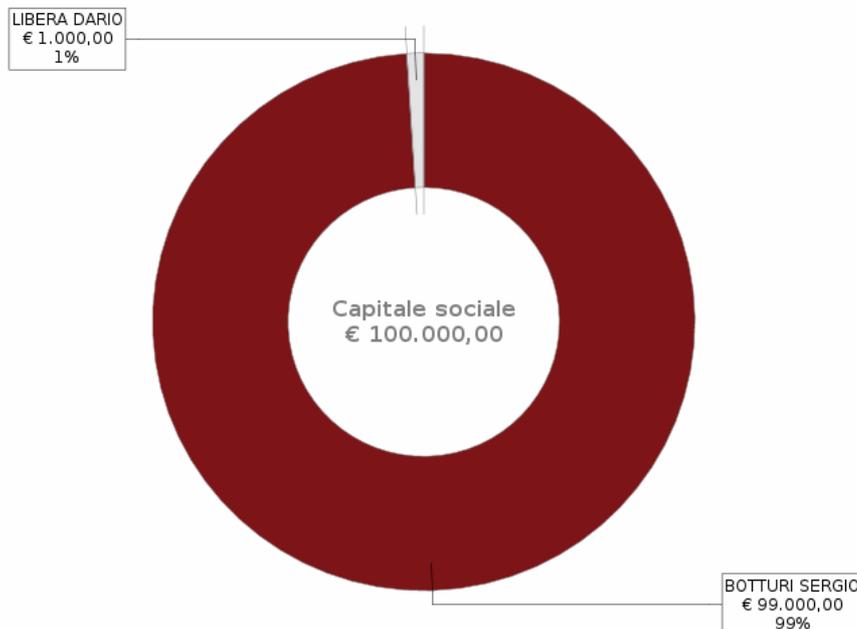
Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

3 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato:	100.000,00
	Sottoscritto:	100.000,00
	Versato:	100.000,00

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Sintesi della composizione societaria e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 11/12/2024



Il grafico e la sottostante tabella sono una sintesi degli assetti proprietari dell'impresa relativa ai soli diritti di proprietà, che non sostituisce l'effettiva pubblicità legale fornita dall'elenco soci a seguire, dove sono riportati anche eventuali vincoli sulle quote.

Socio	Valore	%	Tipo diritto
BOTTURI SERGIO BTTSRG53R11C312B	99.000,00	99 %	proprietà'
LIBERA DARIO LBRDRA57M19A520W	1.000,00	1 %	proprietà'

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 11/12/2024
pratica con atto del 09/12/2024

capitale sociale

Data deposito: 11/12/2024
Data protocollo: 11/12/2024
Numero protocollo: MN-2024-186940
Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 100.000,00 Euro

Proprieta'

BOTTURI SERGIO

Quota di nominali: 99.000,00 Euro
Di cui versati: 99.000,00
Codice fiscale: BTTSRG53R11C312B
Tipo di diritto: proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
LONATO DEL GARDA (BS) VIA STAFFOLO 9 CAP 25017

Proprieta'

LIBERA DARIO

Quota di nominali: 1.000,00 Euro
Di cui versati: 1.000,00
Codice fiscale: LBRDRA57M19A520W
Tipo di diritto: proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
AVIO (TN) VIA PEROTTI 61 CAP 38063

5 Amministratori

Amministratore Unico

BOTTURI SERGIO

Organi amministrativi in carica
amministratore unico

Numero componenti: 1
Durata in carica: fino alla revoca

Elenco amministratori

Amministratore Unico
BOTTURI SERGIO

residenza

Nato a CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN) il 11/10/1953
Codice fiscale: BTTSRG53R11C312B
LONATO DEL GARDA (BS)
VIA STAFFOLO 9 CAP 25017

carica

amministratore unico
Data atto di nomina: 07/08/2000

6 Sindaci, membri organi di controllo

Revisore Legale

PANNO ALESSANDRO

Elenco sindaci, membri degli organi di controllo

Revisore Legale

PANNO ALESSANDRO

domicilio

carica

registro revisori legali

Nato a BRESCIA (BS) il 26/01/1966
Codice fiscale: PNNLSN66A26B157E
CASTIGLIONE DELLE STIVIERE (MN)
VIA TOSCANINI 81 CAP 46043 PRESSO SEDE SOCIALE

revisore legale

Data atto di nomina: 30/06/2023
Data iscrizione: 14/07/2023
Durata in carica: fino approvazione del bilancio al 31/12/2025
Numero: 136561
Data: 22/04/2005
Ente: MINISTERO DI GIUSTIZIA

7 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri

Trasferimenti d'azienda e compravendite

Tipo di atto	Data atto	Nr protocollo	Cedente	Cessionario
compravendita	03/06/2020	MN-2020-16656	BERTASI FAUSTO C.F. BRTFST48L19C312V	ESSEBI AUTOTRASPI[.] C.F. 01752680205

Trasferimenti di proprietà o godimento d'azienda

compravendita

estremi della pratica
estremi ed oggetto dell'atto

Data atto: 03/06/2020
Data protocollo: 05/06/2020
Notaio: BALOTTIN JACOPO
Numero repertorio: 8157/6656
Cedente: **BERTASI FAUSTO**
Codice fiscale: BRTFST48L19C312V
Cessionario: **ESSEBI AUTOTRASPORTI S.R.L.**
Codice fiscale: 01752680205

Data deposito: 05/06/2020

Numero protocollo: MN-2020-16656

8 Attività, albi ruoli e licenze

Addetti	65
Data d'inizio dell'attività dell'impresa	22/12/1995
Attività prevalente	AUTOTRASPORTO DI MERCI PER CONTO TERZI CON VEICOLI DI MASSA COMPLESSIVA A PIENO CARICO SUPERIORE A 1,5 TON.
Rating di legalità	*+

Attività

inizio attività
(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 22/12/1995

attività prevalente esercitata dall'impresa

AUTOTRASPORTO DI MERCI PER CONTO TERZI CON VEICOLI DI MASSA COMPLESSIVA A PIENO CARICO SUPERIORE A 1,5 TON.

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività prevalente

Codice: 49.41 - trasporto di merci su strada
Importanza: prevalente svolta dall'impresa
(codice di fonte Agenzia delle Entrate)

attività esercitata nella sede legale

AUTOTRASPORTO DI MERCI PER CONTO TERZI CON VEICOLI DI MASSA COMPLESSIVA A PIENO CARICO SUPERIORE A 1,5 TON.

attività secondaria esercitata nella sede legale

ORGANIZZAZIONE DI TRASPORTI TERRESTRI (CON PROGRAMMAZIONE DI CONSEGNE DI GRUPPO O INDIVIDUALI, INCLUSA LA RACCOLTA E LA CONSEGNA DI MERCI E IL RAGGRUPPAMENTO DELLE CONSEGNE); COMMERCIO AL DETTAGLIO PRESSO IL DOMICILIO DEI CONSUMATORI DI AUTOCARRI, RIMORCHI E SEMI-RIMORCHI; MAGAZZINI DI CUSTODIA E DEPOSITO PER CONTO TERZI.

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività
(codici ottenuti dall'attività dichiarata)

Codice: 49.41 - trasporto di merci su strada
Importanza: primaria Registro Imprese

Codice: 52.29.21 - intermediari dei trasporti
Importanza: secondaria Registro Imprese

Codice: 45.19.01 - commercio all'ingrosso e al dettaglio di altri autoveicoli
Importanza: secondaria Registro Imprese

Codice: 52.10.1 - magazzini di custodia e deposito per conto terzi
Importanza: secondaria Registro Imprese

rating di legalità
(fonte AGCM, ultimo aggiornamento 19/12/2024)

Punteggio: *+

Identificativo: RT23346

Rating attribuito il 22/10/2024

Il rating di legalità è un "riconoscimento", misurato in stelletto (da 1 a 3), indicativo del rispetto della legalità da parte dell'impresa.

È attribuito dall'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (AGCM) sulla base della verifica del comportamento etico in ambito aziendale; ha durata di due anni dal rilascio, rinnovabili.

Può richiedere l'attribuzione del rating l'impresa che abbia raggiunto un fatturato minimo di due milioni di euro e che sia iscritta al Registro delle Imprese da almeno due anni.

denuncia attività

Segnalazione certificata di inizio attività'
in data 19/07/2021
presentata presso comune

Segnalazione certificata di inizio attività'
in data 15/05/2019
presentata presso comune

Addetti
(elaborazione da fonte INPS)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2024
(Dati rilevati al 30/09/2024)

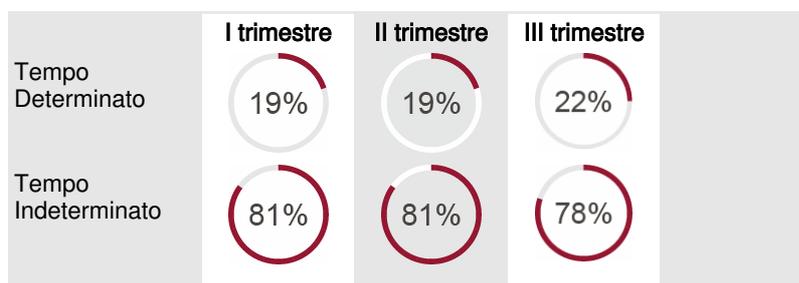
	I trimestre	II trimestre	III trimestre	Valore medio
Dipendenti	65	63	66	65
Indipendenti	0	0	0	0
Totale	65	63	66	65

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	Valore medio
Collaboratori	1	1	1	1

Distribuzione dipendenti

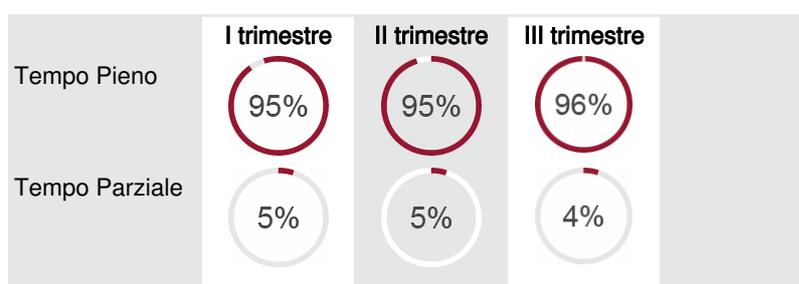
Distribuzione per Contratto

(Dati in percentuale rilevati al 30/09/2024)



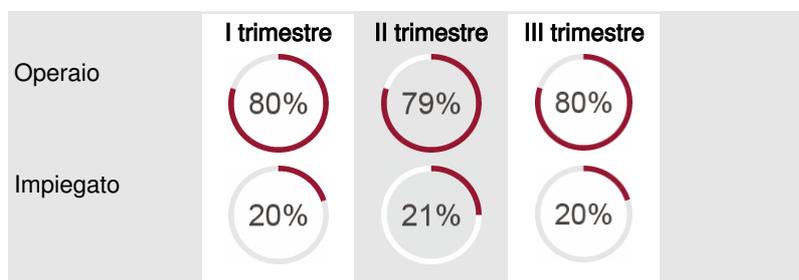
Distribuzione per Orario di lavoro

(Dati in percentuale rilevati al 30/09/2024)



Distribuzione per Qualifica

(Dati in percentuale rilevati al 30/09/2024)



Addetti nel comune di
CASTIGLIONE DELLE STIVIERE
(MN)

Sede e Unità locali: 2

	I trimestre	II trimestre	III trimestre	Valore medio
Dipendenti	65	63	66	65
Indipendenti	0	0	0	0
Totale	65	63	66	65

9 Sedi secondarie ed unità locali

Unità Locale n. BS/1

VIA STAFFOLO 9 LONATO DEL GARDA (BS) CAP 25017

Unità Locale n. BS/2

VIA A. ANZANI 9-11-13 MONTICHIARI (BS) CAP 25018

Unità Locale n. BS/1

informazioni estratte dal Registro
Imprese di BRESCIA

Indirizzo

estremi di iscrizione

Deposito

Data apertura: 25/11/2002

LONATO DEL GARDA (BS)

VIA STAFFOLO 9 CAP 25017

Numero Repertorio Economico Amministrativo: BS - 442287

Attività esercitata

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività

Unità Locale n. BS/2

informazioni estratte dal Registro Imprese di BRESCIA

Indirizzo

estremi di iscrizione

Attività esercitata

Attività secondaria esercitata

Classificazione ATECORI 2007-2022 dell'attività (codici ottenuti dall'attività dichiarata)

denuncia attività

Albo Autotrasportatori

Albo Autotrasportatori

DEPOSITO

Codice: 49.41 - trasporto di merci su strada
Importanza: prevalente svolta dall'impresa
(codice ottenuto dall'attività dichiarata)

Magazzino, Deposito, Ufficio

Data apertura: 14/09/2020

MONTICHIARI (BS)

VIA A. ANZANI 9-11-13 CAP 25018

DIRITTO DI ACCESSO DAL N. 15

Numero Repertorio Economico Amministrativo: BS - 442287

MAGAZZINI DI CUSTODIA E DEPOSITO PER CONTO TERZI

ULTERIORI SPECIFICHE:

OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO MERCI, STOCCAGGIO E MAGAZZINAGGIO DELLE MEDESIME, GESTIONE DEPOSITI E MAGAZZINI PER CONTO TERZI.

TRASPORTO DI MERCI SU STRADA

ULTERIORI SPECIFICHE:

AUTOTRASPORTO DI COSE PER CONTO TERZI OLTRE 3,5 TON.

MOVIMENTO MERCI RELATIVO AD ALTRI TRASPORTI TERRESTRI

Codice: 52.10.1 - magazzini di custodia e deposito per conto terzi

Importanza: primaria Registro Imprese

Codice: 49.41 - trasporto di merci su strada

Importanza: secondaria Registro Imprese

Codice: 52.24.4 - movimento merci relativo ad altri trasporti terrestri

Importanza: secondaria Registro Imprese

Segnalazione certificata di inizio attività in data 14/09/2020

Presentata presso COMUNE

Numero: 1652863

Provincia: MN

Data: 13/10/1995

Numero: 31634

Provincia: MN

Data: 10/01/2014

10 Aggiornamento impresa

Data ultimo protocollo

11/12/2024