

Committente:
Gaetano e Piera Borghi S.r.l.

COMUNE DI BREBBIA (VA)
*Realizzazione di nuova area a parcheggio
in via Tripoli – via San Rocco*



PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

*Artt. 6 e 10 del R.R. 23.11.2017, n. 7
così come modificato dal R.R. 19.04.2019, n. 8*

Il Tecnico Incaricato
Ing. Antonino Bai

Marzo, 2020

Committente:
Gaetano e Piera Borghi S.r.l.

COMUNE DI BREBBIA (VA)
*Realizzazione di nuova area a parcheggio
in via Tripoli – via San Rocco*

PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

*Artt. 6 e 10 del R.R. 23.11.2017, n. 7
così come modificato dal R.R.19.04.2019, n. 8*

RELAZIONE TECNICA

Il Tecnico Incaricato
Ing. Antonino Bai

Marzo, 2020

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA | 2 |
| 2. STATO ATTUALE | 3 |
| 3. OPERE IN PROGETTO..... | 4 |
| 4. STUDIO IDRAULICO | 4 |
| SUPERFICI DI RIFERIMENTO, VOLUMI DI INVASO E REQUISITI MINIMI ART. 12 | 4 |
| CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA..... | 5 |
| INDIVIDUAZIONE DEI PRESIDI PER LA RACCOLTA E LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE | 6 |
| DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DI PICCO | 7 |
| VERIFICA DIMENSIONAMENTO DEI COLLETTORI DI ACQUE BIANCHE | 7 |
| 5. CONCLUSIONI..... | 9 |
| 6. ALLEGATI..... | 11 |

1. PREMESSA

La Società Gaetano e Piera Borghi S.r.l. (di seguito detta Committenza), intende procedere all'ampliamento del fabbricato ad uso sanitario esistente in via Petrarca ed alla realizzazione di una nuova area a parcheggio lungo via Tripoli e via San Rocco, Comune di Brebbia (VA).

L'intervento di realizzazione del nuovo parcheggio richiede la redazione di un progetto volto ad individuare i presidi necessari alla raccolta ed allo smaltimento delle acque di origine meteorica in ottemperanza all'Art. 3 comma 2bis del Regolamento Regionale n. 7/2017, recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'art. 58 bis della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il Governo del Territorio), approvato con D.G.R. 20.11.2017, n. X/7372 e modificato dal Regolamento Regionale n. 8/2019 approvato con D.G.R. 15.04.2019, n. XI/1516.

L'ampliamento della struttura sanitaria, non comportando un aumento di superficie impermeabilizzata, risulta invece esclusa dall'applicazione del R.R. 7/2017 ai sensi dell'Art. 3 comma 2, lettera b.

Tutto ciò premesso, il sottoscritto Ing. Antonino Bai, iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Varese al n. 1737 è stato incaricato dalla Committenza per lo svolgimento della presente relazione tecnica.

In merito ai contenuti della presente progettazione ed agli scopi per cui essa viene prodotta, in ottemperanza al Regolamento Regionale n. 7/2017, si è proceduto come segue:

1. determinazione delle superfici oggetto di modifica e della classe di intervento caratteristica dell'opera (Art. 9, Tabella 1, R.R. 7/2017 e ss. mm.);
2. individuazione delle precipitazioni caratteristiche per l'area oggetto di intervento per il dimensionamento di tutte le componenti del sistema di drenaggio (Art. 10, comma 1, punto a.1 del R.R. 7/2017 e ss. mm.);
3. individuazione, dimensionamento e verifica dei presidi in grado di raccogliere, immagazzinare e successivamente smaltire le acque meteoriche defluenti dalle superfici oggetto di modifica (Art. 10, comma 1, punti da a.1 ad a.5, R.R. 7/2017 e ss. mm.);
4. determinazione delle portate generate dalle superfici oggetto di modifica per gli eventi meteorici di cui sopra (Art. 10, comma 1, punto a.6 del R.R. 7/2017 e ss. mm.).

Formano parte integrante della presente relazione la documentazione fotografica (Allegato A), gli inquadramenti su C.T.R., AFG Comunale, Mappa C.T. (Allegato B), la planimetria generale con individuazione delle superfici scolanti (Allegato C), la planimetria con il posizionamento dei presidi di smaltimento delle acque meteoriche (Allegato D), i particolari costruttivi dei presidi individuati per la raccolta e lo smaltimento delle acque (Allegato E), il piano di manutenzione delle opere.

Tutte le valutazioni idrauliche verranno basate sui criteri indicati nel Regolamento Regionale e ss. mm. ed ii. di cui in premessa (di seguito definito Regolamento Regionale 7/2017 e ss.mm. ed ii. ovvero R.R. 7/2017), redatto con lo scopo di garantire l'invarianza idraulica, ossia delle portate scaricate ed idrologica, ossia dei volumi scaricati, durante la realizzazione di opere che prevedono l'impermeabilizzazione di porzioni di territorio.

2. STATO ATTUALE

L'intero lotto di intervento è sito in Comune di Brebbia, in area in fregio alle vie Tripoli e San Rocco ed individuata internamente al mapp. 6722, Sezione Censuaria di Brebbia, Foglio 7, per una superficie complessiva di 771 m².

Attualmente l'area risulta completamente a verde (Foto da 1 a 3) delimitata da un muro in c.a. soprastato da rete metallica plastificata lungo le vie di cui sopra.

Il lotto in studio è collocato per una lunghezza di circa 30 metri su via San Rocco e per una lunghezza di circa 60 m su via Tripoli: esso risulta in forte pendenza, con direttrice nord-sud, ed una differenza di quota alle estremità di circa 9 metri.

Lungo via Tripoli è presente un collettore comunale di acque miste, avente diametro di 800 mm.

Come desumibile dallo studio geologico redatto dal Dott. Geol. Luca Fontana, il substrato è caratterizzato dalla presenza di argille compatte e la *permeabilità media a saturazione* è stata indagata con prove di campo, *individuando un valore variabile tra $1,70 \cdot 10^{-7}$ m/s e $1,50 \cdot 10^{-6}$ m/s*: tali valori non rendono attuabile la previsione di presidi di smaltimento delle acque raccolte nel sottosuolo.

Si dovrà dunque attuare una raccolta delle acque defluenti con successivo scarico in corpo ricettore (collettore di acque miste di via Tripoli) entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

3. OPERE IN PROGETTO

Nell'ambito delle opere in progetto, che investono l'area di Proprietà per una superficie complessiva di 771,00 m², è prevista la realizzazione di 29 stalli di sosta suddivisi in 4 settori, contornati da camminamenti di collegamento in asfalto drenante, per complessivi 691,00 m².

Il resto dell'area di intervento (80 m²) rimarrà inalterato, a verde, senza opere di raccolta.

Per quanto riguarda l'intercettazione ed il convogliamento delle acque meteoriche, si prevede la realizzazione di una rete per la raccolta delle acque defluenti dalle aree pavimentate, da incanalare, opportunamente laminate, verso il collettore già esistente in via Tripoli.

Pertanto, all'interno delle superfici sopra indicate, si dovrà considerare come impermeabile un'area di 24,75 m², corrispondente alla vasca di accumulo che verrà di seguito descritta.

4. STUDIO IDRAULICO

Si procede di seguito allo svolgimento dello studio per l'individuazione ed il dimensionamento dei presidi di raccolta e smaltimento, secondo quanto previsto nelle norme di riferimento e secondo quanto riportato nel Regolamento Regionale 7/2017.

Il regolamento suddivide innanzitutto le aree a diversa criticità idraulica (Art. 7, comma 3): il lotto oggetto di intervento, ricadente nel Comune di Brebbia, viene inserito nelle aree a bassa criticità idraulica, così come indicato in Allegato C al R.R. 7/2017.

Per tali aree la portata massima scaricabile è posta a 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento (Art. 8, comma 1.a).

Superfici di riferimento, volumi di invaso e requisiti minimi Art. 12

Per quanto concerne le aree di intervento, si fa riferimento a quanto fornito dalla Committenza e riportato in Allegato C:

| OPERE IN PROGETTO | |
|---|-----------------------------|
| Pavimentazione in asfalto drenante | 666,25 m ² |
| Vasca di accumulo | 24,75 m ² |
| TOTALE AREA A PERMEABILITA' MODIFICATA | 691,00 m² |
| Superficie a verde priva di sistemi di raccolta acque | 80,00 m ² |
| TOTALE AREA DI INTERVENTO | 771,00 m² |

Sulla base dei dati della tabella seguente (Art. 11.6.d.1 del Regolamento Regionale):

| Tipo di superficie (S) | ϕ |
|---|--------|
| Coperture e superfici pavimentate continue | 1 |
| Pavimentazione drenanti semipermeabili | 0,7 |
| Aree permeabili di qualsiasi tipo con sistema di raccolta acque | 0,3 |

si procede alla determinazione del coefficiente medio di deflusso ponderale, secondo la formulazione:

$$\Phi = \frac{\sum_i S_i \phi_i}{S}$$

dove S_i è la superficie dell'area scolante (mq) e ϕ_i è il relativo coefficiente di deflusso.

Il **coefficiente medio di deflusso ponderale** dell'area in esame risulta pari a **0,71**; quindi la **superficie scolante impermeabile interessata dall'intervento** (ovvero la superficie risultante dal prodotto tra la superficie interessata dall'intervento per il suo coefficiente di deflusso medio ponderale) risulta pari a $691,00 \text{ m}^2 \times 0,71 = 490,61 \text{ m}^2$.

L'intervento si classifica dunque con "impermeabilizzazione potenziale media" in area a bassa criticità idraulica ed il regolamento (Art. 9 comma 3, Tab. 1) consente di applicare quanto richiesto dai requisiti minimi di cui all'articolo 12, comma 2: ovvero si deve prevedere la realizzazione di un vaso di laminazione con capienza pari a 400 m^3 per ettaro di superficie scolante impermeabile interessata dall'intervento; i volumi accumulati in tale vaso potranno poi essere smaltiti in ricettore idrico.

Il **volume di laminazione** così definito risulta dunque pari a:

$$400 \text{ m}^3 \times 490,61 \text{ m}^2 / 10000 \text{ m}^2/\text{ha} = 19,62 \text{ m}^3.$$

Infine, l'Art. 8 comma 1 del R.R. 7/2017 determina in 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento la **portata massima scaricabile** nei ricettori di valle. Per il caso in esame tale valore risulta dunque di $20 \text{ l/s/ha} \times 19,62 \text{ m}^2 \times 0,0001 \text{ m}^2/\text{ha} = 0,98 \text{ l/s}$.

Curve di possibilità pluviometrica

Il regolamento, per la determinazione della LSPP (Linea Segnalatrice di Possibilità Pluviometrica) caratteristica del sito in esame, consiglia l'utilizzo dei dati messi a disposizione da A.R.P.A. per l'area in oggetto e riportati nella successiva tabella, dai quali si può derivare in ultima analisi il volume idrico che si rende disponibile per il ruscellamento superficiale e che

raggiunge la rete di smaltimento producendo l'onda di piena su cui dimensionare i presidi in progetto.

| | |
|---|---------|
| A1 - Coefficiente pluviometrico orario | 31.79 |
| n - Coefficiente di scala | 0.3758 |
| GEV - parametro alpha (α) | 0.2779 |
| GEV - parametro kappa (k) | -0.0163 |
| GEV - parametro epsilon (ε) | 0.8348 |

Per eventi inferiori all'ora, come consigliato al punto 1, Allegato G del regolamento, il parametro n verrà posto uguale a 0.5, in aderenza agli standard suggeriti dalla letteratura tecnica idrologica.

La precipitazione lorda per determinati tempo di ritorno e durata può essere determinata con la seguente formulazione analitica:

$$h_i(D) = A_1 \times W_i \times D^n \quad \text{in cui } W_T = \xi + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

in cui h è l'altezza di pioggia, D è la durata, a_1 è il coefficiente pluviometrico orario, W_i 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.

Infine, il Regolamento (Art. 11, comma 2) impone l'utilizzo di un Tempo di Ritorno di 50 anni da adottare, per il dimensionamento delle opere, per un accettabile grado di sicurezza delle stesse, in considerazione dell'importanza ambientale ed economica degli insediamenti urbani, e di un TR di 100 anni da adottare per la verifica del grado di sicurezza delle opere come sopra dimensionate.

Individuazione dei presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque

Di seguito si procede all'individuazione dei presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque in fognatura comunale; lo schema idraulico di base prevede:

- la realizzazione di una rete composta da caditoie e collettori che recapitano le acque meteoriche verso un volume di accumulo avente volume di invaso di **20,00 m³** (dim. interne 5,00 m x 4 m x h utile 1,00 m), superiori ai 19,62 m³ richiesti;
- a valle dell'invaso di cui sopra, un pozzetto dotato di limitatore di scarico della portata in uscita con sistema a vortice;
- a valle del pozzetto di cui sopra, un secondo pozzetto di ispezione, dotato di valvola di non ritorno, per la misura delle portate scaricate.

Determinazione della portata di picco

Il lotto di terreno in esame sarà suddiviso in aree idraulicamente sconnesse dalle zone circostanti ed i manufatti in progetto devono essere verificati a partire dalle superfici impermeabili di futura realizzazione.

In questa sede si è deciso di adottare, come metodo di calcolo delle portate contribuenti, la formula razionale. La portata critica da smaltire è data dalla seguente espressione:

$$Q = \frac{\phi \cdot S \cdot j}{3600}$$

dove j è l'intensità di pioggia critica (mm/ora), S la superficie dell'area scolante (mq), ϕ il coefficiente di deflusso medio ponderale, già ricavato in precedenza.

Pur trattandosi di sistemi di collettamento urbano, in ottemperanza a quanto indicato nell'Art. 11.2.a.1 del Regolamento Regionale 7/2017 si è operato con un TR di 50 anni (verificando poi i risultati per TR 100 anni) e, per poter individuare la portata massima generata dal lotto di terreno, una durata critica di 10 minuti.

Per quanto concerne i valori di intensità di pioggia critica e di altezza di precipitazione lorda per i diversi tempi di ritorno, si utilizzano i parametri delle LSPP già determinati e, trattandosi di evento inferiore all'ora, come consigliato al punto 1, Allegato G del regolamento, il parametro n verrà posto uguale a 0.5, in aderenza agli standard suggeriti dalla letteratura tecnica idrologica.

I parametri di riferimento, valutati sull'area media occupata da un settore di parcheggi, risultano i seguenti:

| | Tempo di corrvazione [min] | Intensità critica TR50 anni [mm/ora] | H lorda TR50 anni [mm] | Q max TR50 anni [l/s] | Intensità critica TR100 anni [mm/ora] | H lorda TR100 anni [mm] | Q max TR100 anni [l/s] |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|------------------------------|
| Area di riferimento 170 mq | 10 | 152,18 | 25,36 | 5,03 | 168,37 | 28,06 | 5,56 |

Verifica dimensionamento dei collettori di acque bianche

La portata smaltibile da un collettore, può essere determinata utilizzando la formula di Chezy con coefficiente scabrezza di Gauckler-Strickler:

$$Q = K_s R^{\frac{2}{3}} \sqrt{i} A$$

e considerando:

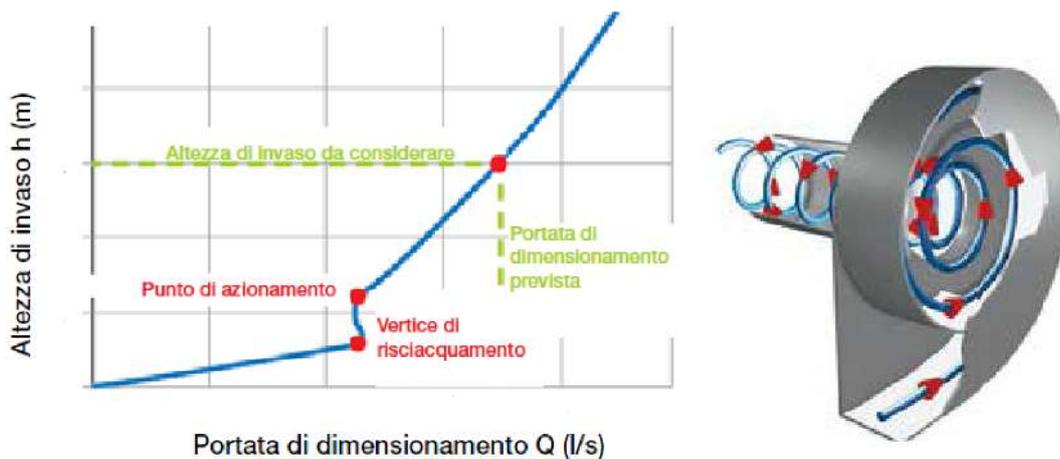
- diametro del collettore: 140 mm e 160 mm;
- pendenza (i): 0.5%;
- materiale utilizzato: PVC ($K_s = 120 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$);
- grado di riempimento della tubazione cautelativamente pari all'80%;

si ottiene una portata rispettivamente di ca. 10 l/s e 17 l/s.

Pertanto, per i collettori di drenaggio, potrà essere collocata una tubazione in PVC, diam. var. tra 160 mm e 200 mm, pendenza minima 0.5%, localmente maggiorabile a fattore di sicurezza.

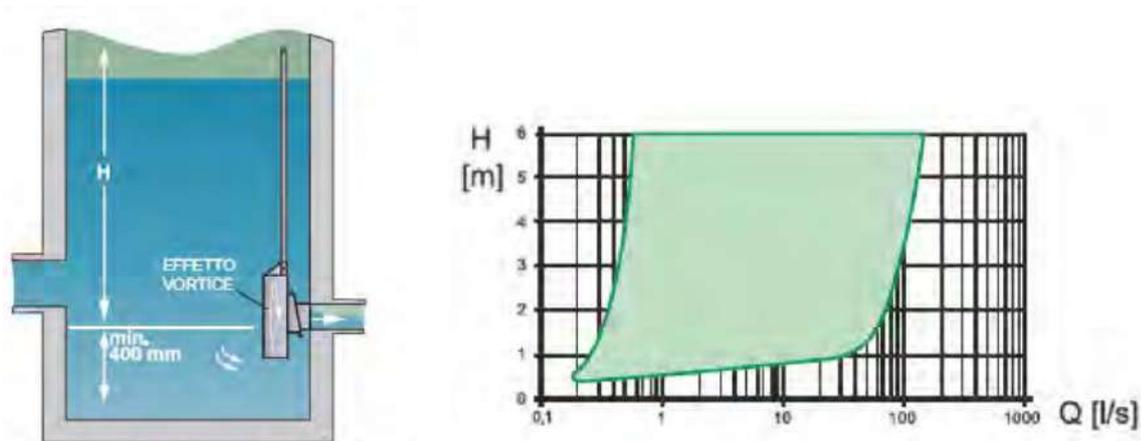
Verifica dello scarico

Per quanto concerne la regolazione dello scarico verso la pubblica fognatura, che dovrà operare con una portata massima di 0,98 l/s, si propone l'utilizzo di un regolatore di portata a vortice: in presenza di questa tipologia di regolazione, quando il livello idrico porta alla completa immersione del dispositivo, all'acqua defluente viene imposto un movimento circolare lungo una valvola di sfogo, con formazione di una contropressione che ne limita il deflusso.



Esempi di funzionamento di regolatore di portata a vortice

Si riporta di seguito lo schema di installazione di una valvola adeguata al caso in oggetto che, per battenti idrici di 1,00 m ca., può essere tarata per rilasciare una portata di ca. 0,98 l/s.



Come desumibile dallo schema sopraesposto, per il corretto funzionamento, il dispositivo richiede un'altezza libera di 40 cm al di sotto del punto di presa.

A valle dei riduttori di portata dovrà essere collocato un pozzetto di ispezione per la verifica delle portate scaricate, con valvola di non ritorno atta ad impedire che gli eventuali stati di piena o sovraccarico del ricettore terminale possano determinare rigurgiti nella rete di drenaggio e nelle strutture di laminazione preposte all'invarianza idraulica e idrologica.

Per quanto concerne lo svuotamento del serbatoio di accumulo, la sua durata, può essere stimata come segue:

$$\frac{20,00 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ l/m}^3}{0,98 \text{ l/s}} = 20408 \text{ sec} = 5,66 \text{ ore, inferiori alle 48 ore richieste dal}$$

R.R. n. 7/2017.

5. CONCLUSIONI

Sulla scorta di quanto precedentemente esposto, in merito alle opere previste per la realizzazione di una nuova area a parcheggio in via Tripoli – via San Rocco in Comune di Brebbia (VA), a fronte delle prescrizioni contenute nelle norme vigenti e dei presidi indicati per la raccolta e lo smaltimento delle acque di origine meteorica prodotte nel lotto di intervento, si ha che:

- il presidio proposto che produce un volume di invaso per successivo scarico in fognatura comunale di 20,00 m³, dato da una vasca interrata di dimensioni interne pari a 5.00 m x 4.00 m x h utile 1.00 m, consente di immagazzinare tutto il volume generato dall'evento meteorico di riferimento caratteristico dell'area di intervento ed individuato in base ai criteri di invarianza idrologica ed idraulica;
- il volume di invaso è stato dimensionato con riferimento ai valori derivanti dall'applicazione

dei requisiti minimi di cui all'Art. 12 del Regolamento Regionale riferiti ad un intervento con "impermeabilizzazione potenziale media" in area a bassa criticità idraulica;

- lo scarico finale in pubblica fognatura, con una portata massima di ca. 0,98 l/s, si prevede sia regolato da un riduttore di portata a vortice, pari ai valori massimi consentiti;
- i presidi proposti di cui sopra, consentono lo smaltimento nel sottosuolo dei volumi accumulati in un tempo massimo di ca. 5,66 ore, inferiori ai valori massimi (48 ore) indicati nel Regolamento Regionale n. 7/2017 e ss. mm. ed ii.;
- tutti i collettori di collegamento sono dimensionati per poter convogliare le portate di picco attese per un TR di 50 anni e di 100 anni;
- si prevede la realizzazione di un pozzetto di ispezione e controllo delle portate scaricate, dotato di valvola di non ritorno per la protezione dei presidi di invarianza idraulica;
- la realizzazione dei manufatti proposti consente, quindi, di rispettare i principi di invarianza idrologica ed idraulica.

Tutto ciò premesso e considerato, si ha che le opere inerenti la raccolta e lo smaltimento delle acque bianche di origine meteorica generate nell'ambito dell'intervento di realizzazione di una nuova area a parcheggio in via Tripoli e via San Rocco, Comune di Brebbia (VA), risultano verificate rispetto ai criteri di invarianza idrologica ed idraulica, fatti salvi:

- la conformazione di un'area di accumulo interrata, avente una superficie di 20,00 m² ed un'altezza utile di 100 cm, ovvero di un presidio simile (vasca singola o multipla prefabbricata in c.a., vasche per interro in materiale plastico, etc....) avente un volume corrispondente a min. 20,00 m³;
- il collegamento dei vari presidi con collettori in PVC, diam. interno da 140 mm a 200 mm, aventi pendenza minima dello 0,5%;
- la realizzazione di una cameretta con riduttore di portata a vortice e di una cameretta con valvola di non ritorno per l'ispezione e la verifica delle portate scaricate;
- la verifica preliminare delle quote di scorrimento del collettore di acque miste comunale presente in via Tripoli, all'interno del quale si intendono scaricare le portate in progetto defluenti dall'area in oggetto;
- l'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico da parte del Comune di Brebbia nel suddetto collettore;
- lo svolgimento di operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione dei presidi asserviti alla raccolta ed allo smaltimento delle acque di deflusso superficiale (caditoie e vasca di

accumulo), per i quali si rimanda all'apposito piano di manutenzione allegato, sinteticamente consistenti in:

- verifica dell'assenza di intasamenti dei collettori a seguito di eventi meteorici intensi, con eventuale intervento di rimozione dell'ostruzione;
- verifica periodica (min. 2 volte/anno) della presenza di depositi all'interno della vasca di accumulo, tali da limitarne sensibilmente il volume di invaso e la capacità di smaltimento, con eventuale intervento di rimozione del materiale depositato;
- verifica periodica (min. 2 volte/anno) del funzionamento del riduttore di portata e della valvola di non ritorno.

Per un migliore livello di dettaglio dei presidi indicati e delle loro dimensioni, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione di progetto (Allegati D ed E): in tal senso, si precisa che:

- la collocazione, la dimensione e la tipologia dei presidi di accumulo potrà essere modificata a seconda delle esigenze di cantiere; gli unici vincoli inderogabili sono costituiti dal volume complessivo di invaso (min. 20 m³) e dalle quantità di scarico massimo (max. 0,98 l/s) identificate in relazione;
- la tipologia ed il collocamento dei presidi di intercettazione, così come riportate in Allegato D, sono puramente indicativi e potranno essere modificati a seconda delle esigenze di cantiere.

6. ALLEGATI

Formano parte integrante della relazione:

ALLEGATO A – Documentazione Fotografica.

ALLEGATO B – Inquadramento su CTR, su AFG Comunale e su Mappa C.T..

ALLEGATO C – Determinazione aree a permeabilità modificata.

ALLEGATO D – Presidi di raccolta e smaltimento acque bianche.

ALLEGATO E – Particolari costruttivi.

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE

Gavirate, lì Marzo 2020

Il Tecnico Incaricato
(Ing. Antonino Bai)

Committente:
Gaetano e Piera Borghi S.r.l.

COMUNE DI BREBBIA (VA)
*Realizzazione di nuova area a parcheggio
in via Tripoli – via San Rocco*

PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

*Artt. 6 e 10 del R.R. 23.11.2017, n. 7
così come modificato dal R.R.19.04.2019, n. 8*

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO A: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



ALLEGATO B.1
Inquadramento su CTR
Foglio A4b4
Scala 1:10.000



 Area di intervento



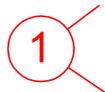
ALLEGATO B.2

Inquadramento su AFG Comunale

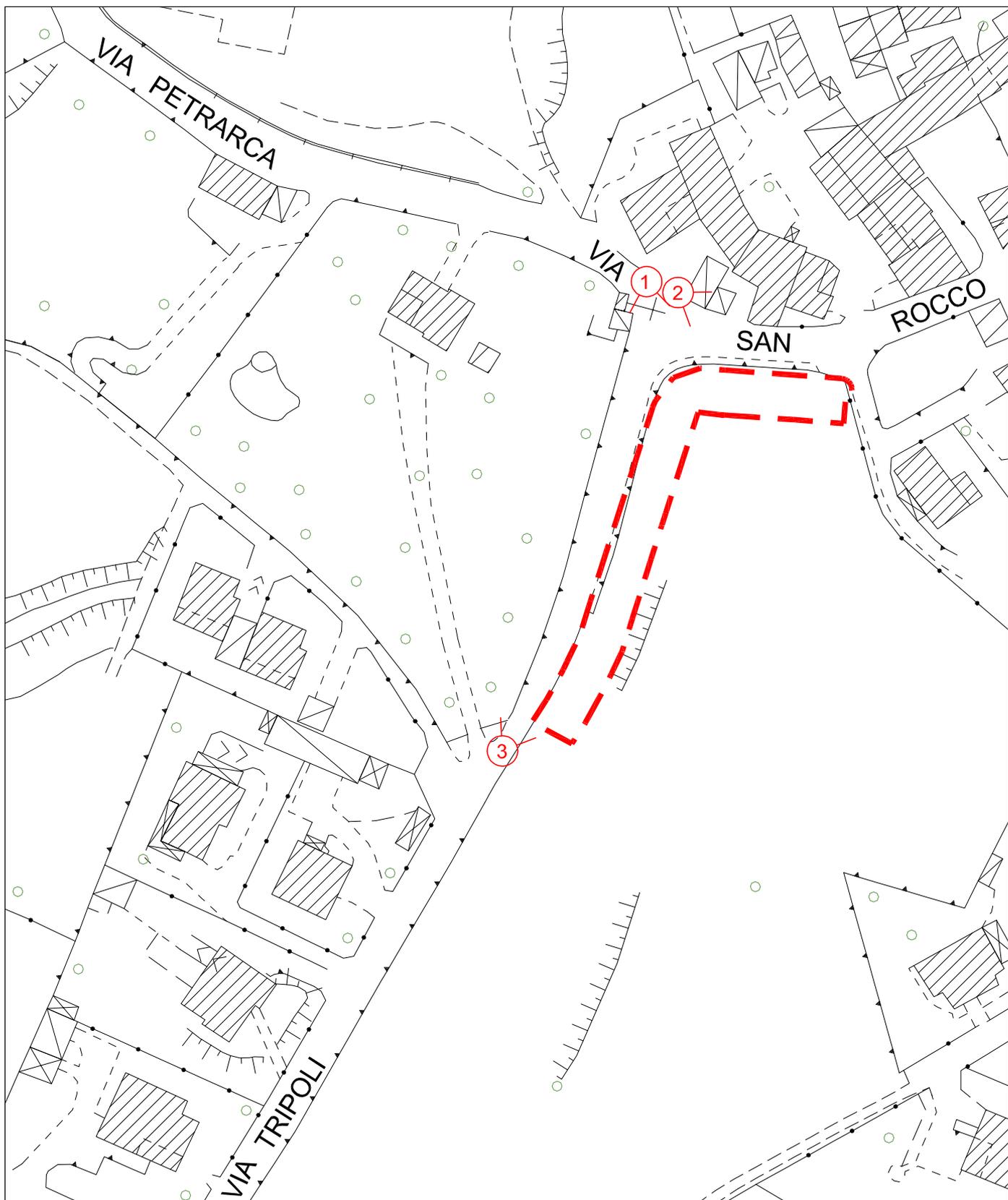
Scala 1:1.000



Area di intervento



Riferimento documentazione fotografica

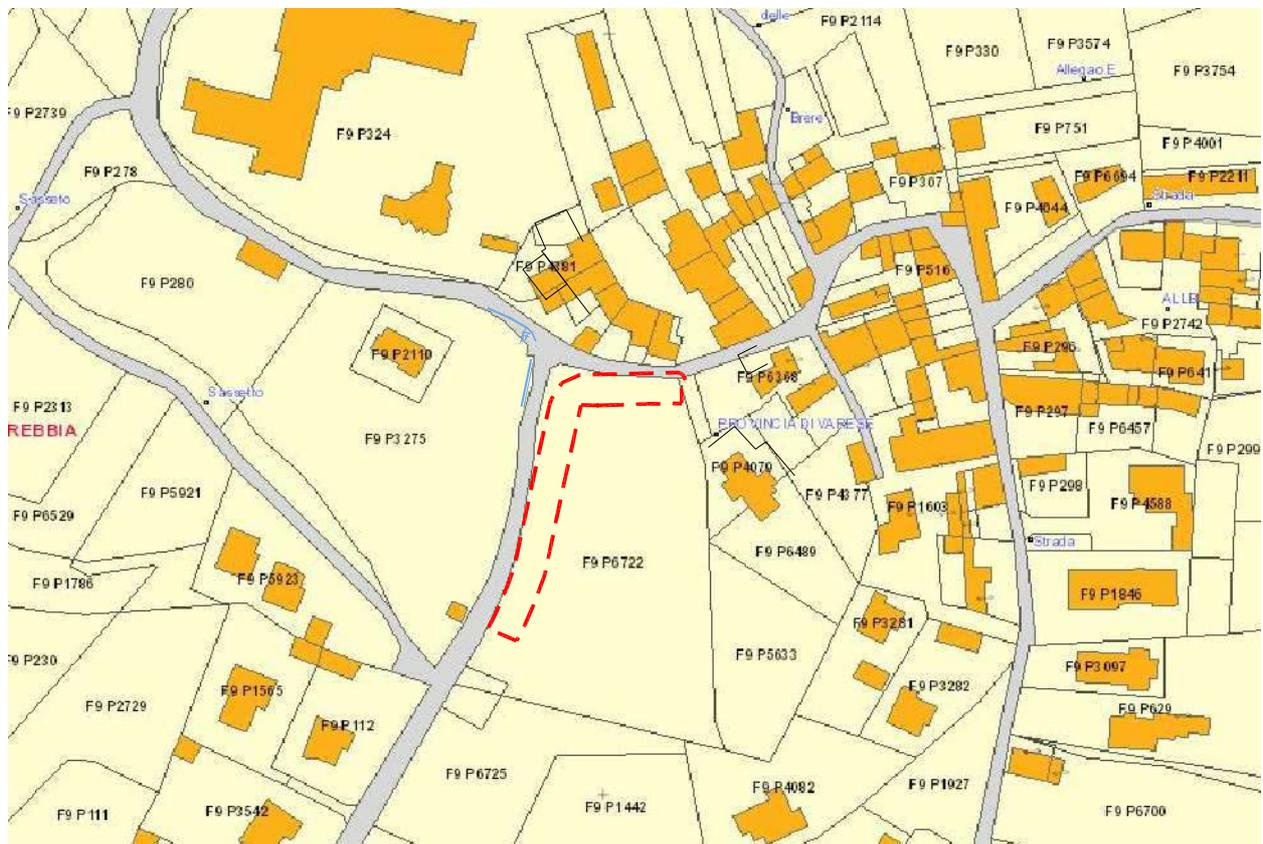


ALLEGATO B.3

Inquadramento su Mappa C.T.
Foglio 7 - Sez. Cens. Brebbia
Scala 1:2.000



Area di Intervento



ALLEGATO C
Determinazione aree a permeabilità modificata
Scala 1:250



LEGENDA

 Area di intervento (7771,00 m²)

 Edifici esistenti

 Punto quotato rilevato

 Collettore comunale acque miste Ø800 mm
 (posizione indicativa)

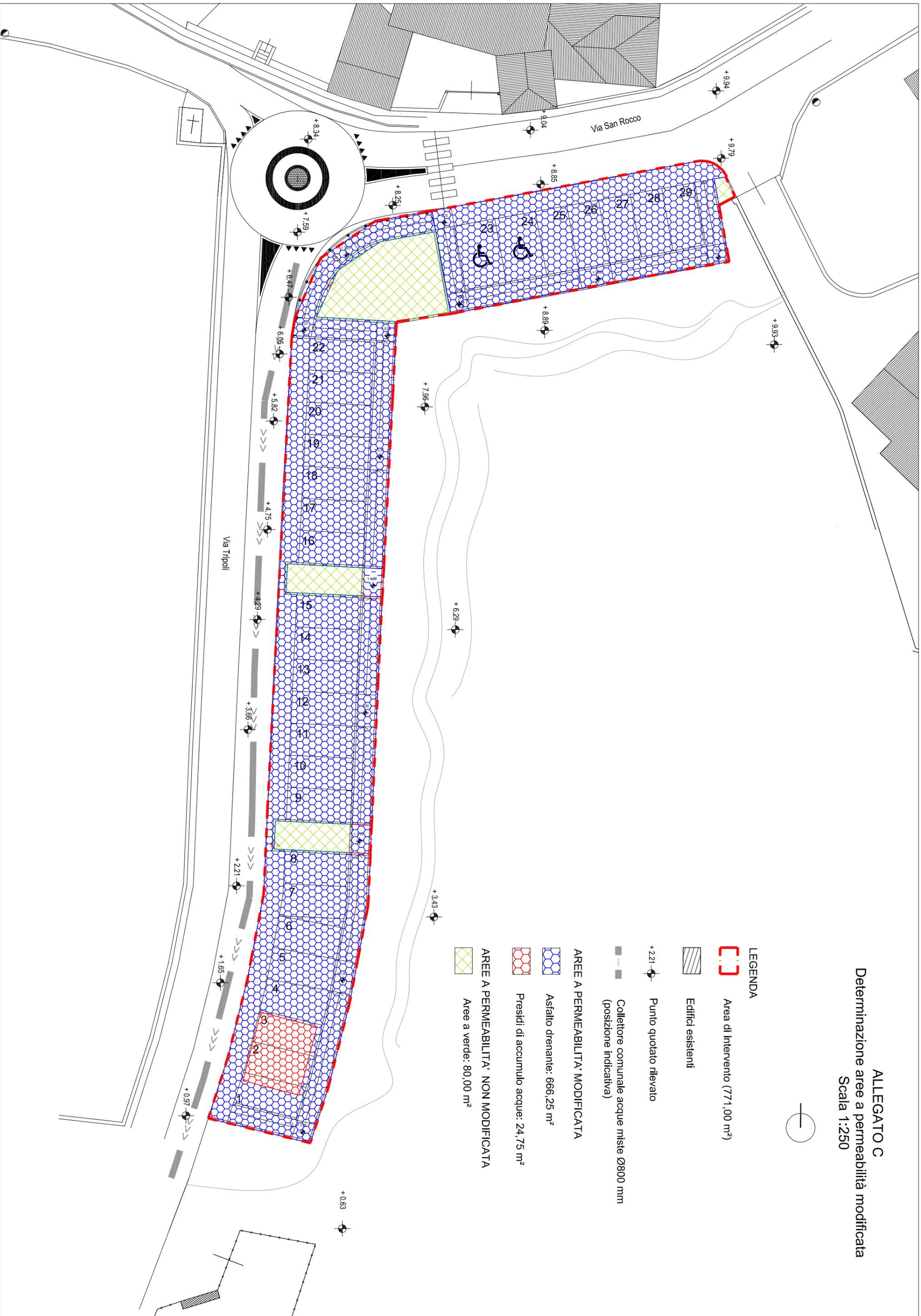
AREE A PERMEABILITA' MODIFICATA

 Asfalto drenante: 666,25 m²

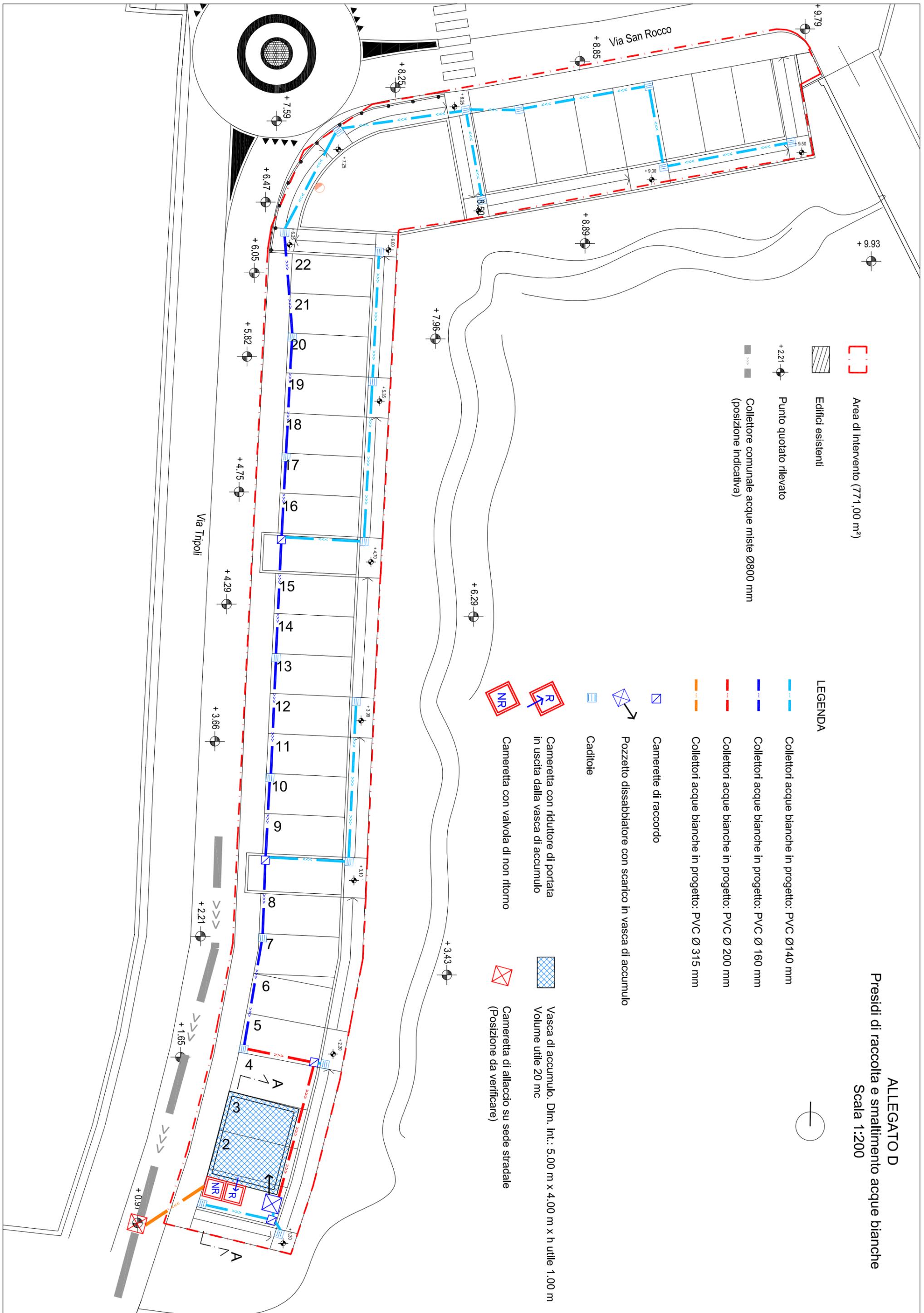
 Presidi di accumulo acque: 24,75 m²

AREE A PERMEABILITA' NON MODIFICATA

 Aree a verde: 80,00 m²



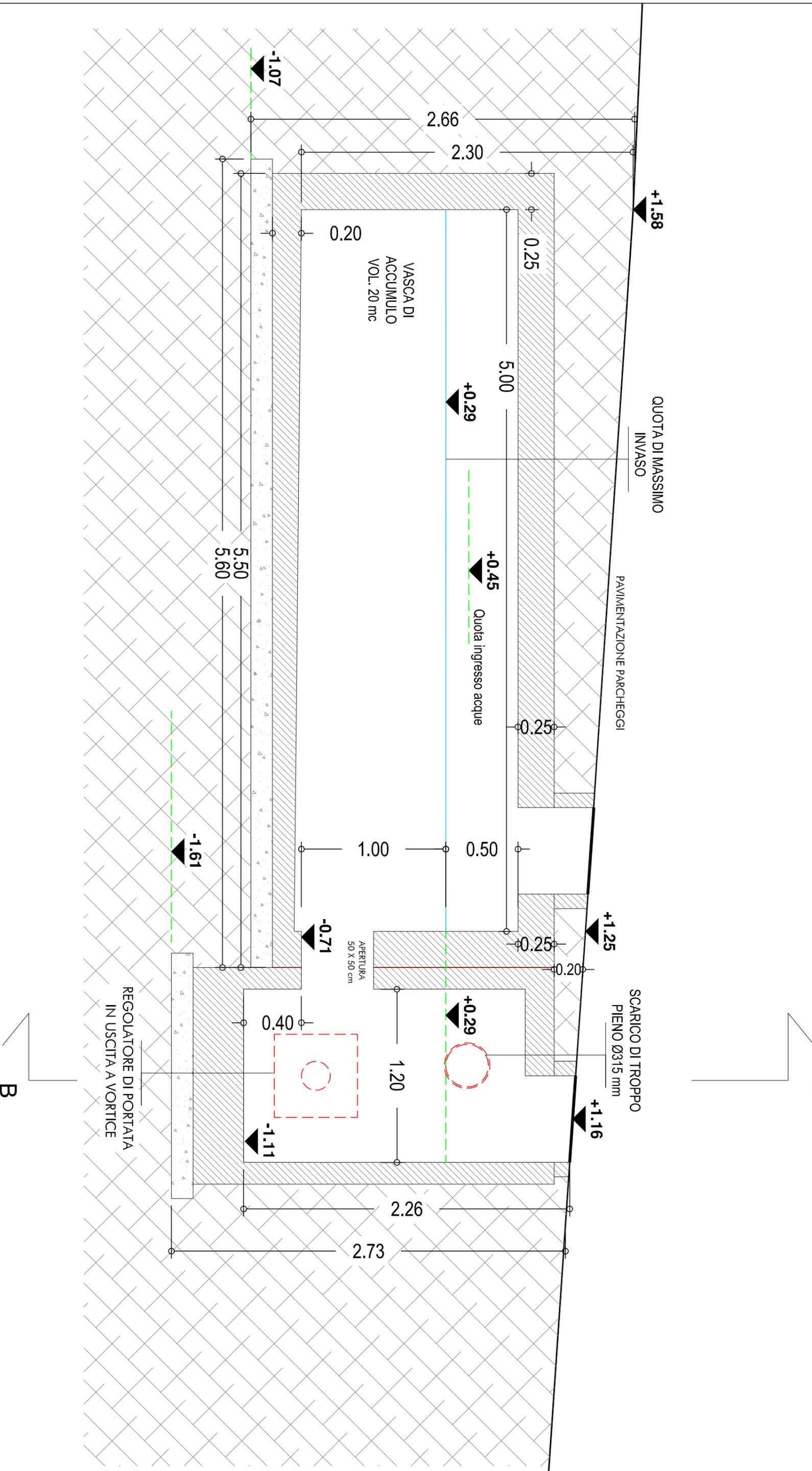
ALLEGATO D
 Presidi di raccolta e smaltimento acque bianche
 Scala 1:200



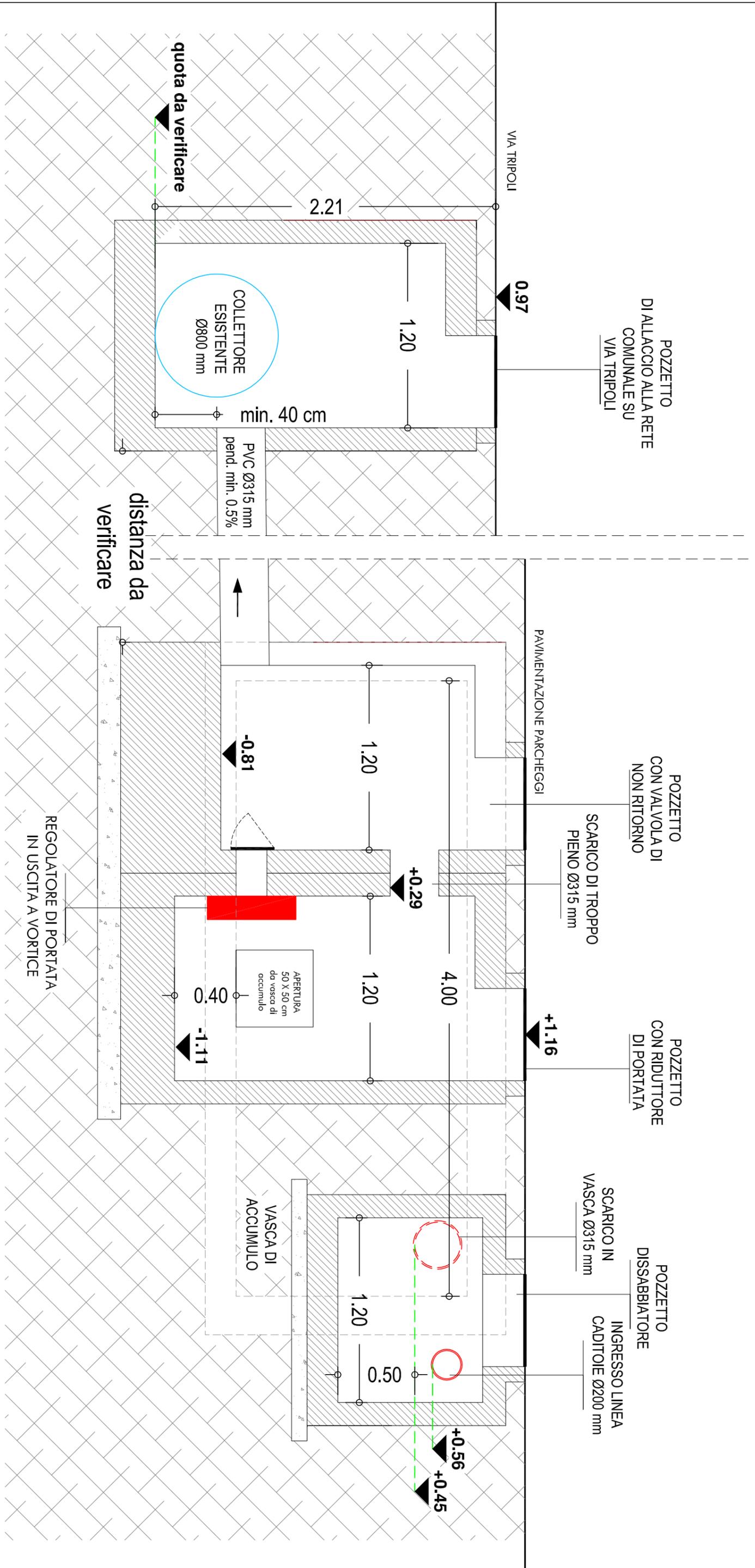
- Area di intervento (771,00 m²)
- Edifici esistenti
- Punto quotato rilevato
- Collettore comunale acque miste Ø800 mm (posizione indicativa)

- LEGENDA**
- Collettori acque bianche in progetto: PVC Ø140 mm
 - Collettori acque bianche in progetto: PVC Ø 160 mm
 - Collettori acque bianche in progetto: PVC Ø 200 mm
 - Collettori acque bianche in progetto: PVC Ø 315 mm
 - Camerette di raccordo
 - ▽ Pozzetto dissabbiatore con scarico in vasca di accumulo
 - | Caditoie
 - R Cameretta con riduttore di portata in uscita dalla vasca di accumulo
 - NR Cameretta con valvola di non ritorno
 - Vasca di accumulo. Dim. int.: 5,00 m x 4,00 m x h utile 1,00 m Volume utile 20 mc
 - X Cameretta di allaccio su sede stradale (Posizione da verificare)

SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



Committente:
Gaetano e Piera Borghi S.r.l.

COMUNE DI BREBBIA (VA)
*Realizzazione di nuova area a parcheggio
in via Tripoli – via San Rocco*

PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

*Artt. 6 e 10 del R.R. 23.11.2017, n. 7
così come modificato dal R.R. 19.04.2019, n. 8*

PIANO DI MANUTENZIONE

Il Tecnico Incaricato
Ing. Antonino Bai

Marzo, 2020

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Insieme degli elementi realizzati internamente ed esternamente all'area di intervento aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque di origine meteorica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Camerette di ispezione e sedimentazione
- 01.01.02 Presidi di intercettazione (caditoie)
- 01.01.03 Tubazioni in PVC
- 01.01.04 Vasche di accumulo
- 01.01.05 Riduttori di portata

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Camerette di ispezione e sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Sono posizionate ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e sono realizzate in calcestruzzo prefabbricato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta e la presenza di materiale in accumulo all'interno delle stesse

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Presidi di intercettazione (caditoie)

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei manufatti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori;
- assenza di intasamenti e capacità di intercettazione e smaltimento delle acque.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Tubazioni per allontanamento acque bianche.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto delle acque reflue devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Vasche di accumulo

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

La riduzione della portata scaricata è ottenuta anche utilizzando un serbatoio nel quale viene immagazzinato il volume delle acque da smaltire. Con questo sistema si ottiene una riduzione del picco di portata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Rimuovere periodicamente i sedimenti che possono causare malfunzionamenti.

Riduttori di portata

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

La riduzione della portata scaricata è ottenuta attraverso l'installazione di un dispositivo dissipatore a vortice, posto a monte dello scarico in fognatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Installare secondo le modalità indicate dalla ditta produttrice e posizionare tra la vasca di accumulo e l'innesto in fognatura. Evitare la presenza di sedimenti all'interno del dispositivo.

Camerette di ispezione e sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Sono posizionate ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e sono realizzati in calcestruzzo prefabbricato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Anomalie chiusini

Rottura della copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.01.01.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.01.01.A03 Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.01.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

01.01.01.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali all'interno tombini.

01.01.01.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità dei chiusini dei tombini, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *Attitudine al controllo della tenuta;* 2) *Efficienza;* 3) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie chiusini;* 2) *Presenza di vegetazione;* 3) *Sedimentazione;* 4) *Sollevamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione dei chiusini.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti degradate o danneggiate

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Presidi di intercettazione (caditoie)

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Consentono l'intercettazione delle acque meteoriche di deflusso superficiale e sono realizzate in calcestruzzo prefabbricato con griglia in ghisa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

01.01.02.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.

01.01.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie e delle caditoie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali terriccio, foglie, vegetazione, ecc..., soprattutto a seguito di eventi piovosi

01.01.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità delle griglie, delle caditoie e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Efficienza*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Intasamento*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Sedimentazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire una pulizia delle griglie, delle caditoie e dei pozzetti mediante asportazione manuale e/o a macchina dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.02.I02 Sostituzione.

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti degradate o danneggiate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Tubazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

Tubazioni per allontanamento acque bianche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.03.A02 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.01.03.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.03.A04 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.01.03.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Penetrazione di radici;* 3) *Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.03.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

01.01.03.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti degradate o danneggiate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Vasche di accumulo

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

La riduzione della portata scaricata è ottenuta utilizzando un serbatoio nel quale viene immagazzinato il volume delle acque da smaltire. Con questo sistema si ottiene una riduzione del picco di portata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.04.A02 Depositi di materiale

Accumuli di materiale quale terreno, radici, fogliame che provoca perdita di funzionalità

01.01.04.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.04.A04 Anomalie manufatti di scarico

Difetti di funzionamento ai dispositivi di controllo del flusso di uscita.

01.01.04.A05 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta.

Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *(Attitudine al) controllo dell'invaso e della portata*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Depositi di materiale*; 3) *Anomalie manufatti di scarico*; 4) *Penetrazione di radici*; 5) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eeguire una pulizia del materiale accumulatosi all'interno della vasca

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.04.I02 Controllo manufatti di scarico

Cadenza: quando occorre

Eeguire il controllo della funzionalità dei manufatti di scarico

Riduttori di portata

Unità Tecnologica: 01.01

Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

La riduzione della portata scaricata è ottenuta attraverso l'installazione di un dispositivo dissipatore a vortice, posto a monte dello scarico in fognatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.05.A02 Depositi di materiale

Accumuli di materiale quale terreno, radici, foglie che provoca perdita di funzionalità

01.01.05.A03 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

01.01.05.A04 Anomalie manufatti di scarico

Difetti di funzionamento ai dispositivi di controllo del flusso di uscita.

01.01.05.A05 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*; 2) *Attitudine al controllo della portata*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Depositi di materiale*; 3) *Anomalie manufatti di scarico*; 4) *Penetrazione di radici*; 5) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia del materiale accumulatosi in prossimità ed a monte del manufatto riduttore.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.04.I02 Controllo manufatti di scarico

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il controllo della funzionalità dei manufatti di scarico

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

01.01 - Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------------|--|-------------------|----------------|
| 01.01.01 | Camerette di ispezione e sedimentazione | | |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità dei chiusini dei tombini, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Attitudine al controllo della tenuta;</i> 2) <i>Efficienza;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Anomalie chiusini;</i> 2) <i>Presenza di vegetazione;</i> 3) <i>Sedimentazione;</i> 4) <i>Sollevamento.</i> | Ispezione | ogni 6 mesi |
| 01.01.02 | Presidi di intercettazione (caditoie) | | |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità delle griglie, delle caditoie e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta;</i> 2) <i>Efficienza;</i> 3) <i>Resistenza meccanica.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Intasamento;</i> 2) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 3) <i>Sedimentazione.</i> | Ispezione | quando occorre |
| 01.01.03 | Tubazioni in PVC | | |
| 01.01.03.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>(Attitudine al) controllo della tenuta.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 2) <i>Penetrazione di radici;</i> 3) <i>Sedimentazione.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.03.C02 | Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 2) <i>Incrostazioni.</i> | Controllo a vista | ogni 12 mesi |
| 01.01.04-05 | Vasche di accumulo e regolatori di portata | | |
| 01.01.04.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) <i>Efficienza;</i> 2) <i>(Attitudine al) controllo della portata.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni;</i> 2) <i>Depositi di materiale;</i> 3) <i>Anomalie manufatti di scarico;</i> 4) <i>Penetrazione di radici;</i> 5) <i>Difetti di stabilità.</i> | Ispezione | ogni 6 mesi |

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

01 - Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

01.01 - Presidi per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|--------------------|---|----------------|
| 01.01.01 | Camerette di ispezione e sedimentazione | |
| 01.01.01.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione delle parti degradate o danneggiate</i> | quando occorre |
| 01.01.01.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione dei chiusini.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.02 | Presidi di intercettazione (caditoie) | |
| 01.01.02.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle griglie, delle caditoie e dei pozzetti mediante asportazione manuale e/o a macchina dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i> | quando occorre |
| 01.01.02.I02 | Intervento: Sostituzione. <i>Sostituzione delle parti degradate o danneggiate.</i> | quando occorre |
| 01.01.03 | Tubazioni in PVC | |
| 01.01.03.I02 | Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione delle parti degradate o danneggiate.</i> | quando occorre |
| 01.01.03.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.04-05 | Vasche di accumulo e riduttori di portata | |
| 01.01.04-05.I01 | Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia del materiale accumulatosi all'interno della vasca</i> | ogni 6 mesi |
| 01.01.04-05.I02 | Intervento: Controllo manufatti di scarico <i>Eseguire il controllo della funzionalità dei manufatti di scarico</i> | ogni 6 mesi |

Asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del regolamento

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Articolo 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)**

Il sottoscritto DOTT. ING. ANTONINO BAI

nato a VARESE il 24.07.1962

residente a GAVIRATE (VA)

in vicolo Bravo n.2

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Varese al n. 1737

incaricato dalla *Gaetano e Piera Borghi S.r.l.* di redigere il Progetto di invarianza idraulica e idrologica per l'intervento: REALIZZAZIONE DI NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN VIA TRIPOLI – VIA SAN ROCCO - COMUNE DI BREBBIA (VA).

Mapp. 6722, Sezione Censuaria di Brebbia, Foglio 7

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 BREBBIA, 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 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 , che equivale ad una portata infiltrata pari a 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. Art. 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.
 - X 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).
 - X all'articolo 10, comma 2 e comma 3, lettera a) del regolamento (casi in cui si applicano i requisiti minimi).**
- X 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

- X 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;**
- X 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 Digs 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.

Gavirate, 30.03.2020

Il Dichiarante

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 BAI
 Nome ANTONINO
 nato il 24-07-1962
 (atto n. 1647P 1 S. A 1962.)
 a VARESE (VA))
 Cittadinanza Italiana
 Residenza GAVIRATE (VA)
 Via VICOLO BRAVO 2
 Stato civile CONIUGATO
 Professione INGEGNERE
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura 169
 Capelli Brizzolati
 Occhi Verdi
 Segni particolari ==



Firma del titolare Antonio Bai
GAVIRATE li 11-07-2017

Impronta del dito indice sinistro

IL SINDACO
d'ordine del Sindaco
Roberto Pizzarello



Scadenza 24-07-2027

COMUNE DI
GAVIRATE



C. Identità € 5,16
 Segreteria € 1,34
 Totale € 6,50

AY 5168628

IPZS s.p.a. - O.C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
GAVIRATE

CARTA D'IDENTITÀ

N° **AY 5168628**

DI

BAI ANTONINO