

**INTERVENTI DI RETROFITTING CON SOLUZIONI DI DRENAGGIO  
URBANO SOSTENIBILE NEL VIALE DELLA FIERA DI VENTURINA (LI)**

**CUP: G59J21015580006**

**RELAZIONE TECNICA**

**I Progettisti**

**IRIDRA S.r.l.**

Via La Marmora, 51 50121 FIRENZE  
055470729 - fax 0555475593  
info@iridra.com - www.iridra.com



I Progettisti

Ing. Nicola Martinuzzi  
Ing. Anacleto Rizzo  
Arch. Barbara Bonadies  
Paes. Riccardo Cilia

Staff collaboratori:

Ing. Chiara Zurli  
Geom. Ivano Filippini

Direttore Tecnico:

Dr. Fabio Masi

**R.U.P.**

Ing. Riccardo Benifei

DATA  
Marzo 2024

ELABORATO  
**E1\_02**



## SOMMARIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INQUADRAMENTO</b> .....  | <b>4</b>  |
| 1.1      | INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....   | 4         |
| 1.2      | INQUADRAMENTO URBANISTICO.....  | 6         |
| 1.2.1    | Uso del suolo.....  | 6         |
| 1.2.2    | Elementi paesistici e Ambientali.....                                     | 10        |
| 1.2.3    | Previsioni urbanistiche locali.....                                       | 12        |
| 1.3      | INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....                             | 14        |
| 1.3.1    | Inquadramento geologico e geomorfologico.....                             | 14        |
| 1.3.2    | Inquadramento idrogeologico ed idraulico.....                             | 18        |
| 1.4      | INQUADRAMENTO ARCHEOLOGICO.....   | 25        |
| 1.5      | INQUADRAMENTO CATASTALE.....  | 27        |
| 1.6      | ANALISI DEI VINCOLI.....  | 27        |
| 1.6.1    | Fattibilità.....  | 27        |
| 1.6.2    | Carte dei vincoli e tutele.....   | 29        |
| 1.7      | SOTTOSERVIZI.....   | 31        |
| <b>2</b> | <b>RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</b> .....                               | <b>32</b> |
| 2.1      | PREMESSA.....   | 32        |
| 2.2      | RETE FOGNARIA.....  | 34        |
| 2.3      | RETE ACQUEDOTTO.....  | 34        |
| 2.4      | RETE GAS.....   | 34        |
| 2.5      | VIABILITÀ.....  | 35        |
| <b>3</b> | <b>CALCOLI SPECIALISTICI PRELIMINARI</b> .....                            | <b>36</b> |
| 3.1      | INQUADRAMENTO CLIMATICO ED IDROLOGICO.....                                | 36        |
| 3.2      | LINEE SEGNALETICHE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA, 1-24 ORE.....            | 37        |
| 3.3      | DIMENSIONAMENTO ELEMENTI SUDS.....  | 38        |
| <b>4</b> | <b>GESTIONE DELLE MATERIE</b> .....                                       | <b>39</b> |
| 4.1      | PREMESSA.....   | 39        |
| 4.2      | INDAGINI AMBIENTALI.....  | 39        |
| 4.3      | RIFERIMENTI NORMATIVI.....  | 40        |
| 4.4      | BILANCIO DEI MOVIMENTI TERRA E DESTINAZIONE DELLE TERRE DI RIAPPORTO..... | 40        |

## 1 INQUADRAMENTO

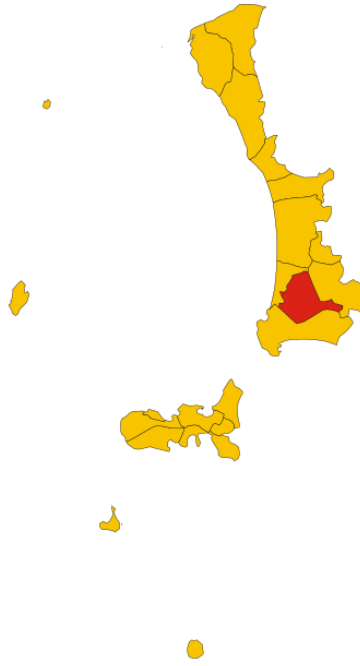
### 1.1 Inquadramento territoriale

Il comune di Campiglia Marittima è situato in provincia di Livorno (LI) e si estende su di un'area complessiva di circa 83 km<sup>2</sup>. Il comune confina a nord-est con Suvereto, a sud con Piombino e a nord-ovest con il comune di San Vincenzo.

Campiglia Marittima fa parte del circondario della Val di Cornia ed è il terzo comune più alto della provincia di Livorno, con quote altimetriche comprese fra 3 e 626 m s.l.m. Il territorio comunale è attraversato dal corso d'acqua Cornia che percorre la valle omonima con regime torrentizio.



**Figura 1.** Localizzazione del comune di Campiglia Marittima.

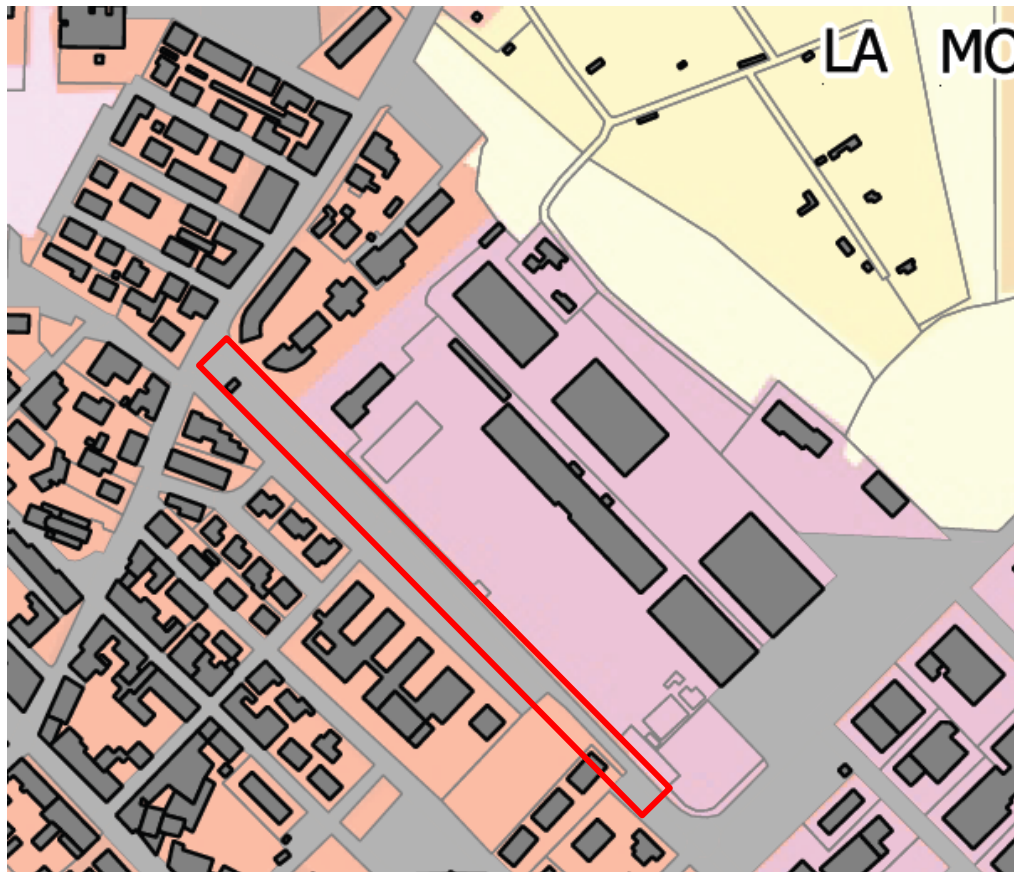


**Figura 2.** Localizzazione del comune di Campiglia Marittima all'interno della provincia. Fonte: Wikipedia

## 1.2 Inquadramento urbanistico

### 1.2.1 Uso del suolo

Secondo la **Carta dell'uso del suolo** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale dei comuni di Campiglia Marittima e Piombino, la zona di interesse per il progetto appartiene alla rete stradale, mentre il piazzale della fiera risulta area industriale e commerciale e l'area circostante è caratterizzata da edifici residenziali a tessuto discontinuo.

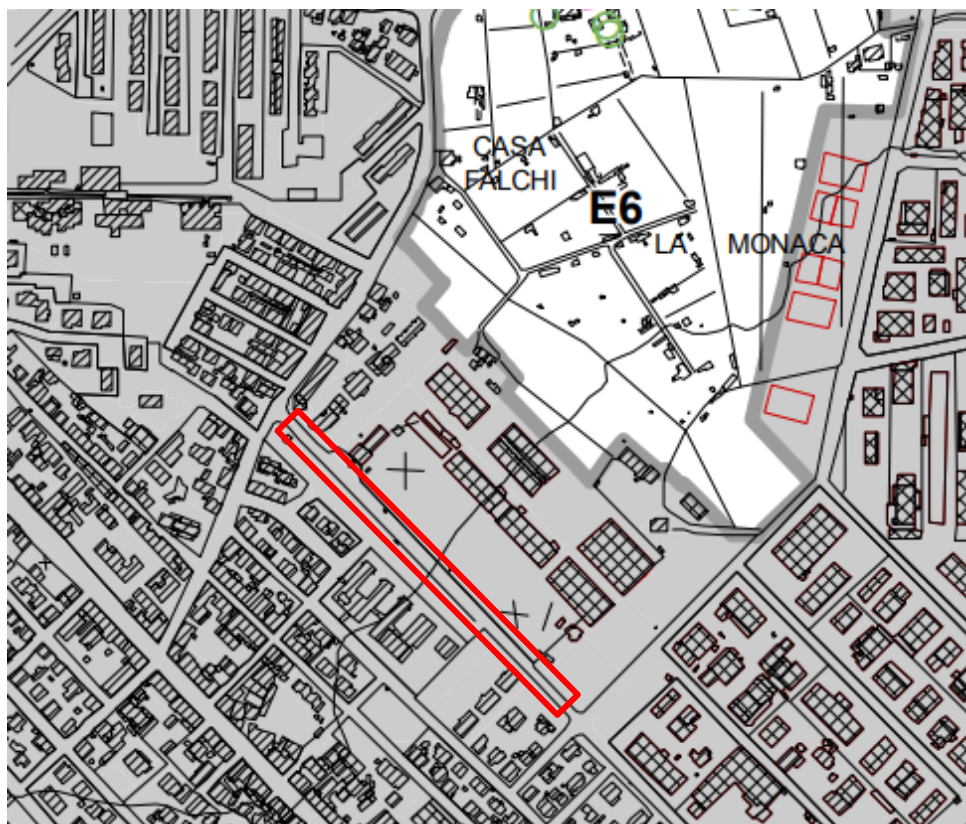









**USO E COPERTURA DEL SUOLO (Regione 2013)**

|   |
|---|
| 111: Zone residenziali a tessuto continuo                 |
| 112: Zone residenziali a tessuto discontinuo              |
| 1121: Pertinenza abitativa, edificato sparso              |
| 121: Aree industriali e commerciali                       |
| 1212: Impianti fotovoltaici                               |
| 122: Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche |

**Figura 3.** Estratto Carta dell'uso del suolo del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo

Secondo la tavola degli **Usi e trasformazioni ammesse** del Regolamento Urbanistico d'Area del comune di Campiglia Marittima, la zona analizzata appartiene al sistema insediativo e non presenta ambiti di trasformazione o opere pubbliche di previsione.



-  Sistema insediativo
-  Perimetro centri abitati ai sensi dell'art.55 L.R. 01/2005
-  Unità Territoriale Organica Elementare
-  Area contigua
-  Corridoio infrastrutturale - art.89
-  Limiti di edificabilità:  
Cimiteriale  
Ferroviario  
Stradale  
Pozzi Idropotabili ( tutela assoluta )  
Fascia di rispetto di 100 mt. dai nuclei storici in t.a.
-  Graficismi poligonali - lineari

**Figura 4.** Estratto tavola degli Usi e trasformazioni ammesse del comune di Campiglia Marittima (LI) - Regolamento Urbanistico d'Area, 2011

Nella **Carta dei servizi di interesse pubblico** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima sono individuati le attrezzature e gli impianti di interesse generale. In

prossimità dell'area di interesse sono identificati il centro fieristico e il parcheggio pubblico, inoltre sono presenti piccole aree di verde pubblico attrezzato, spazi di intrattenimento, musei e altri servizi generali, come vigili del fuoco e forze dell'ordine. Nella zona di intervento non sono presenti aree destinate alla raccolta o smaltimento rifiuti né impianti tecnologici.

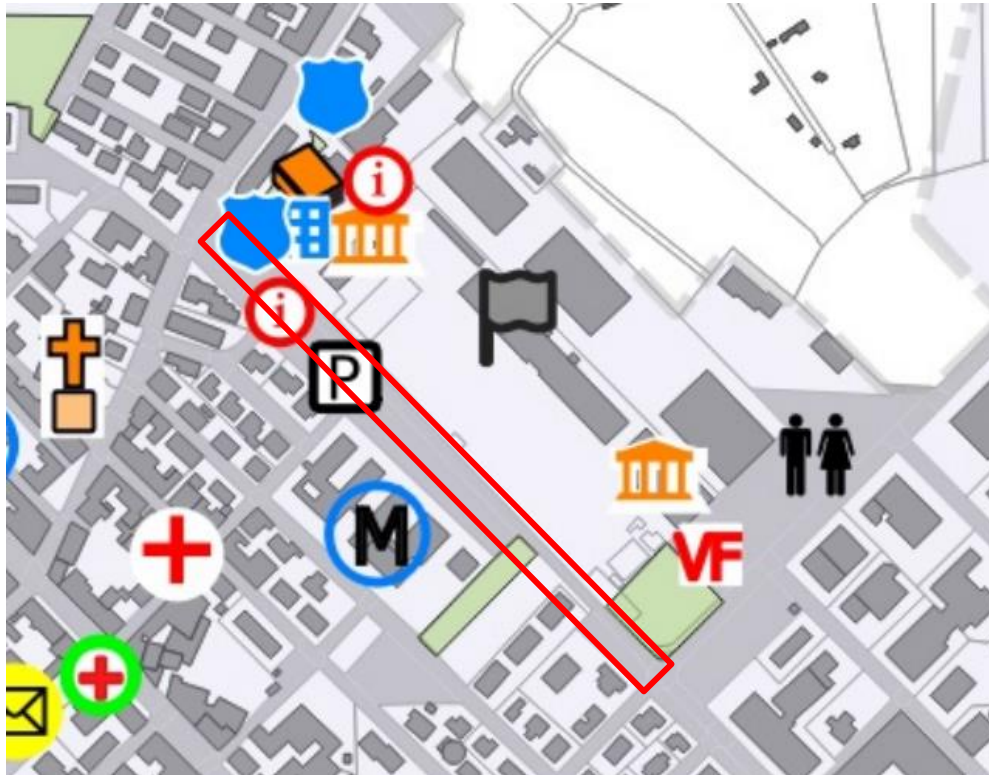


Figura 5. Estratto Carta dei servizi di interesse pubblico del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo



Nella **Carta della mobilità** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale il Viale della Fiera è indicato come principale viabilità urbana e rientra negli itinerari del trasporto pubblico su gomma. Il parcheggio esistente a sud-ovest della strada risulta un parcheggio pubblico di interscambio e di interesse urbano.



**SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE (strumenti urbanistici - Regione 2018)**

**VIABILITÀ ESISTENTE**

- Rete primaria di interesse statale - S.S. n.1 Via Aurelia, S.S. 398 della Val di Cornia
- Rete secondaria della viabilità regionale - S.R. n. 398 della Val di Cornia
- Viabilità' extraurbana secondaria di interesse provinciale
- Principale viabilità' extraurbana di interesse locale
- Principale viabilità' urbana
- P Parcheggi pubblici di interscambio e di interesse urbano

**RETE DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA**

- Itinerari TPL
- Fermate TPL

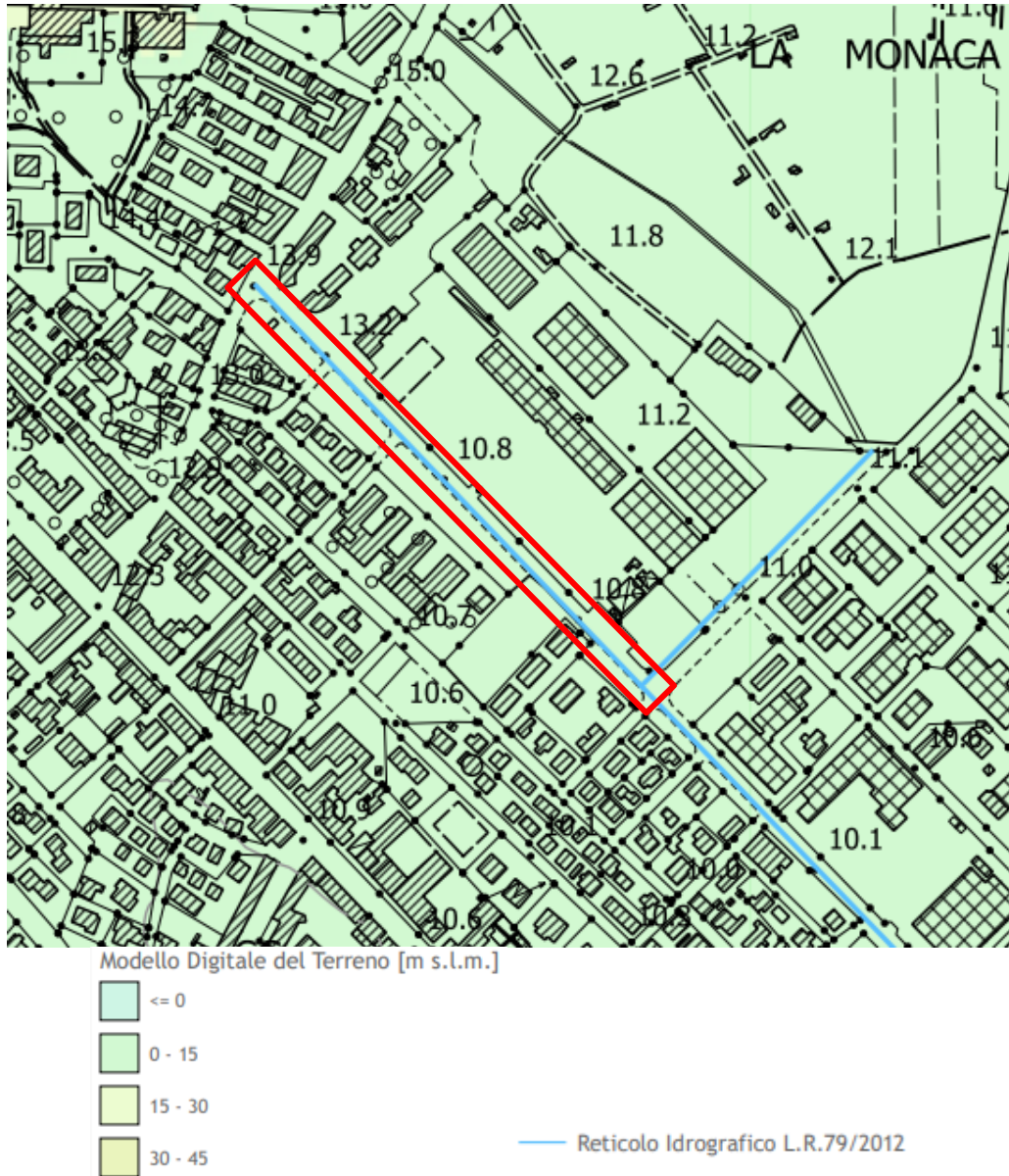
**RETE DELLA MOBILITÀ LENTA**

- - - Piste ciclabili esistenti

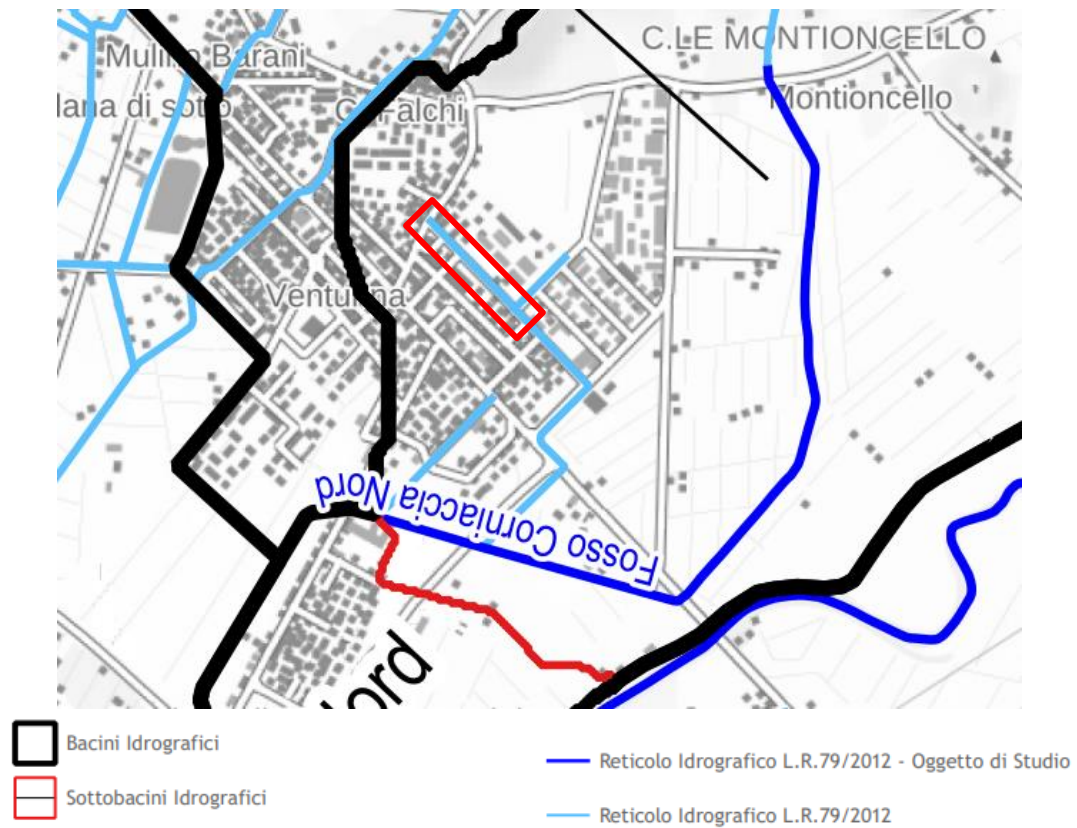
**Figura 6.** Estratto Carta della mobilità del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo

### 1.2.2 Elementi paesistici e Ambientali

Secondo le tavole del Piano Strutturale Intercomunale sotto riportate, la zona di interesse si trova ad una quota altimetrica compresa tra 0 e 15 m s.l.m. e lungo il Viale della Fiera è presente un fosso senza toponimo utilizzato come fognatura bianca e che confluisce poi nel fosso Corniaccia Nord.



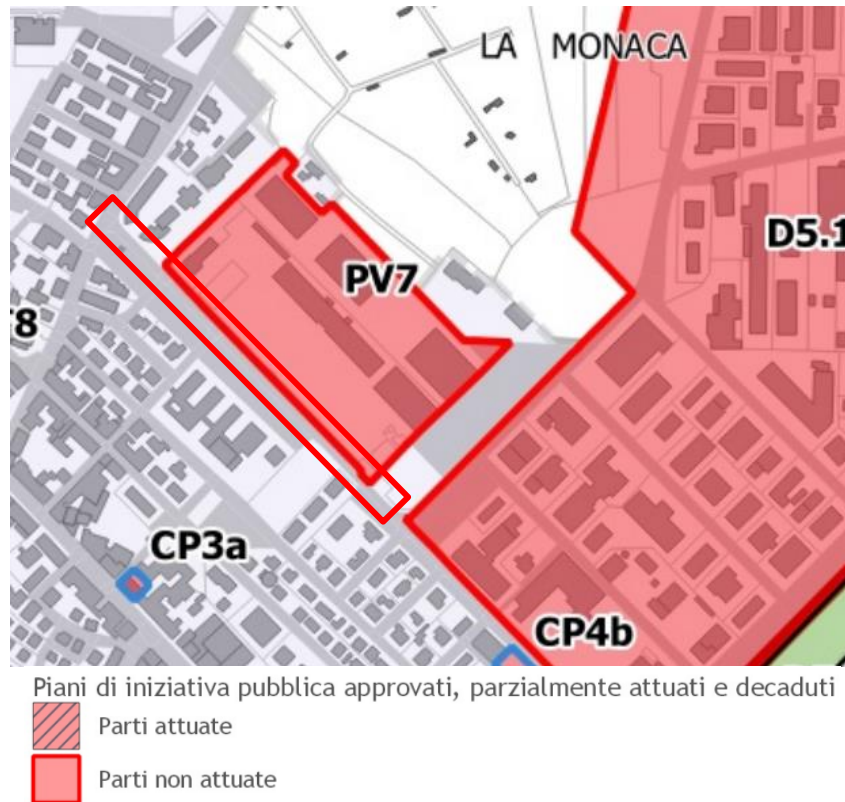
**Figura 7.** Estratto Modello idraulico - planimetria del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini idrologico-idrauliche



**Figura 8.** Estratto Planimetria dei bacini e del reticolo idrografico oggetto di studio del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini idrologico-idrauliche

### 1.2.3 Previsioni urbanistiche locali

Secondo la **Carta dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale, il piazzale della fiera ricade in un piano di iniziativa pubblica che non è stato attuato. La scheda "Area fieristica - PV7"<sup>1</sup> rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) allegate al Piano Particolareggiato vigente, di cui si riporta un estratto.



**Figura 9.** Estratto Carta dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo

#### **F3 centro fieristico**

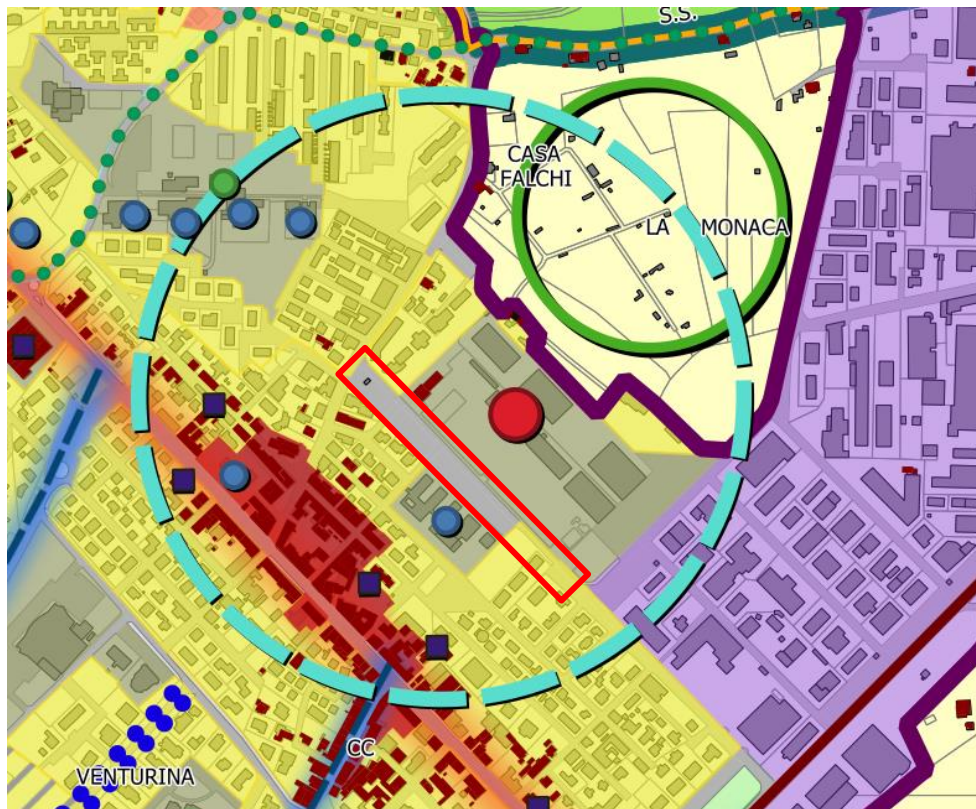
All'interno dell'abitato di Venturina è presente il Centro Fieristico Direzionale "Val Di Cornia quale ambito destinato ad esposizioni fieristiche e attività direzionali, realizzato in attuazione del PRGC previgente e dello specifico Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica. Tutte le disposizioni, nessuna esclusa od eccettuata, contenute nella scheda Pv7 s'intendono assorbite nel presente paragrafo e, per questo, elevate a rango di normativa generale di Regolamento urbanistico. Tali disposizioni costituiranno la base previsionale e strategica per la redazione del nuovo piano particolareggiato d'iniziativa pubblica.

Se non specificatamente stabilito dal presente Regolamento urbanistico, fino all'approvazione del nuovo piano particolareggiato, sul patrimonio edilizio esistente sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia r3.b.

**Figura 10.** Estratto delle NTA del Regolamento Urbanistico d'Area, Circondario della Val di Cornia, 2011

<sup>1</sup> [https://maps1.ldpgis.it/campiglia/?q=schede\\_attuazione&normativa=\\_ru&tabella=\\_schede\\_attuazione&nodo=163](https://maps1.ldpgis.it/campiglia/?q=schede_attuazione&normativa=_ru&tabella=_schede_attuazione&nodo=163)

La tavola delle **Strategie comunali** del Piano Strutturale Intercomunale di Campiglia Marittima mostra la presenza del centro fieristico all'interno dell'"insula specializzata" che appartiene del tessuto della città produttiva e specialistica. L'area di interesse ricade in una zona con progetti specifici, in particolare la creazione e il potenziamento di poli urbani e servizi.



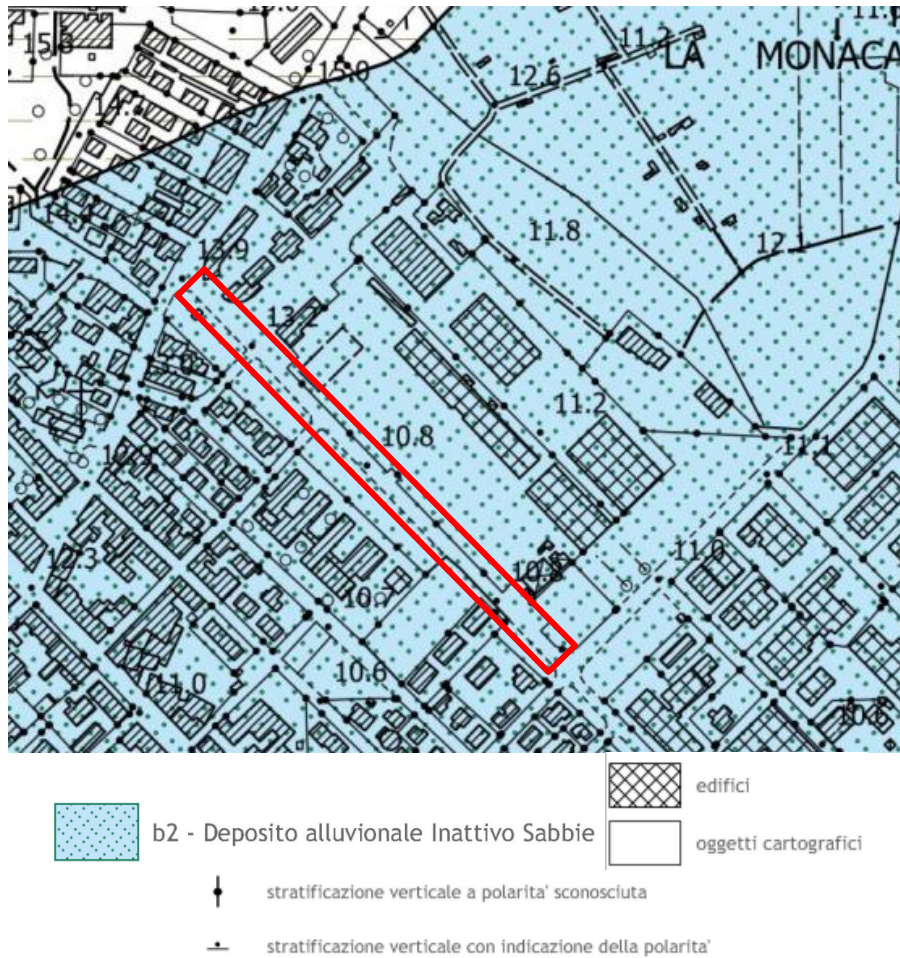
- Tessuti urbani a prevalente destinazione residenziale**
- aree urbane consolidate
- Tessuti urbani misti e sfrangiati**
- tessuto a tipologie miste caratterizzato dalla compresenza di attività secondarie e terziarie, sia produttive e commerciali che direzionali e residenziali
  - tessuto sfrangiato di margine
- Tessuti extraurbani a prevalente funzione residenziale**
- campagna abitata
  - piccoli agglomerati extraurbani
- Tessuti della città produttiva e specialistica**
- tessuti produttivi lineari ed a piattaforme produttive, commerciali, direzionali
  - insule specializzate
- Progetti specifici**
- la valorizzazione dei centri storici di Campiglia Marittima e di Piombino
  - la creazione ed il potenziamento di poli urbani e di servizi

**Figura 11.** Estratto tavola delle Strategie comunali del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Strategie dello sviluppo sostenibile

### 1.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico

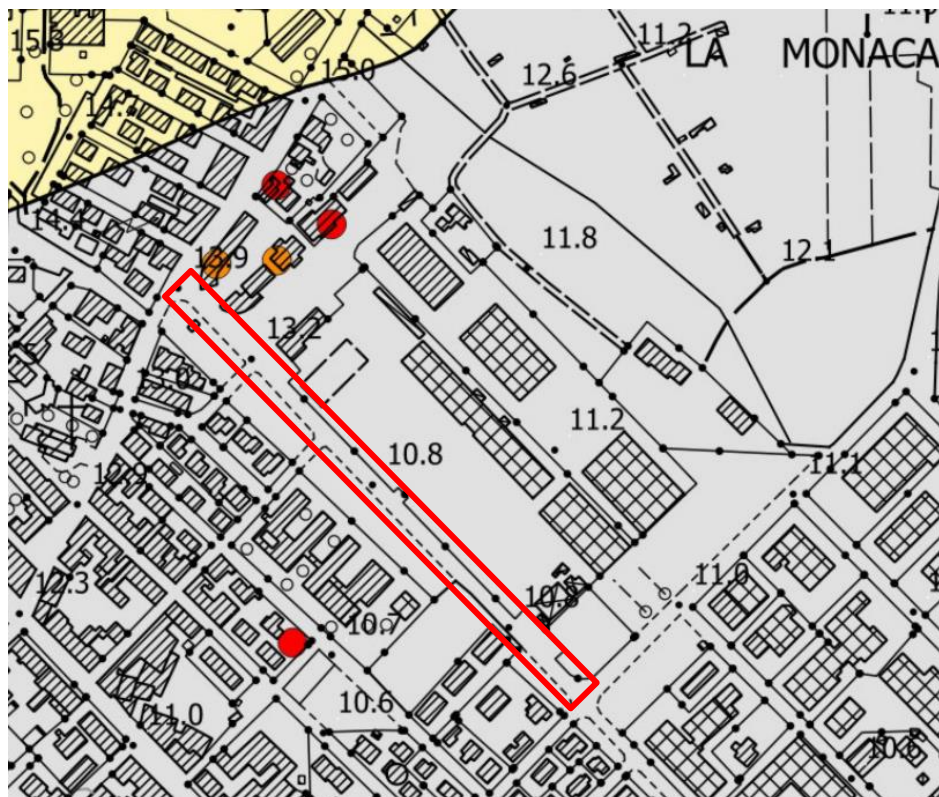
#### 1.3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Dalla **Carta geologica** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima, risulta che, per quanto riguarda i depositi superficiali, l'area di intervento è costituita da depositi alluvionali inattivi composti da sabbie.



**Figura 12.** Estratto Carta geologica del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

La **Carta litotecnica e dei dati di base** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima mostra i punti dove sono stati effettuati i sondaggi e le unità litologico-tecniche del territorio. L'area di interesse ricade nell'unità litologica F2 costituita da depositi alluvionali recenti e attuali.



UNITA' LITOLOGICO-TECNICA E

 E2 - Depositi di versante (Aa) - Depositi eluvio colluviali (b2A) - Depositi di debris flow (b4a) - Depositi antropici (h1/h2/h3/h5)

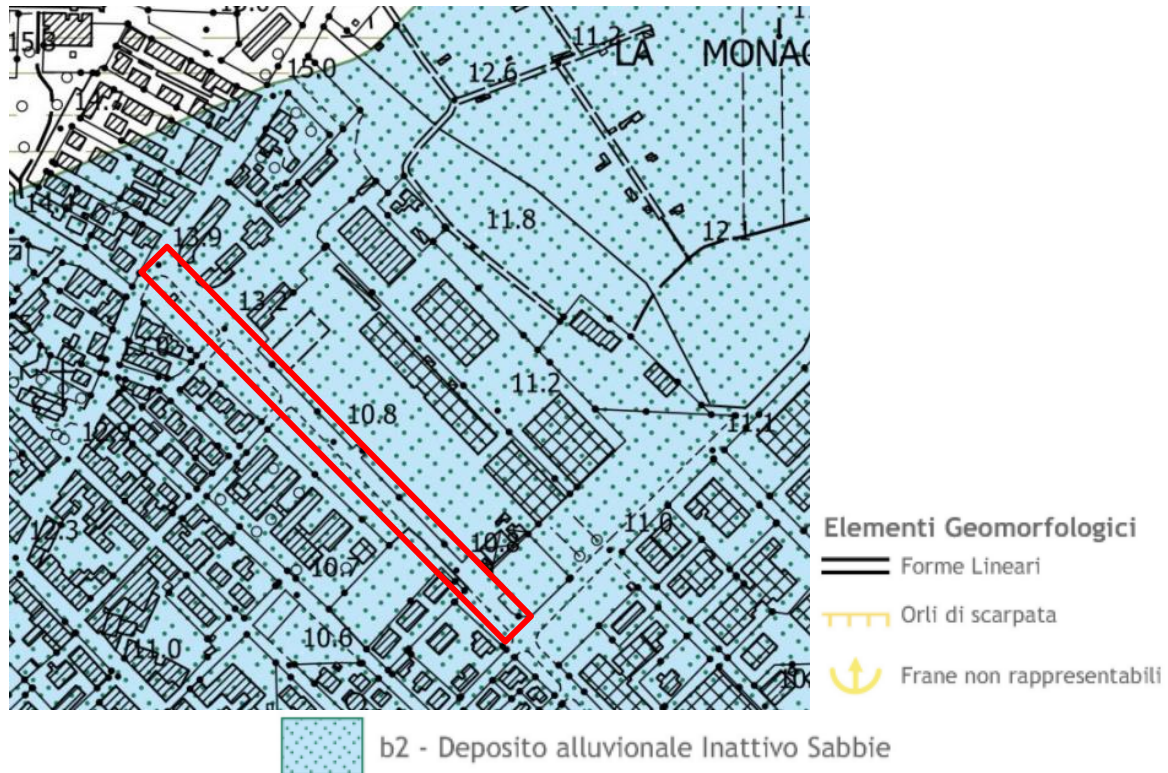
 E3 - Depositi di spiaggia attuale (g2a) - Depositi eolici (Da) - Depositi lacustri, lagunari, palustri e di colmata (ea - e1a)

UNITA' LITOLOGICO-TECNICA F

 F2 - Depositi alluvionali recenti ed attuali (b)

**Figura 13.** Estratto Carta litotecnica e dei dati di base del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

Dall'estratto della **Carta geomorfologica** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima, nell'area analizzata non risultano presenti elementi geomorfologici né fenomeni franosi.



**Figura 14.** Estratto Carta geomorfologica del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

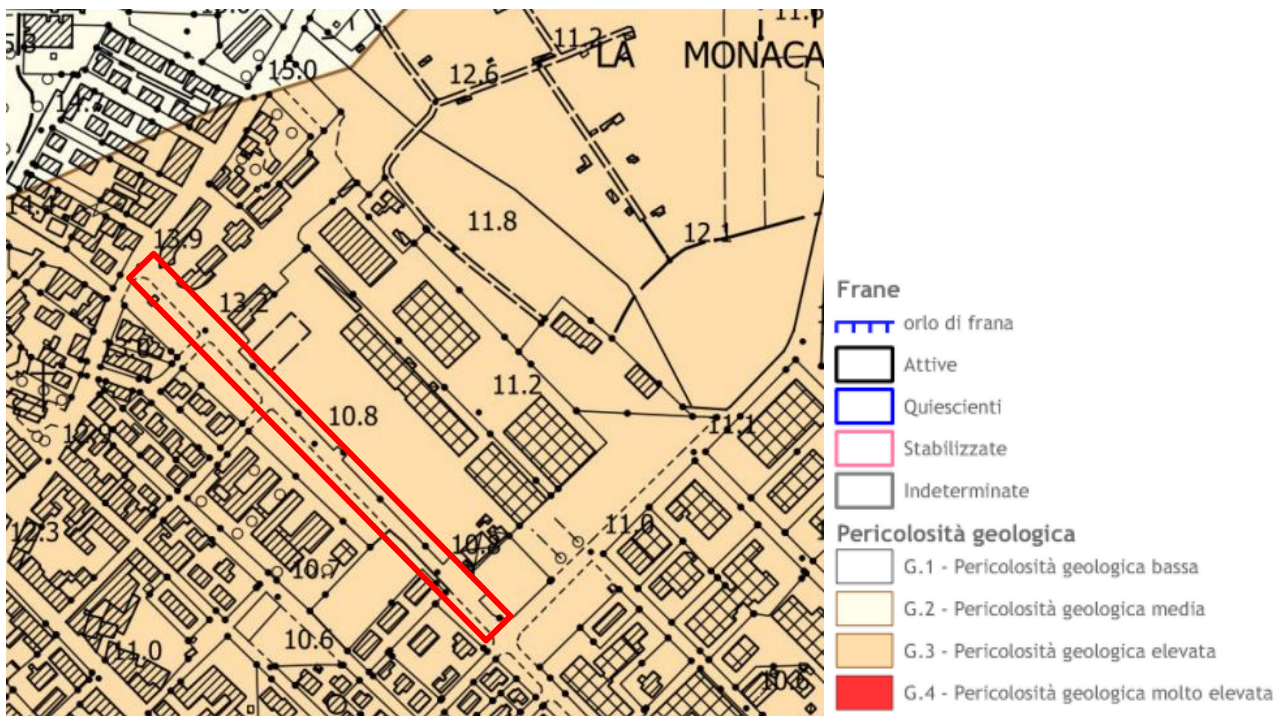
Secondo la **Carta delle aree a pericolosità geologica** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima, nell'area oggetto di analisi non sono individuati fenomeni franosi, ma appartiene alla classe di pericolosità geologica elevata - G3.

**Pericolosità geologica elevata (G.3)**

Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%;

**Figura 15.** Estratto Relazione Geologica del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo

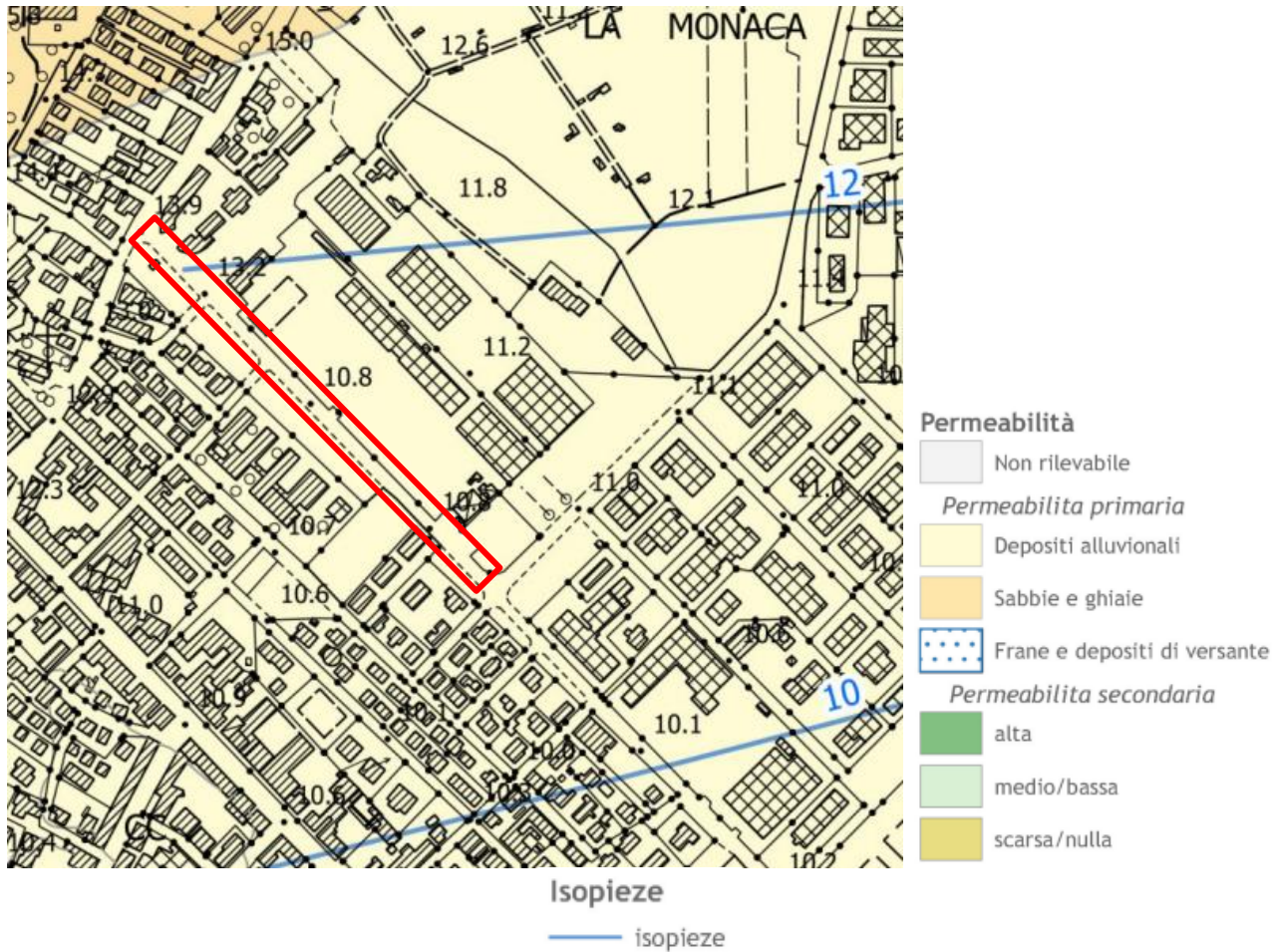




**Figura 16.** Estratto Carta delle aree a pericolosità geologica del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

### 1.3.2 Inquadramento idrogeologico ed idraulico

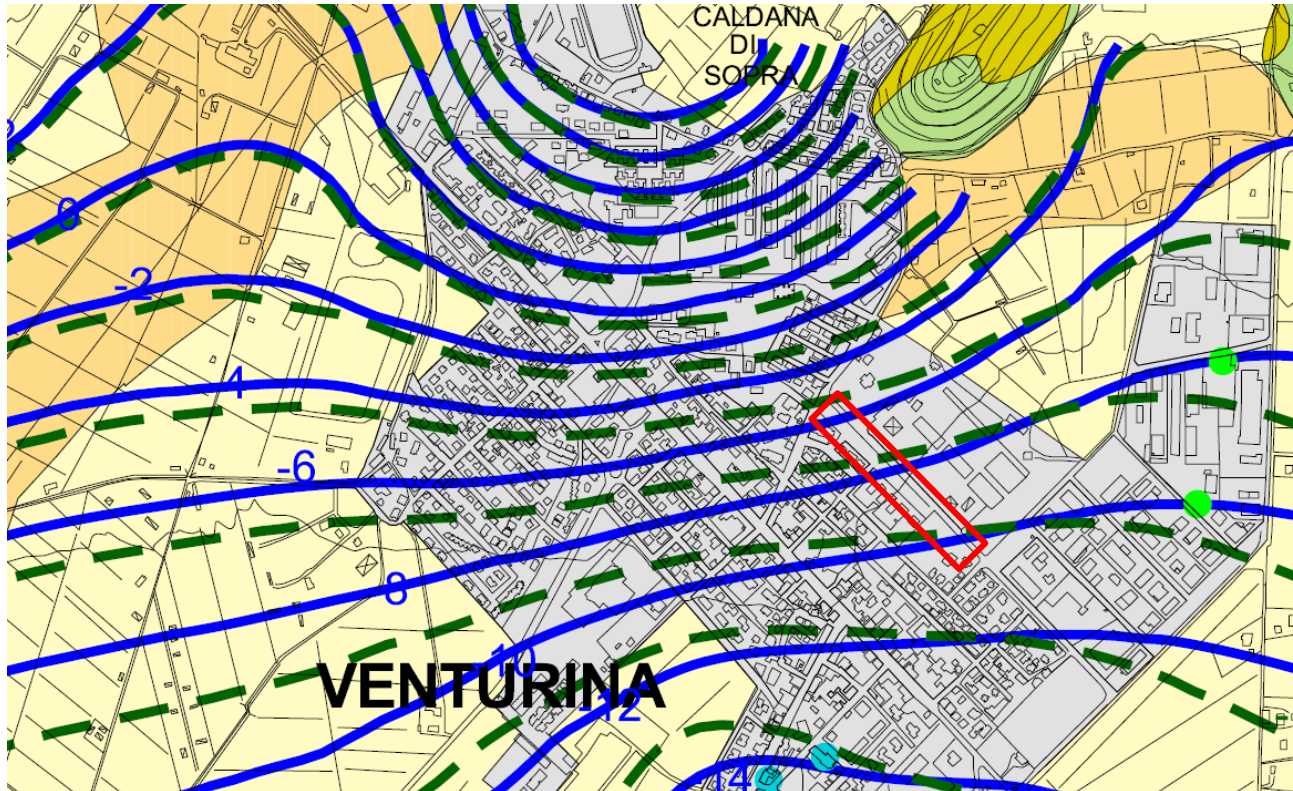
Secondo la **Carta idrogeologica** del Piano Strutturale intercomunale del comune di Campiglia Marittima, l'area di intervento presenta permeabilità primaria (per porosità) e un grado di permeabilità variabile dovuto ai depositi alluvionali contenenti livelli di ghiaie sede di falde idriche a buona trasmissività.



**Figura 17.** Estratto Carta idrogeologica del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

Secondo la **Carta della Permeabilità** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale d'Area della Val di Cornia, la zona di interesse appartiene alle aree urbane e industriali consolidate o dismesse dove la permeabilità naturale è stata profondamente alterata. Le zone non urbanizzate limitrofe invece presentano permeabilità variabile dovuta ai depositi di origine alluvionale, come riportato precedentemente.

Dagli estratti delle tavole sotto riportati, si può stimare che nell'area di interesse la falda acquifera si trovi ad una profondità compresa tra -5 e -7 m da piano campagna.



**CLASSI DI PERMEABILITA'**

- Depositi di origine alluvionale a permeabilità variabile, contenenti livelli di ghiaie sede di falde idriche a buona trasmissività
- Detriti
- Permeabilità alta
- Permeabilità medio/bassa
- Permeabilità scarsa/nulla
- Sabbie con ghiaie, conglomerati, arenarie e calcareniti alternati a livelli di argille a permeabilità variabile, molto alta in alcuni livelli sabbioso-ghiaiosi
- Aree urbane e industriali consolidate o dismesse dove la permeabilità naturale è stata profondamente alterata

**POZZI**

- Idropotabile
- Industriale

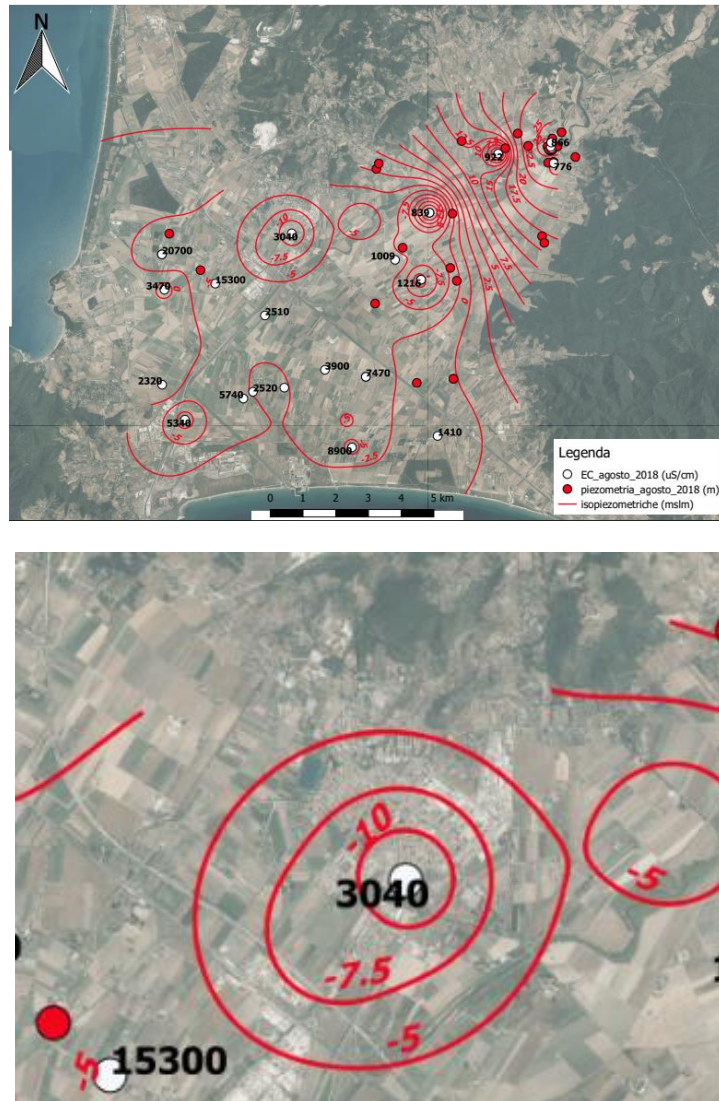
**SORGENTI**

- ♂ Idropotabile
- ♂ Altro uso
- ♂ Termale

**ISOPIEZE**

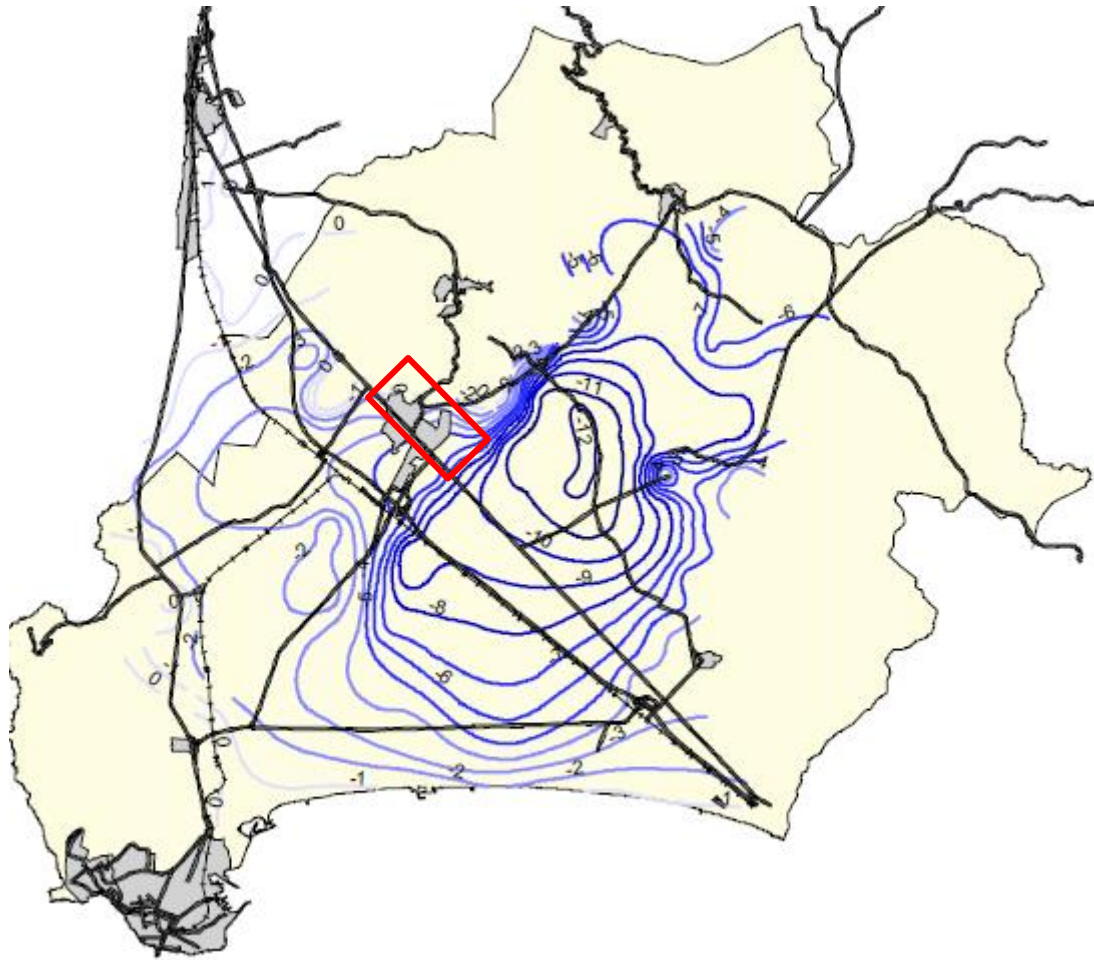
- Isopieze di magra
- - - Isopieze di morbida

**Figura 18.** Estratto Carta della permeabilità del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale d'area, Quadro conoscitivo



**Figura 19.** Linee isopiezometriche. Fonte: Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, 2018

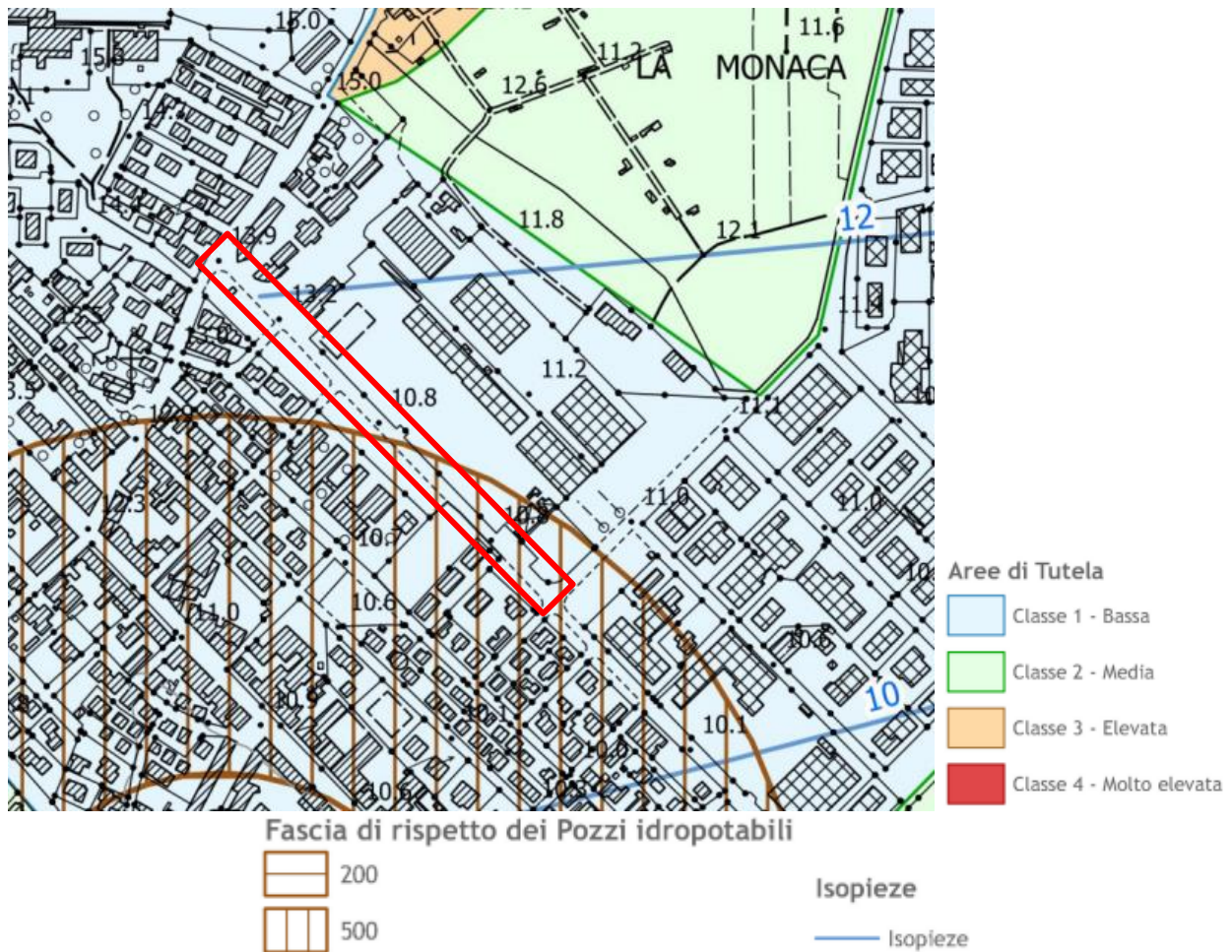
Sulla base della relazione geologica del Piano Strutturale d'area, lo sfruttamento dell'acquifero per usi differenziati ha indotto nel tempo una serie di variazioni del livello piezometrico con un progressivo abbassamento della falda. Dallo studio dell'andamento delle linee piezometriche in tutta la pianura è stata ricostruita la variazione piezometrica nel periodo 1991-2001, sotto riportata, da cui risulta che nell'area di interesse si è verificato un abbassamento dell'acquifero di circa 2-3 m.



**Figura 20.** *Variazione piezometrica ani 1991-2001. Estratto da Relazione geologica del Piano Strutturale d'area della Val di Cornia, 2006*

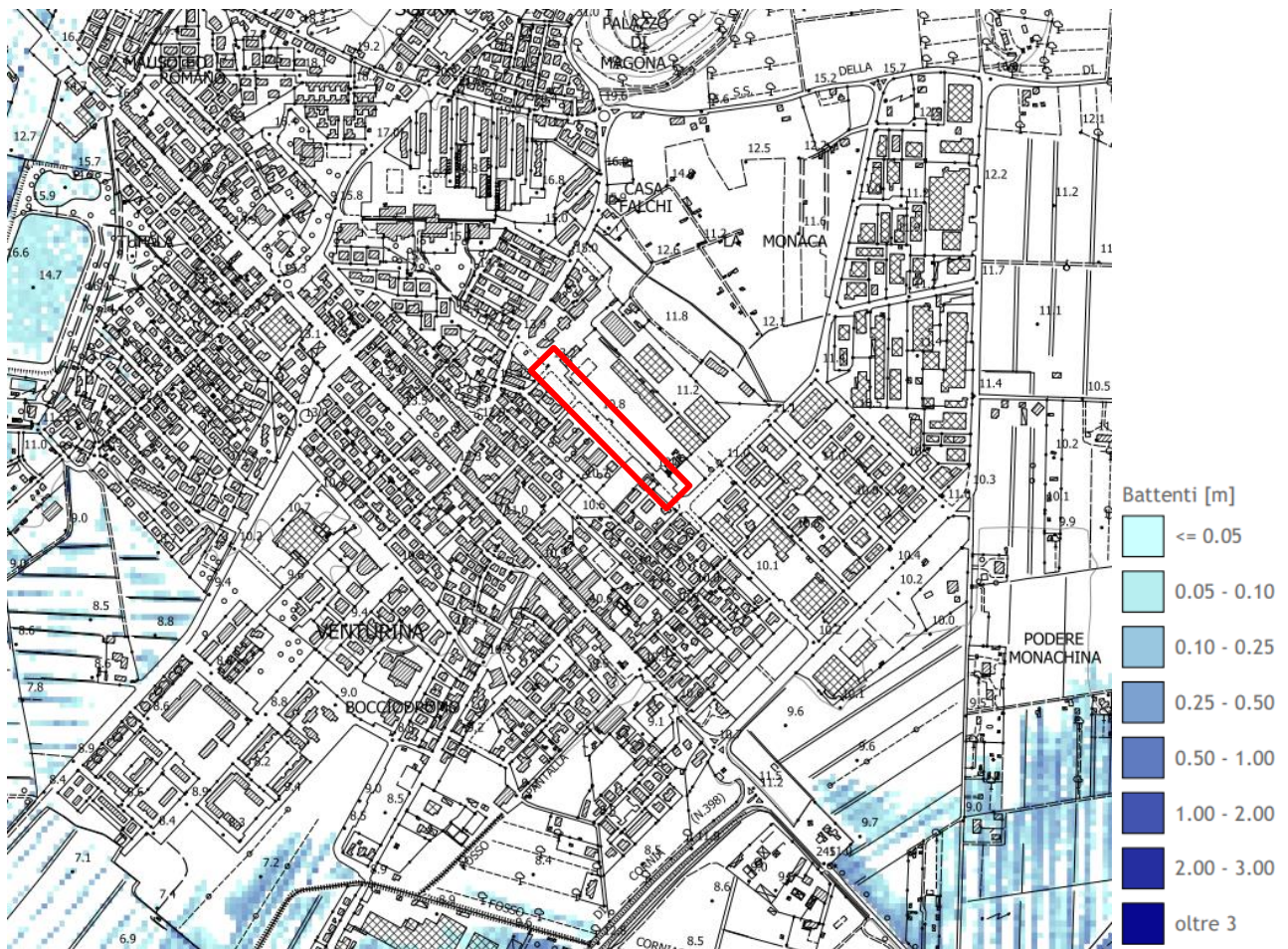
Secondo la **Carta delle problematiche idrogeologiche** del Piano Strutturale Intercomunale, la zona oggetto di studio ricade nella classe 1, cioè area a bassa tutela. Nell'area di interesse non è segnalata presenza di intrusione salina.

Una porzione di viale della Fiera ricade all'interno della fascia rispetto di raggio 500 metri di un pozzo ad uso potabile. Tale fascia tuttavia non è vincolante per la realizzazione di sistemi SuDS che trattano e infiltrano acque di dilavamento della superficie stradale. L'art.44 delle Norme Tecniche di Attuazione del R.U. del comune di Campiglia Marittima infatti riporta: "Nelle zone di protezione dei pozzi e delle sorgenti a uso idropotabile, estese per un raggio di 500 metri attorno alle captazioni o derivazioni, è fatto divieto di immissione diretta nel sottosuolo di reflui inquinanti e la formazione di discariche, anche temporanee, con eccezione delle discariche di inerti."



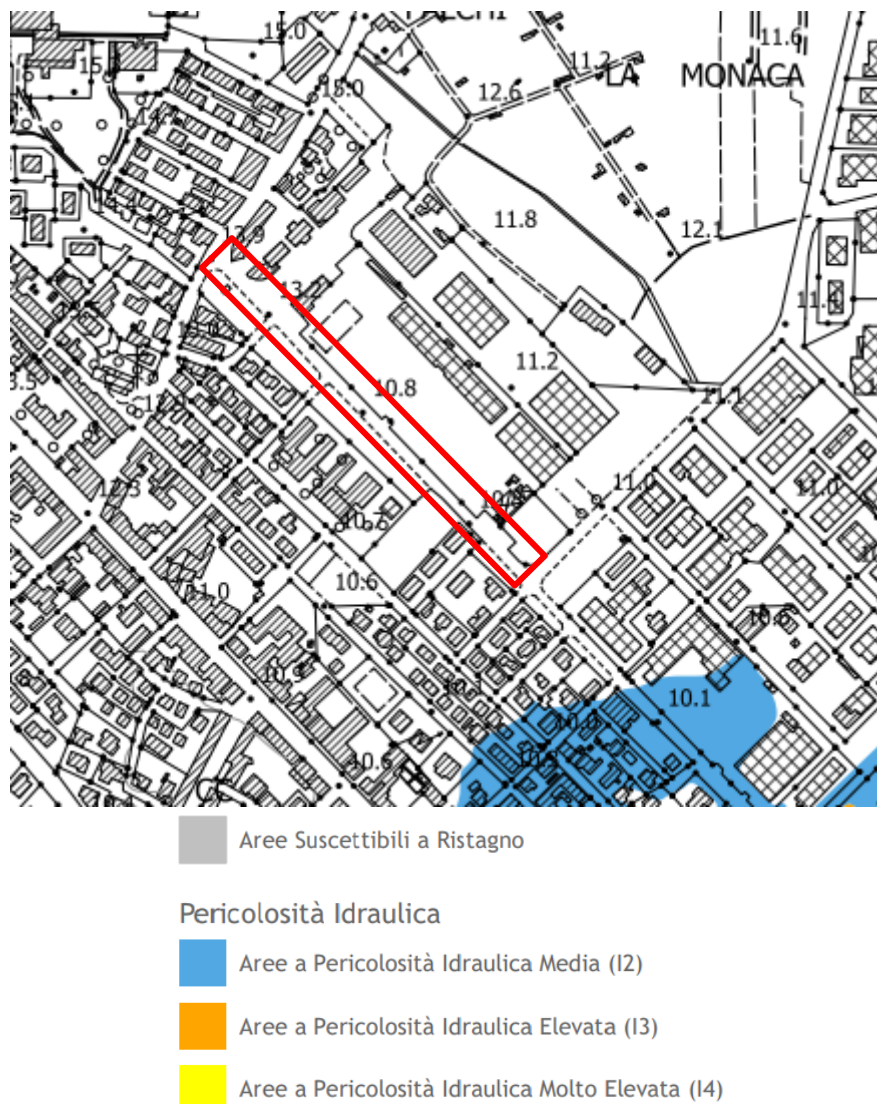
**Figura 21.** Estratto Carta delle problematiche idrogeologiche del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini geologiche

Secondo la **Planimetria delle aree allagate TR 30 anni**, l'area oggetto di studio e le aree circostanti non sono interessate da allagamenti per tale tempo di ritorno. Secondo le carte del Piano Strutturale Intercomunale, la zona di interesse non viene allagata nemmeno per eventi con tempo di ritorno di 200 e 500 anni.



**Figura 22.** Estratto Planimetria delle aree allagate TR 30 anni e battenti idrometrici massimi del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini idrologico – idrauliche

Secondo la tavola della **Planimetria della pericolosità idraulica** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima, ai sensi del DPGR 53R/2011 la zona di interesse non presenta pericolosità idraulica e non si trova in aree suscettibili a ristagno.



**Figura 23.** Estratto Planimetria della pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 53R/2011 del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Indagini idrologico – idrauliche

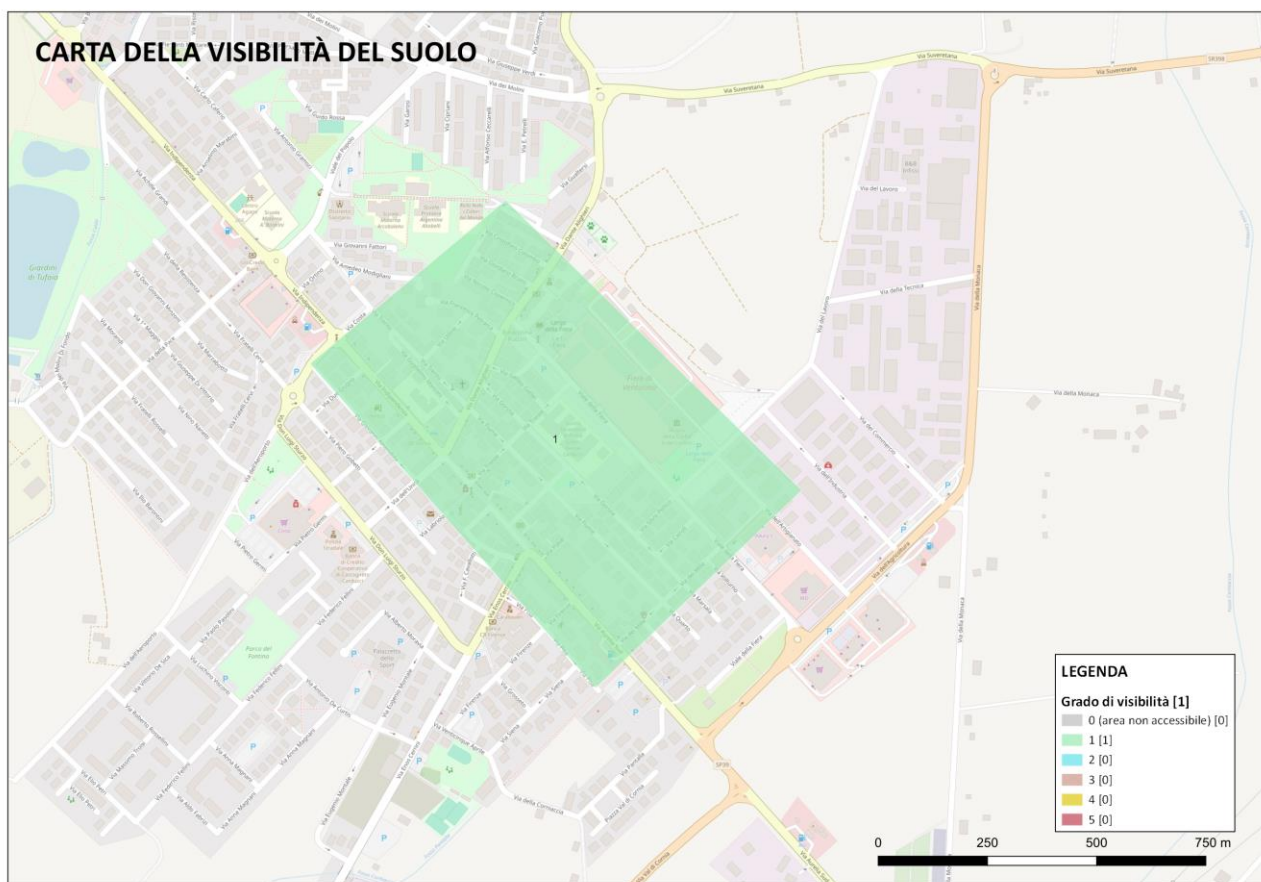
Tuttavia, sulla base delle informazioni fornite dal comune di Campiglia Marittima, si registrano allagamenti dovuti all'insufficienza della rete fognaria bianca in alcune aree limitrofe a quella di intervento, in particolare in via del Lavoro, via dell'Artigianato e via dei Mille.



## 1.4 Inquadramento archeologico

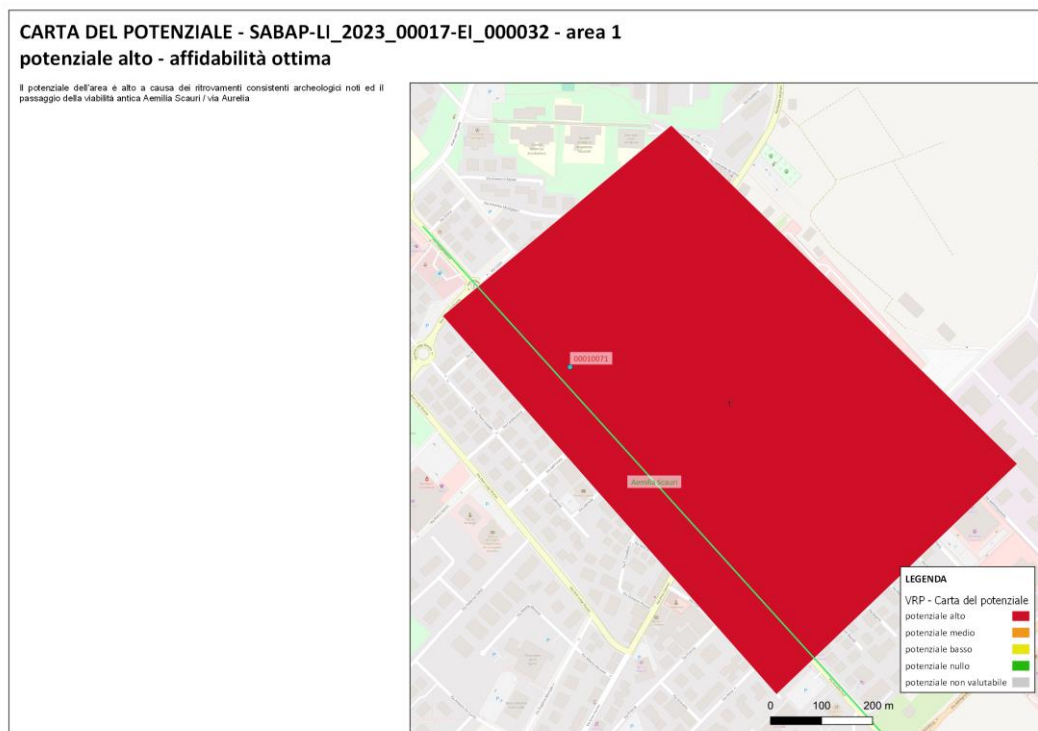
A supporto del presente progetto è stata redatta la relazione di “Verifica preventiva dell’interesse archeologico” (vedasi elaborato VEN\_2023\_PFTE\_E1\_10) poiché la zona del comune di Campiglia Marittima risulta abitata fin dall’antichità, come attesta la presenza di tombe e strutture abitative risalenti al periodo Orientalizzante e arcaico.

Per l’inquadramento archeologico sono stati raccolti dati di archivio, è stata svolta una analisi cartografica e toponomastica e sono state effettuate una fotointerpretazione e una ricognizione archeologica di superficie per l’elaborazione della carta della visibilità. Data la totale assenza di visibilità archeologica, a causa dell’intensa urbanizzazione dell’area, il grado di visibilità del suolo risulta pari a 1.

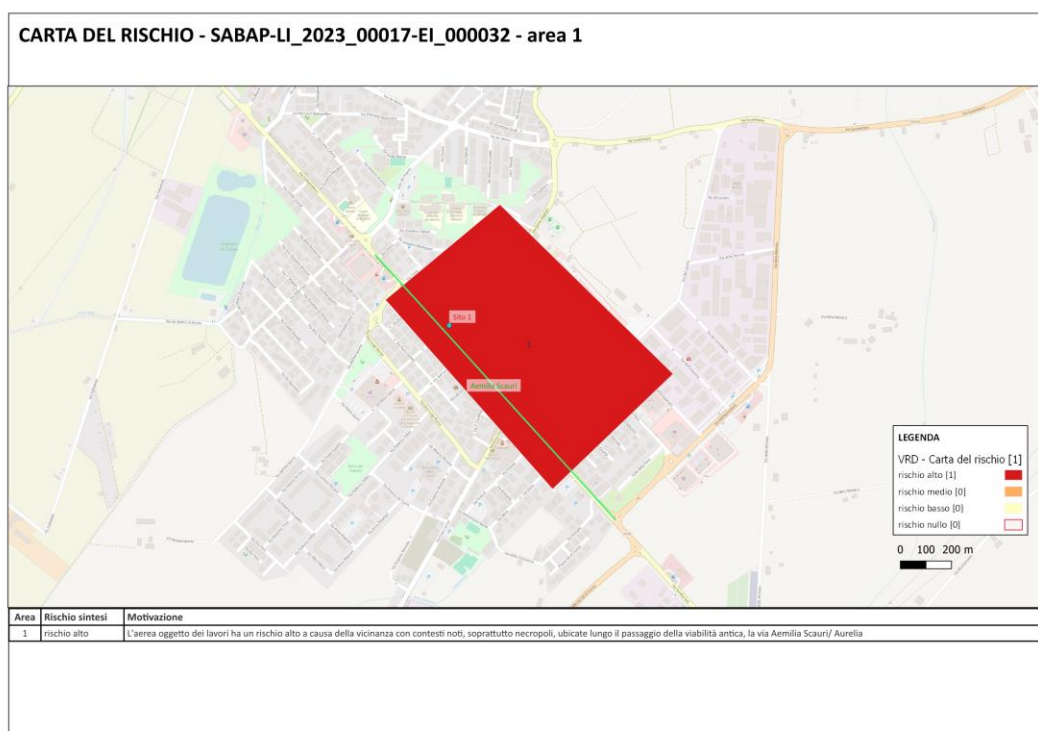


**Figura 24.** Carta della visibilità del suolo – Relazione di Verifica preventiva dell’interesse archeologico

Attraverso i dati antropici e geografici raccolti sono stati determinati il potenziale archeologico del territorio, che risulta “potenziale alto”, e il rischio archeologico relativo alle opere. L’area oggetto dei lavori è classificata a “rischio archeologico alto” a causa della vicinanza con contesti noti, soprattutto necropoli, ubicati lungo il passaggio della viabilità antica, la via Aemilia Scauri/Aurelia.



**Figura 25.** Carta del potenziale archeologico dell'area di interesse – Relazione di Verifica preventiva dell'interesse archeologico



**Figura 26.** Carta del rischio archeologico relativo alle opere - Relazione di Verifica preventiva dell'interesse archeologico

## 1.5 Inquadramento catastale

Di seguito è mostrata l'area d'interesse identificata tramite il Geoportale Cartografico Catastale dell'Agenzia delle Entrate. Il viale della Fiera risulta proprietà pubblica in quanto sede stradale.

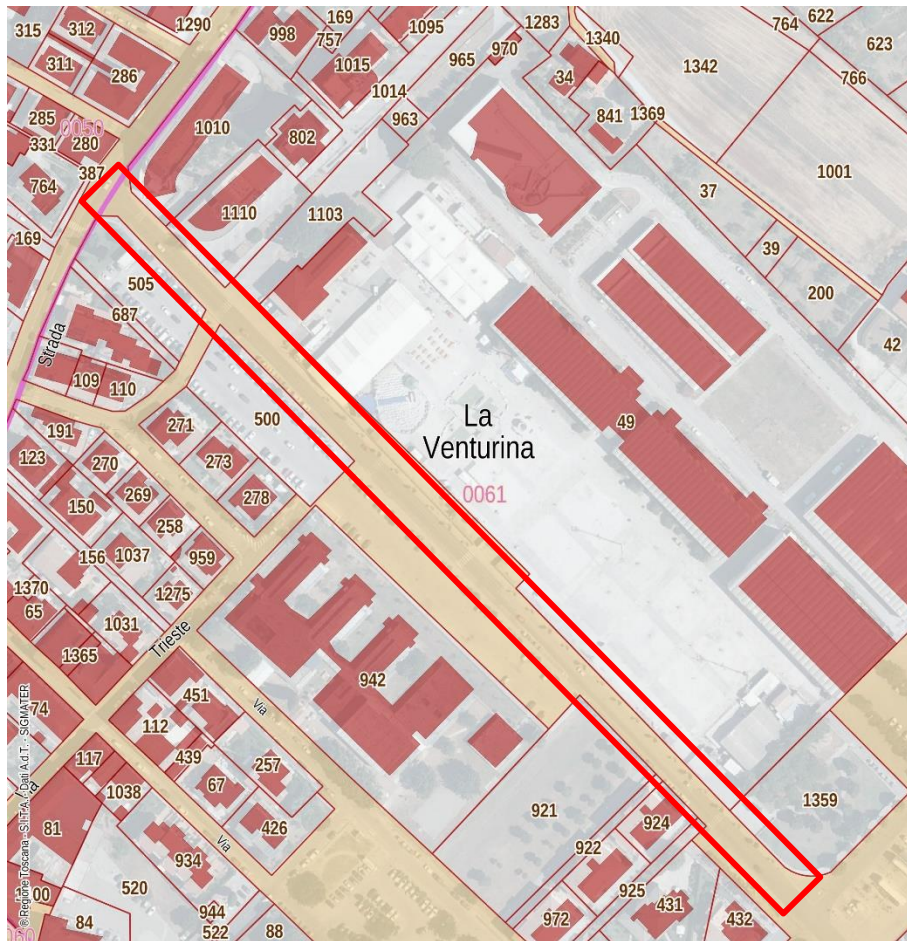


Figura 27. Estratto Mappa catastale. Fonte: Geoportale Agenzia delle Entrate

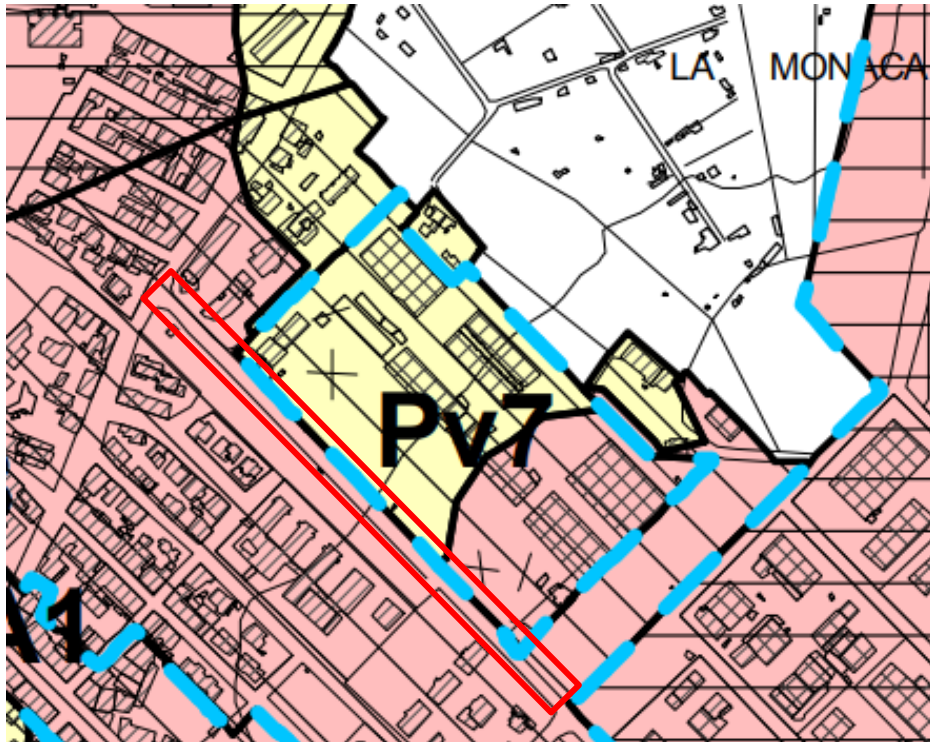
## 1.6 Analisi dei vincoli

Nei successivi paragrafi viene riportato il quadro dei vincoli ricadenti nella zona di interesse. L'area non presenta vincoli di rilievo e non si rilevano motivi ostativi alla realizzazione degli interventi previsti. Non è prevista, quindi, la necessità di alcuna autorizzazione per la realizzazione degli interventi.

### 1.6.1 Fattibilità






Dalla **Carta della fattibilità** del Regolamento Urbanistico d'Area del comune di Campiglia Marittima, per quanto riguarda gli aspetti geomorfologici ed idraulici, il viale della Fiera ricade nella Classe F4 – Fattibilità limitata. In tale classe di fattibilità, secondo l'art. 46 delle NTA del Regolamento Urbanistico in vigore, sono previsti divieti solamente riguardo la realizzazione di nuovi edifici e in generale *“gli interventi dovranno essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti”*.

Riguardo la tutela della risorsa idrica, l'area di interesse ricade nella Classe F2 – Fattibilità con normali vincoli.







Pv - Piano attuativo vigente ed Ambiti produttivi D5.1 - P.I.P. la Monaca e D5.2a - P.I.P. Campo alla Croce (per le quali restano valide le condizioni di messa in sicurezza approvate dal Comitato Tecnico del Bacino Regionale Toscana Costa in fase di piano attuativo)

### Classi di fattibilità relative agli aspetti geomorfologici ed idraulici

-  Classe F.1 Fattibilità senza particolari limitazioni
-  Classe F.2 Fattibilità con normali vincoli
-  Classe F.3 Fattibilità condizionata
-  Classe F.4 Fattibilità limitata
-  Zone potenzialmente inondabili per eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 20 anni (Tr20) nelle quali sono vietate previsioni edificatorie salvo quelle consentite dal D.P.G.R.T. 27/04/2007 n.26/R e dalle Norme del PAI del Bacino Regionale Toscana Costa

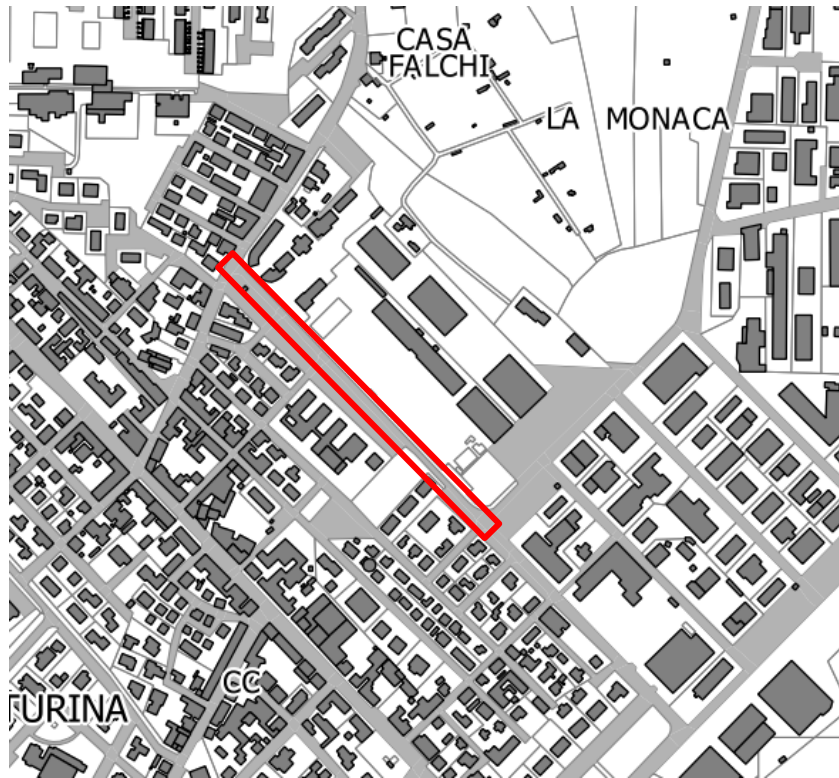
### Classi di Fattibilità relative agli aspetti della tutela della risorsa idrica

-  Classe F.1t Fattibilità senza particolari limitazioni
-  Classe F.2 Fattibilità con normali vincoli
-  Classe F.3 Fattibilità condizionata
-  Classe F.4 Fattibilità limitata

**Figura 28.** Estratto Carta della fattibilità del comune di Campiglia Marittima (LI) – Regolamento Urbanistico d’Area, 2011

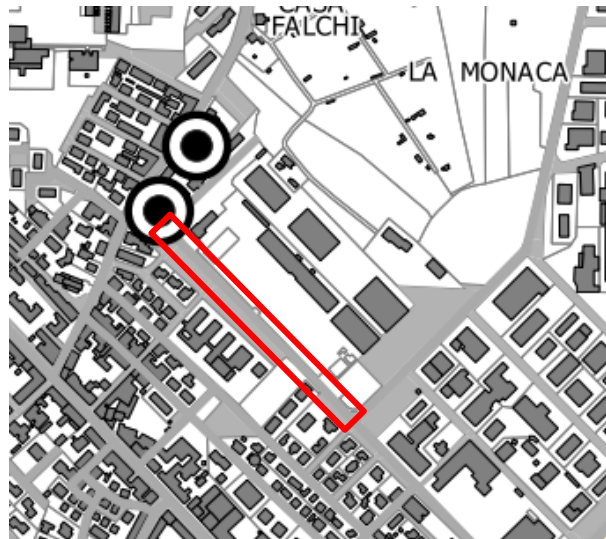
### 1.6.2 Carte dei vincoli e tutele

La **Carta dei beni culturali e paesaggistici** del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima e Piombino non segnala la presenza di beni paesaggistici nelle vicinanze dell'area di interesse: non sono presenti infatti immobili di notevole interesse pubblico, aree di tutela dei corsi d'acqua, parchi né zone di interesse archeologico.



**Figura 29.** Estratto Carta dei beni culturali e paesaggistici del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Vincoli e tutele

Come mostrato nell'estratto cartografico sottostante, nell'area analizzata non sono presenti vincoli e tutele di tipo ambientale né infrastrutturale. A nord dell'area di interesse è segnalata solamente la presenza della stazione delle forze dell'ordine.

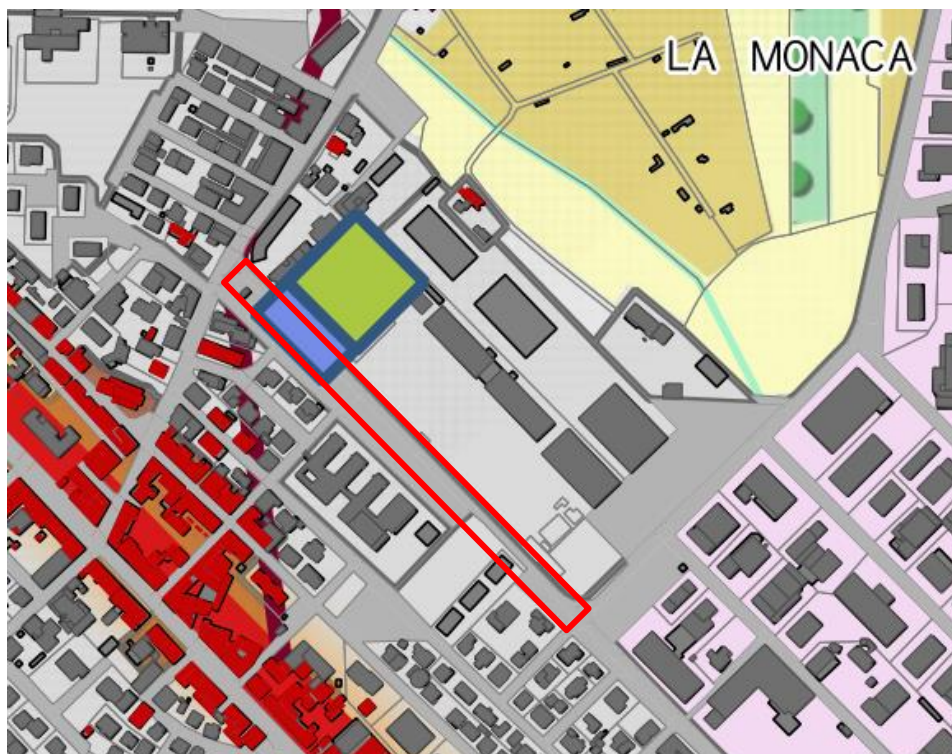


SERVITU' MILITARI (Ministero della Difesa - L 898/1976)

⊙ forze dell'ordine

**Figura 30.** Estratto Carta degli ulteriori vincoli e tutele del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Vincoli e tutele

Dalla tavola del **Patrimonio territoriale e Quadro di Sintesi** del Piano Strutturale Intercomunale si evince che nell'area analizzata non vi sono aree vulnerabili dal punto di vista della struttura idrogeomorfologica né ecosistemica o insediativa.

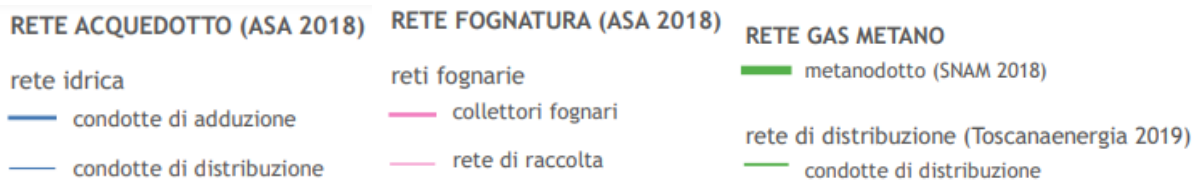




**Figura 31.** Estratto tavola del Patrimonio territoriale – Quadro di sintesi del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Statuto del territorio

### 1.7 Sottoservizi

Secondo la **Carta dei servizi a rete** del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale Intercomunale del comune di Campiglia Marittima, lungo tutto il viale della Fiera è presente la condotta di distribuzione della rete idrica. La rete fognaria e la rete del gas metano invece attraversano perpendicolarmente il viale della Fiera.



**Figura 32.** Estratto Carta dei servizi a rete del comune di Campiglia Marittima (LI) – Piano Strutturale intercomunale, Quadro conoscitivo

Non è stato possibile reperire informazioni riguardanti la posizione delle tubazioni della rete elettrica e dell'illuminazione, le quali dovranno essere individuate nelle successive fasi di progettazione.





## 2 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

### 2.1 Premessa

Nel presente paragrafo viene fornita un'indicazione delle possibili interferenze con le opere in progetto, analizzando la presenza dei sottoservizi individuati nelle aree di interesse delle opere e riportandone la planimetria. Sarà comunque cura dell'Impresa esecutrice accertare preliminarmente agli scavi la posizione dei sottoservizi, con assaggi eseguiti anche a mano. Sono previste specifiche attività per la realizzazione di passaggi, in ogni caso è onere dell'impresa effettuare un coordinamento esecutivo dei sottoservizi con i rispettivi gestori e tracciare gli stessi prima degli scavi. Se necessario, vengono inseriti all'interno del quadro economico nelle somme a disposizione dell'Amministrazione appositi oneri per lo spostamento dei servizi interferenti, da eseguirsi a cura degli Enti.

I sottoservizi individuati da cartografia sono stati recepiti nella tavola dello Stato di Fatto, come sotto riportato. Non è stato possibile reperire tra le tavole di inquadramento del territorio informazioni riguardanti la posizione della rete elettrica e dell'illuminazione, che dovranno quindi essere individuate nelle successive fasi di progettazione.

Al fine di tenere in considerazione le risposte mancanti da parte degli enti o eventuali impianti non mappati, l'impresa appaltatrice dovrà sempre procedere con la realizzazione delle lavorazioni in modo da evitare danneggiamenti accidentali con i relativi eventi dannosi ad essi collegati. Si richiede all'impresa di effettuare un'analisi preliminare del contesto per evidenziare eventuali criticità.

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | Rete acquedotto*                     |
|  | Rete fognatura*                      |
|  | Rete gas metano*                     |
|  | Reticolo idrografico senza toponimo* |

**Figura 33.** *Legenda sottoservizi riportati negli elaborati grafici*



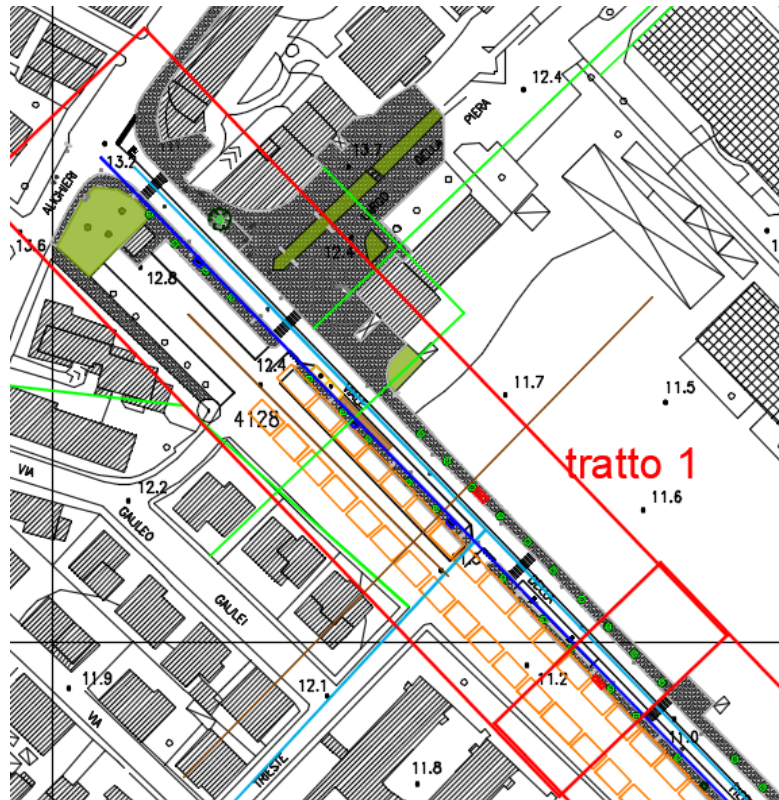


Figura 34. Planimetria dello Stato di fatto tratto 1 con i sottoservizi

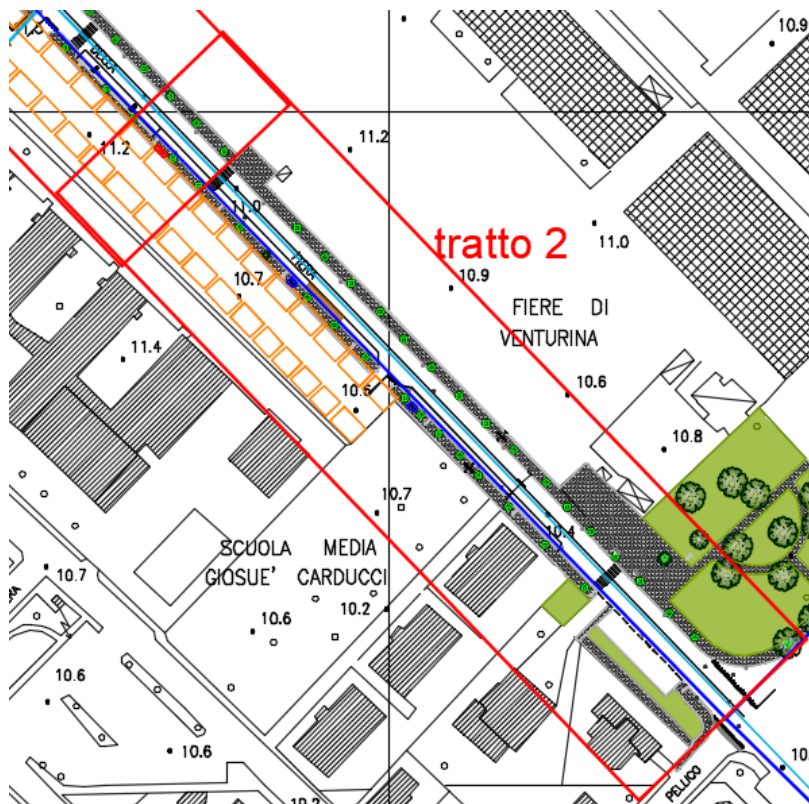


Figura 35. Planimetria dello Stato di fatto tratto 2 con i sottoservizi

## 2.2 Rete fognaria

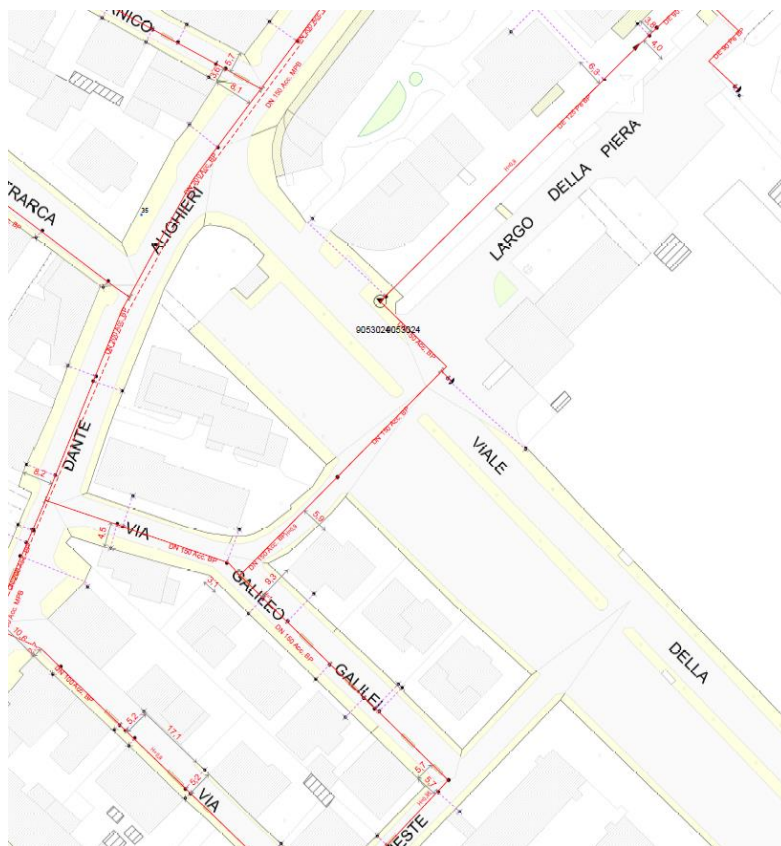
Nell'estratto cartografico riportato precedentemente (**Figura 32**) e nella planimetria allo stato di fatto (**Figura 34** e **Figura 35**) è individuato il tracciato della rete attualmente presente nella zona oggetto di studio: la rete fognaria attraversa in un solo punto il viale della Fiera. L'impresa dovrà procedere tramite riunioni e sopralluoghi col gestore ed eseguire scavi di assaggio a mano. Qualora imposto dal gestore lo scavo dovrà avvenire previa sorveglianza del gestore, concordando le date di realizzazione.

## 2.3 Rete acquedotto

Nell'estratto cartografico riportato precedentemente (**Figura 32**) e nella planimetria allo stato di fatto (**Figura 34** e **Figura 35**) è individuato il tracciato della rete attualmente presente nella zona oggetto di studio: la rete dell'acquedotto percorre per tutta la lunghezza il viale della Fiera. L'impresa dovrà procedere tramite riunioni e sopralluoghi col gestore ed eseguire scavi di assaggio a mano. Qualora imposto dal gestore lo scavo dovrà avvenire previa sorveglianza del gestore, concordando le date di realizzazione.

## 2.4 Rete gas

L'estratto cartografico riportato precedentemente (**Figura 32**) e la carta della rete gas fornita da Toscana Energia S.p.A. individuano nell'area di interesse il tracciato della rete di seguito riportato. La rete gas attraversa il viale della Fiera in corrispondenza del Largo della Pira. L'impresa dovrà procedere tramite riunioni e sopralluoghi col gestore ed eseguire scavi di assaggio a mano. Qualora imposto dal gestore lo scavo dovrà avvenire previa sorveglianza del gestore, concordando le date di realizzazione.



**Figura 36.** Estratto della rete gas. Fonte: Toscana Energia S.p.A.

## **2.5 Viabilità**

Le opere in progetto comportano l'interessamento della viabilità ordinaria.

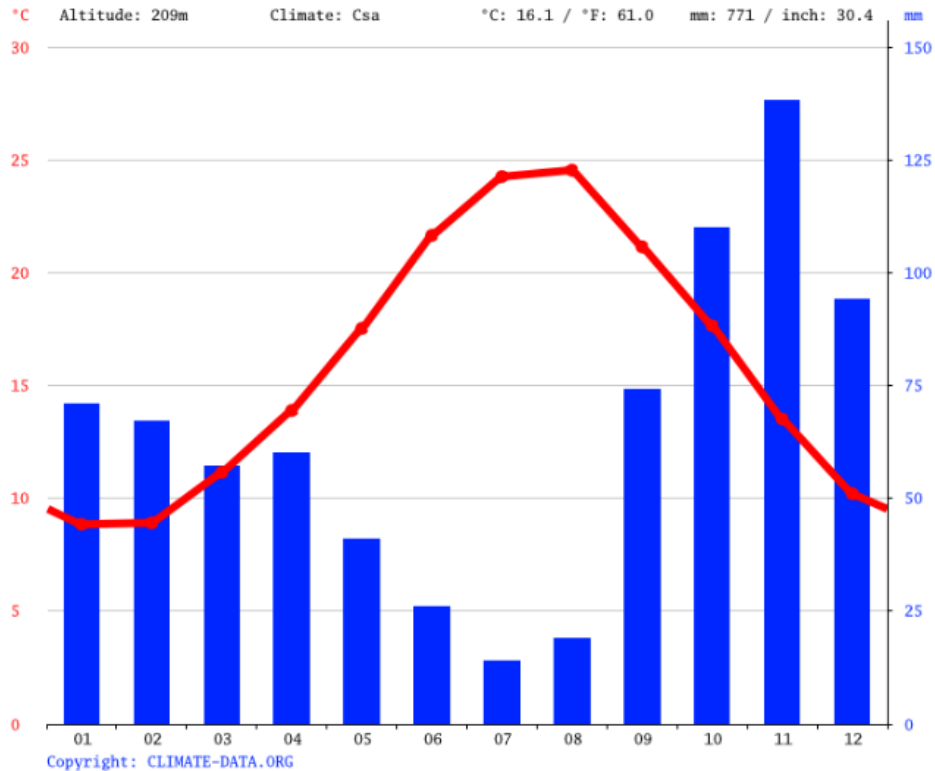
Durante l'esecuzione dei lavori sarà cura dell'Impresa garantire il passaggio dei mezzi minimizzando l'impatto sulla viabilità locale e i tempi di chiusura della sede stradale. Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà rappresentare la viabilità provvisoria da adottarsi per la realizzazione delle opere, con la relativa segnaletica, per la deviazione del traffico e le chiusure stradali.

Al termine dei lavori verranno ripristinate le condizioni originali di fruibilità.

### 3 CALCOLI SPECIALISTICI PRELIMINARI

#### 3.1 Inquadramento climatico ed idrologico

Il comune di Campiglia Marittima presenta un clima caldo e temperato, con una temperatura media di 16.1 °C e piovosità media annuale di 771 mm. In accordo con Köppen e Geiger, il clima di Campiglia Marittima è classificato come Csa.



**Figura 37.** Andamento temperature e precipitazioni media per il comune di Campiglia Marittima. Fonte: Climate-data.org

|                          | Gennaio | Febbraio | Marzo | Aprile | Maggio | Giugno | Luglio | Agosto | Settembre | Ottobre | Novembre | Dicembre |
|--------------------------|---------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| Medie Temperatura (°C)   | 8.8     | 8.9      | 11.1  | 13.9   | 17.5   | 21.7   | 24.3   | 24.5   | 21.1      | 17.6    | 13.5     | 10.2     |
| Temperatura minima (°C)  | 6.9     | 6.7      | 8.7   | 11.4   | 14.9   | 18.9   | 21.5   | 21.9   | 18.7      | 15.6    | 11.7     | 8.4      |
| Temperatura massima (°C) | 10.8    | 11.1     | 13.6  | 16.4   | 20     | 24.2   | 26.9   | 27.2   | 23.7      | 19.8    | 15.3     | 12       |
| Precipitazioni (mm)      | 71      | 67       | 57    | 60     | 41     | 26     | 14     | 19     | 74        | 110     | 138      | 94       |
| Umidità(%)               | 74%     | 72%      | 73%   | 75%    | 75%    | 73%    | 69%    | 70%    | 70%       | 75%     | 75%      | 73%      |
| Giorni di pioggia (g.)   | 8       | 6        | 6     | 6      | 4      | 3      | 2      | 2      | 6         | 8       | 10       | 9        |
| Ore di sole (ore)        | 6.2     | 7.2      | 8.6   | 10.4   | 11.9   | 13.0   | 12.9   | 11.8   | 10.1      | 7.8     | 6.6      | 6.0      |

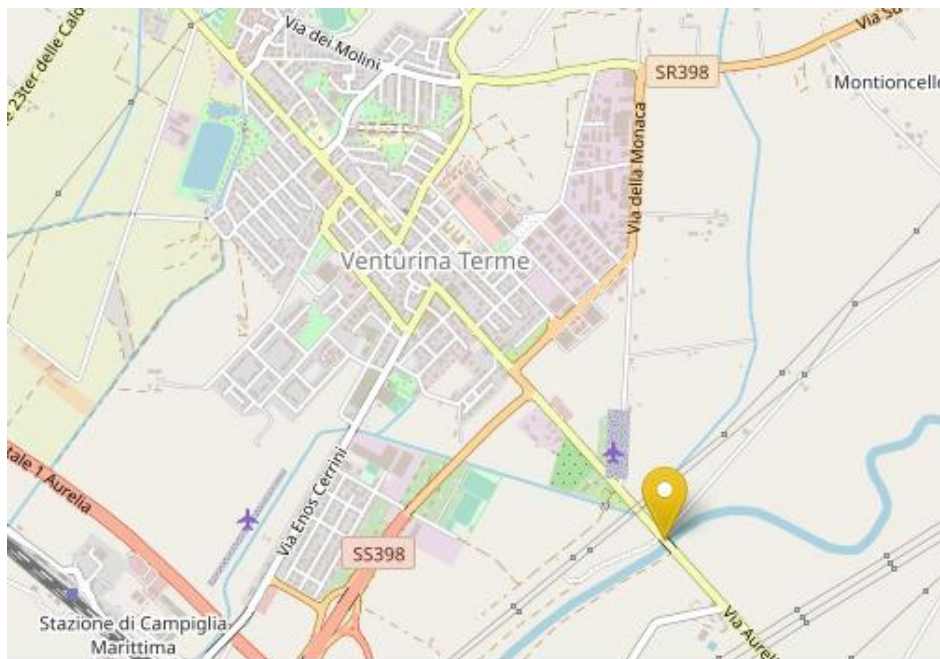
**Tabella 1.** Dati climatici per il comune di Campiglia Marittima. Fonte: Climate-data.org

### 3.2 Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica, 1-24 ore

Il [SIR \(Settore Idrologico Regionale\) della Regione Toscana](#) fornisce un'analisi di frequenza regionale delle precipitazioni estreme riportando, per le varie stazioni pluviometriche del territorio Toscano, le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) con i rispettivi coefficienti "a" ed "n" al variare del tempo di ritorno considerato (aggiornate fino al 2012).

All'interno del comune di Campiglia Marittima la stazione pluviometrica considerata per il presente progetto è "Vecchia SS Aurelia (LI) - TOS01005489".

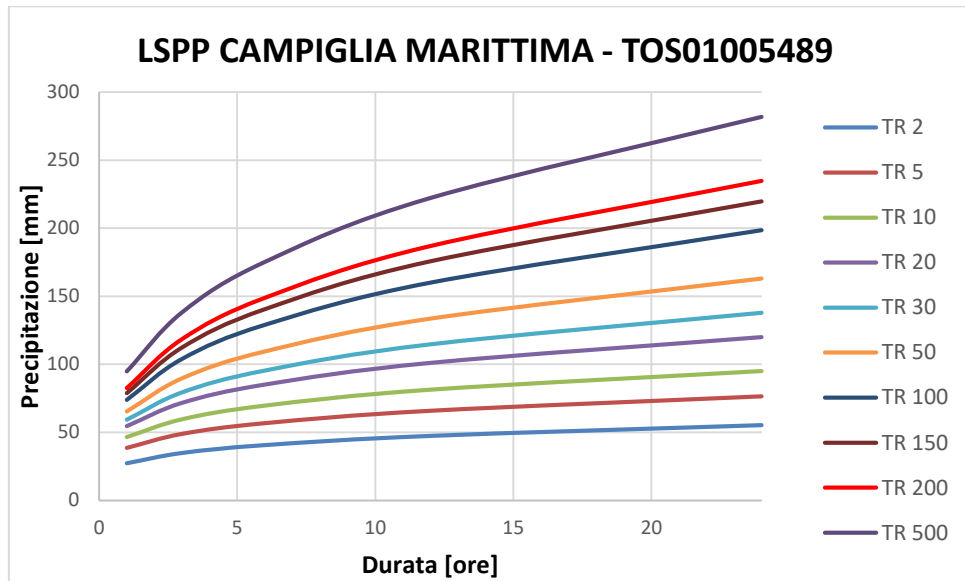
Le LSPP e le altezze di pioggia per tempi di ritorno compresi tra 2 e 500 anni per il comune di Campiglia Marittima sono di seguito riportate.



**Figura 38.** Stazione pluviometrica considerata. Fonte: [SIR Toscana](#)

|         | TR 2    | TR 5    | TR 10   | TR 20   | TR 30   | TR 50   | TR 100  | TR 150  | TR 200  | TR 500 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| t [ore] | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm]  | h [mm] |
| 1       | 27.3    | 38.48   | 46.59   | 54.6    | 59.27   | 65.31   | 73.75   | 78.79   | 82.45   | 94.73  |
| 3       | 34.86   | 48.78   | 59.59   | 71.68   | 79.36   | 89.58   | 103.84  | 112.31  | 118.36  | 138.08 |
| 6       | 40.67   | 56.65   | 69.61   | 85.1    | 95.41   | 109.34  | 128.87  | 140.46  | 148.68  | 175.14 |
| 12      | 47.45   | 65.79   | 81.3    | 101.04  | 114.7   | 133.46  | 159.92  | 175.67  | 186.78  | 222.15 |
| 24      | 55.36   | 76.41   | 94.97   | 119.96  | 137.89  | 162.91  | 198.47  | 219.71  | 234.64  | 281.77 |
| a [mm]  | 27.302  | 38.478  | 46.589  | 54.601  | 59.273  | 65.31   | 73.746  | 78.788  | 82.446  | 94.729 |
| n       | 0.22244 | 0.21585 | 0.22409 | 0.24767 | 0.26566 | 0.28761 | 0.31151 | 0.32269 | 0.32911 | 0.343  |

**Tabella 2.** Altezze di pioggia e coefficienti "a" e "n" delle LSPP per eventi di pioggia intensi con durata 1-24 ore e vari tempi di ritorno per il comune di Campiglia Marittima. Fonte: [SIR Toscana](#) aggiornamento 2012 (accesso dati maggio 2023)



**Figura 39.** Linee Segnalatrici Possibilità Pluviometrica per il comune di Campiglia Marittima. Fonte: [SIR Toscana](#) aggiornamento 2012 (accesso dati maggio 2023)

### 3.3 Dimensionamento elementi SuDS

Il SuDS Manual 2015 del CIRIA suggerisce per le aree di bioritenzione una superficie maggiore del 2% dell'area di intercettazione delle piogge. Nel caso in questione, l'area drenata dalle aree di bioritenzione è la carreggiata stradale, che ha una superficie pari a 3194 m<sup>2</sup>, e le aree di bioritenzione occupano un'area totale di 103 m<sup>2</sup>, pari al **3.2%** dell'area drenata.

## 4 GESTIONE DELLE MATERIE

### 4.1 Premessa

Il presente paragrafo ha per oggetto la gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività di costruzione, demolizione e scavi nell'ambito dei lavori in oggetto. Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

- favorire in ogni caso, ove possibile, lo stoccaggio selettivo dei residui e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali residui in gruppi di materiali omogenei puliti;
- prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali residui per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente, esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile riutilizzare e/o recuperare i materiali da scavo e demolizione.

Le indagini ambientali per l'area d'intervento di progetto sono state eseguite dallo Studio Bierregi s.r.l. (LU).

Per quanto concerne la caratterizzazione ambientale le indagini descritte nel presente documento sono state predisposte in linea con quanto previsto dal Titolo 5 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.i.

### 4.2 Indagini ambientali

A supporto del progetto è stato eseguito uno studio geologico basato su una campagna appositamente realizzata da parte dello Studio Bierregi s.r.l. (LU), in cui è stata eseguita una perforazione mediante carotiere ambientale fino a 5 m dal p.c.. Il terreno risulta composto come segue:

#### SONDAGGIO S1 - FIERA

- Da 0,00 a 0,60 metri Terreno di riporto;
- Da 0,60 a 1,40 metri Argille limose di colore grigio chiaro;
- Da 1,40 a 2,80 metri Limi argillosi debolmente sabbiosi di colore marrone;
- Da 2,80 a 5,00 metri Limi sabbiosi di colore marrone.

Per la determinazione dei coefficienti di permeabilità sono state eseguite due prove Lefranc, alle profondità di -1 m dal piano campagna e -3 m dal piano campagna, da cui sono risultati i seguenti valori:

| Sondaggio n. | Profondità da p.c. | Modalità         | Permeabilità Km (m/s) |
|--------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| S1 - FIERA   | -1 m               | Carico variabile | $3,12 \times 10^{-7}$ |
| S1 - FIERA   | -3 m               | Carico variabile | $1,47 \times 10^{-6}$ |

**Tabella 3.** Coefficienti di permeabilità verticale media Km

Dai sondaggi non è stata rinvenuta la profondità della falda.

Per determinare l'eventuale presenza di fenomeni di contaminazione ai sensi del D.lgs. n.152/2006 e in conformità con il DPR n. 120/2017, mediante una opportuna macchina perforatrice dotata di carotiere ambientale, è stato prelevato n.1 campione di terreno alla quota di -1.00 m da piano campagna. Come

previsto dalla normativa, il campione è stato sottoposto alle analisi chimiche del set minimale degli elementi indicato nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR n.120/2017.

Dall'esame dei risultati risulta che i valori ottenuti degli elementi analizzati non superano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) ammissibili e risultano conformi ai valori di soglia riportati in Tabella 1 Colonna B, Parte IV – titolo V – allegato 5 del D.lgs. 152/06. Tutti i valori ottenuti non superano neppure la colonna A della Tabella 1 sopraccitata, ad eccezione soltanto dell'**Arsenico**, che arriva a 41,9 mg/kg, e dello **Zinco**, che arriva a 201 mg/kg. Tali valori comunque rientrano all'interno dell'intervallo dei valori compresi **tra la colonna A e B** della Tabella 1, Parte IV – titolo V – allegato 5 del D.lgs. 152/06.

Come previsto e specificato dalla normativa sono stati presi a riferimento i valori di soglia riportati in Tabella 1 Colonna B, Parte IV – titolo V – allegato 5 del D.lgs. 152/06, in quanto la particella catastale nella quale è stata realizzata l'indagine ambientale è sita all'interno dell'area fieristica e tale sito può essere assimilato ad un "Sito ad uso Commerciale e Industriale".

| Campione | Località                              | Profondità | Conforme Col. A | Conforme Col. B |
|----------|---------------------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| S1 – C1  | Viale della Fiera –<br>Venturina (LI) | 0/-1 m     | NO              | SI              |

Per tale motivo prima della realizzazione dei lavori dovranno essere espletate, nei termini di legge previsti, le opportune comunicazioni preventive agli enti preposti e analizzati i terreni in questione al fine di identificare il corretto codice CER relativo. Visto l'esiguo volume di terreni escavati, questi saranno smaltiti attraverso il loro conferimento in discarica autorizzata.

### 4.3 Riferimenti normativi

Le principali leggi da rispettare nell'ambito delle terre e rocce da scavo sono di seguito riportate:

- D.P.R. 120/2017;
- Decreto del Ministro dell'ambiente (D.M.) del 5 febbraio 1998;
- D.lgs. 152/2006
- D.lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003
- DM 27/09/2010 n°281 del 01/12/2010

### 4.4 Bilancio dei movimenti terra e destinazione delle terre di riporto

Per poter meglio definire la corretta gestione delle terre e rocce da scavo risulta opportuno determinare il quantitativo previsto di terre e rocce da scavo all'interno del sito di produzione e se sono in corso attività o opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione integrata ambientale (AIA) di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. In particolare, se verranno prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, il cantiere viene definito "di grandi dimensioni"; altrimenti di "piccole dimensioni".

**Nel caso in esame siamo sempre al di sotto dei 6000 m<sup>3</sup>, quindi trattasi di cantiere di piccole dimensioni.**

Le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti possono essere riutilizzate nel corso della stessa opera nella quale sono state generate o di un'opera diversa per la realizzazione di rinterrati, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali o altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 120/2017. Le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla



normale pratica industriale. Per la corretta definizione di normale pratica industriale si rimanda al comma o) dell'art. 2 del D.P.R. 120/2017 e al relativo allegato 3.

La terra escavata nel presente progetto ammonta in totale a **149,5 m<sup>3</sup>**.

La destinazione delle terre di riporto dipende dalla valutazione delle analisi eseguite seguendo i criteri decisionali riassunti nella seguente tabella.

| Tipologia campioni | Tipologia di analisi   | Risultati analisi   | classificazione | Destinazione   |
|--------------------|--|---|-----------------|--|
| Terreno            | Tabella 4.1 – set analitico minimale dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 | < dei valori colonna A tabella 1 Allegato 5 alla Parte quarta del D. lgs. 152/2006                          | sottoprodotto   | In qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione         |
|                    |  | > dei valori colonna A e < dei valori colonna B tabella 1 Allegato 5 alla Parte quarta del D. lgs. 152/2006 | sottoprodotto   | Nei siti a destinazione produttiva (commerciale o industriale) |
|                    |  | > dei valori colonna B tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte quarta del D. lgs. 152/2006                     | rifiuto         | Ulteriori approfondimenti                                      |

La destinazione finale assunta a base di progetto è la seguente:

| Voce  | Quantità     | U.m.                 | Destinazione   |
|---|--------------|----------------------|--|
| Materiale riutilizzato in cantiere          | 0            | m <sup>3</sup>       | Rinterro in aree di pertinenza stradale <sup>2</sup>         |
| Materiale smaltito all'esterno del cantiere | 149,5        | m <sup>3</sup>       | Discarica per inerti e/o rifiuti non pericolosi (CER 170504) |
| <b>TOTALE</b>                               | <b>149,5</b> | <b>m<sup>3</sup></b> |  |

<sup>2</sup> I rinterri in aree di pertinenza stradale sono equiparabili per tipologia a siti a destinazione produttiva (commerciale o industriale) in riferimento a Colonna B della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte quarta del D.lgs. 152/2006