



Città della Spezia - Ufficio Ambiente – Ufficio Pianificazione Territoriale  
Progetto di rigenerazione urbana “Distretto AD5a”

## Rapporto preliminare

Sindaco Dott. Pierluigi Peracchini  
Assessore Pianificazione Territoriale/Urbanistica Dott. Luca Piaggi

Dirigente Dipartimento IV Dott. ssa Laura Niggi

Tecnico incaricato Arch. Pierluigi Bolgiani

Ufficio Ambiente Ing. Sonia Parodi

Dott.ssa Sabrina Masetti

Ufficio Pianificazione Territoriale Arch. Daniele Virgilio

Ufficio Servizi Geologici Dott. Ivan Vujica





## Rapporto preliminare

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA
  - 2.1. Ambito programmatico e contenuti del progetto
  - 2.2. Obiettivi di sostenibilità del Progetto di Rigenerazione Urbana
  - 2.3. Quadro delle trasformazioni in atto
  - 2.4. Percorso di formazione della proposta
  - 2.5. Descrizione sintetica degli obiettivi e dello schema di intervento del Piano di Rigenerazione Urbana
3. ACCERTAMENTO DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI E DEL TERRITORIO
  - 3.1. Quadro delle componenti ambientali ed antropiche
    - 3.1.1. *Aspetti geologici*
    - 3.1.2. *Clima*
    - 3.1.3. *Stato dei suoli*
  - 3.2. Quadro dei vincoli presenti sull'area
4. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE
  - 4.1. Descrizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale adottati
  - 4.2. Verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi di sostenibilità del Progetto di Rigenerazione Urbana e obiettivi desunti dalla normativa di altri piani sovraordinati
  - 4.3. Funzionalità del Progetto di Rigenerazione Urbana in termini di efficienza energetica, risparmio idrico ed efficienza depurativa, riduzione dei carichi ambientali
5. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI



## Rapporto preliminare

### 1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA

La proposta di rigenerazione urbana (L.R. 23/2018) in oggetto investe un'area di contenute dimensioni (circa 4200 mq) in territorio densamente urbanizzato nel quartiere del Canaletto alla Spezia. Ricorrono pertanto le condizioni per la verifica di assoggettabilità a VAS di cui all'art. 3 comma 2 della L.R. 32/2012.

### 2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA

#### 2.1 Ambito programmatico e contenuti del Progetto

La proposta di rigenerazione urbana si situa in un quadro di adattamento delle previsioni di PUC attraverso i meccanismi derogatori previsti dalla L.R. 23/2018, per cui vengono avviate istanze di attuazione dei progetti di trasformazione urbana nelle aree degradate già individuate dal PUC, nella fattispecie dei distretti di trasformazione, introducendo di volta in volta le modifiche che ne facilitino l'attuazione da parte dei privati.

Nel caso in oggetto si richiede, nell'ambito di un mantenimento dell'indice di edificabilità e dei parametri ecologici, la riduzione del perimetro originariamente previsto dal PUC per il distretto ad escludere l'esistente stazione di rifornimento, non interessata ad una rilocalizzazione, e la suddivisione in due lotti di attuazione, uno residenziale ed uno commerciale.

Il quadro programmatico-normativo di riferimento è dunque composto di fatto in parte dai contenuti della L.R. 23/2018. Che tendono ad assumere una totale autonomia dal quadro pianificatorio vigente, in parte dalle previsioni di PUC, rispetto alle quali lo scostamento delle previsioni è solo parziale.

In quest'ottica, data l'episodicità intrinseca alla legge regionale, come si è detto derogatoria e in definitiva autonoma rispetto al quadro pianificatorio, ogni proposta segue uno specifico itinerario, nel quadro delle finalità più generali della rigenera-

zione urbana, senza con ciò determinare né concorrere alla formulazione un quadro di riferimento per progetti o altre attività che non siano già inerenti la stessa proposta di rigenerazione urbana riferita alla specifica e singola area.

In altri termini, il presente ambito di rigenerazione si limita a definire le regole di attuazione della proposta che si concretizzano, anche tenuto conto delle flessibilità esplicitate nella scheda normativa, nel successivo permesso di costruire convenzionato, riferibile esclusivamente all'area di intervento come individuata e perimetrata negli elaborati urbanistici di cui alla L.R. 23/2018.

La proposta di rigenerazione interessa un'area ubicata all'innesto tra Viale San Bartolomeo e Via della Pianta nel quartiere del Canaletto alla Spezia, come meglio identificata nella cartografia e nelle immagini satellitari.



Si tratta di un vuoto urbano in evidenti condizioni di degrado, nel quale si riscontra, tra l'altro, la presenza di un vecchio capannone abbandonato e di un piccolo edificio di probabile origine colonica in avanzato stato di degrado e di fatiscenza, dei quali viene prevista la demolizione.

L'area, già individuata dal Piano Urbanistico Comunale vigente come distretto di trasformazione, non ha avuto attuazione nel corso della vigenza del PUC, nonostante la formulazione di proposte di attuazione da parte privata, anche a causa della situazione di periculo-



## Rapporto preliminare

sità idraulica connessa al torrente Vecchia Dorgia, mitigata successivamente dalla realizzazione di opere spondali da parte del Comune.



La porzione del distretto di trasformazione AD5a interessata dal progetto di rigenerazione evidenziata con il contorno azzurro nella tavola di zonizzazione del PUC e in un estratto della Carta Tecnica Regionale

L'attuale proposta, formulata da privati, prevede la realizzazione di un volume commerciale e di un edificio residenziale, disciplinati secondo due lotti urbanisticamente omogenei ed interconnessi ma distinti sotto il profilo attuativo nel rispetto dell'indice di edificabilità, dei parametri relativi all'area di cessione e degli indici urbanistico-ecologici (permeabilità, densità arborea ed arbustiva) attribuiti al distretto di trasformazione nel PUC vigente.

In ragione della prevista la realizzazione di un'area verde, per l'attuazione dei parametri urbanistico ecologici del PUC, e proponendo una densificazione circoscritta ad un'area facente parte di un contesto intensamente urbanizzato, la proposta pare coerente con l'obiettivo di rigenerazione del tessuto urbano di cui fa parte.

La proposta è articolata in uno schema di assetto, non vincolante, in cui l'altezza del fabbricato residenziale è di 17,5 ml per 5 piani di elevazione, la cui compatibilità con il contesto viene argomentata con una serie di profili/sezioni di rapporto con gli edifici presenti nel tessuto circostante elaborati dal soggetto proponente.



Veduta satellitare dell'area a progetto

Sotto il profilo del rapporto con i piani sovraordinati, per quanto attiene il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, la proposta si inserisce nell'ambito di un regime insediativo TU – “Aree urbane: Tessuti Urbani” (art.38 delle pertinenti nor-



## Rapporto preliminare

me ed indirizzi), per cui, “Trattandosi di parti del territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.” Non emergono, pertanto, particolari elementi di disciplina.

Si deve sottolineare che, in ragione della Delibera di Consiglio Comunale n.40 del 2014 nell’area non insiste vincolo paesaggistico derivante dall’art. 142 del Dlgs 42/2004.

Per quanto riguarda il rapporto con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia della Spezia, l’area è interessata, nell’ambito della “Struttura insediativa dello spazio urbano e rurale” (Tav. 2a) dall’individuazione del “Polo commerciale e terziario spezzino”, nell’ambito del quale il PTC prevede (art.6.1 delle pertinenti norme) la necessità che gli strumenti urbanistici comunali garantiscano “la compresenza tra la realizzazione di nuove previsioni commerciali e di interventi di riqualificazione urbana, infrastrutturale e/o ambientale, attraverso adeguati strumenti di carattere normativo e contrattuale.” (...) I PUC “mettono in atto un approccio strategico che miri da un lato a contenere gli impatti delle nuove localizzazioni sulle reti della mobilità, sul consumo di territorio e sull’organizzazione complessiva degli insediamenti, dall’altro a utilizzarne la spinta propulsiva per conseguire sinergie con le politiche urbanistiche, con particolare riguardo al recupero di aree dismesse (...)”. La previsione pare pertanto compatibile con gli indirizzi del PTC provinciale vigente.



Veduta dell'area da Via della Pianta verso Sud



Veduta dell'area da Via della Pianta verso Nord



## Rapporto preliminare



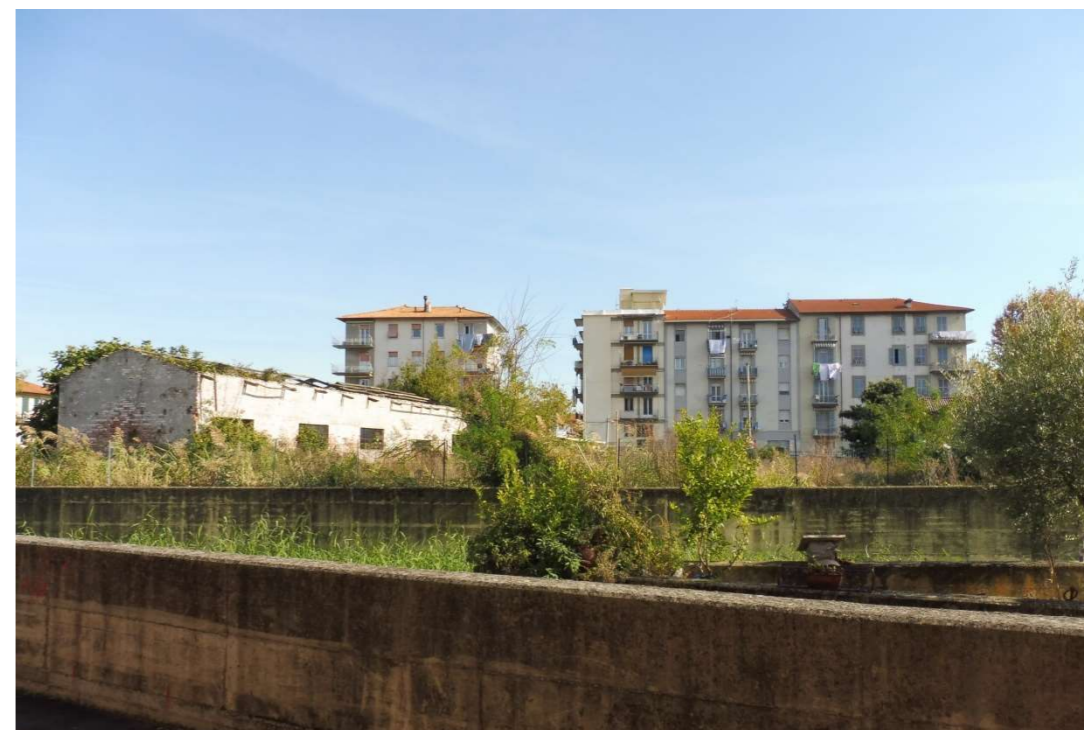
Edificio colonico fatiscente su Via della Pianta



Edifici prospicienti Via della Pianta



Veduta dell'area da Via della Pianta verso Ovest



Veduta dell'area da Via Tino verso Est, sullo sfondo gli edifici prospicienti su Via della Pianta



## Rapporto preliminare



Il Canale Vecchia Dorgia e Via del Tino verso Sud



Veduta della parte meridionale dell'area e dell'edificio destinazione produttiva abbandonato



Veduta di Via del Tino verso Nord



Veduta dell'area da Via del Tino verso Sud-Est



## Rapporto preliminare

### 2.2 Obiettivi di sostenibilità del Progetto di Rigenerazione Urbana

Gli obiettivi definiti dalla scheda di PUC per questo distretto di trasformazione sono volti “al consolidamento e alla riqualificazione urbanistica e ambientale dei tessuti esistenti”.

Tali finalità sono perseguite dal Piano Urbanistico Comunale attraverso la previsione di nuova edilizia residenziale a completamento dei tessuti urbani esistenti e la realizzazione di un’area a verde di fruizione pubblica capace di strutturare delle relazioni fisiche di qualità tra i tessuti esistenti e quelli di progetto.

Gli obiettivi di sostenibilità possono essere articolati sinteticamente come segue:

1. Densificazione di un’area urbanizzata e degradata come alternativa al consumo di nuovo suolo
2. Realizzazione di uno spazio verde pubblico
3. Realizzazione di nuove piantumazioni arboree ed arbustive potenziando, nella distribuzione del verde, la connettività con le reti ecologiche urbane
4. Mantenimento di un elevato livello di permeabilità dei suoli
5. Inserimento di funzioni centralizzanti, in particolare mediante l’inserimento di un volume a funzione commerciale
6. Implementazione di principi di biocompatibilità ed ecosostenibilità nell’ambito delle nuove costruzioni, attraverso la previsione di modalità e tecniche costruttive innovative ed a basso consumo energetico basate su strategie progettuali e gestionali di nuova concezione atte ad ottimizzare la qualità termica, acustica e visiva degli ambienti confinati, sfruttare l’illuminazione naturale, la ventilazione naturale e l’energia solare in termini passivi, climatizzare gli ambienti contenendo i consumi energetici, generare localmente energia elettrica e energia termica con fonti energetiche rinnovabili, minimizzare l’impiego dell’acqua.

Obiettivi coerenti, sia dal punto di vista contenutistico che quantitativo, con le previsioni del PUC vigente per l’area in oggetto.

### 2.3 Quadro delle trasformazioni in atto

L’intervento, attuato in base alla L.R. 23/2018, si allinea con analoghi interventi previsti in altre zone della città ad implementazione delle previsioni di distretti di trasformazione rimasti inattuati dalla approvazione del PUC. In questo caso l’intervento rispetta l’indice di edificabilità territoriale, l’entità dell’area di cessione, l’indice di permeabilità e i parametri urbanistico-ecologici del PUC.

L’intervento attua solo parzialmente le previsioni di distretto, prevedendo quindi una modifica rispetto all’originaria perimetrazione del PUC, stralciando l’area del distributore carburanti adiacente e altre aree.

### 2.4 Percorso di formazione della proposta

Il percorso di formazione della proposta muove da un’iniziativa privata, accolta dall’amministrazione.

Non sono stati effettuati percorsi partecipativi o di consultazione pubblica, che troveranno comunque spazio nell’ambito delle procedure di legge, che prevedono pubblicazione e osservazioni.





Città della Spezia - Ufficio Ambiente – ufficio Pianificazione Territoriale  
 Progetto di rigenerazione urbana “Distretto AD5a”  
**Rapporto preliminare**

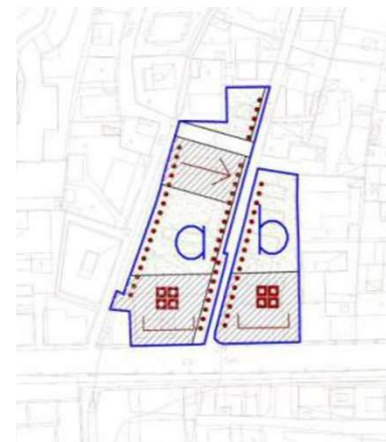
2.5 Descrizione sintetica degli obiettivi e dello schema di intervento del Piano di Rigenerazione Urbana

Pur rispondendo nella sostanza agli obiettivi di piano per questo ambito, il Progetto di Rigenerazione Urbana proposto se ne differenzia per alcuni aspetti.

La prima differenza riguarda l'estensione dell'area interessata dalla proposta progettuale che non investe tutto il distretto escludendo l'area prospiciente Viale San Bartolomeo e attualmente occupata da un distributore di carburante i cui titolari non sono risultati interessati ad una riconversione dell'area.

Un'altra differenza concerne la fase attuativa del progetto, infatti la parte del distretto interessata dalla proposta di rigenerazione viene ulteriormente suddivisa in due sub comparti, uno a destinazione commerciale e l'altro destinazione residenziale allo scopo di favorirne l'attuazione per fasi attraverso un permesso di costruire convenzionato.

Ancora il progetto non segue lo schema distributivo proposto dalla scheda normativa che prevede l'attestazione degli edifici su Viale San Bartolomeo resa impossibile dal permanere in quella collocazione del distributore di carburante.

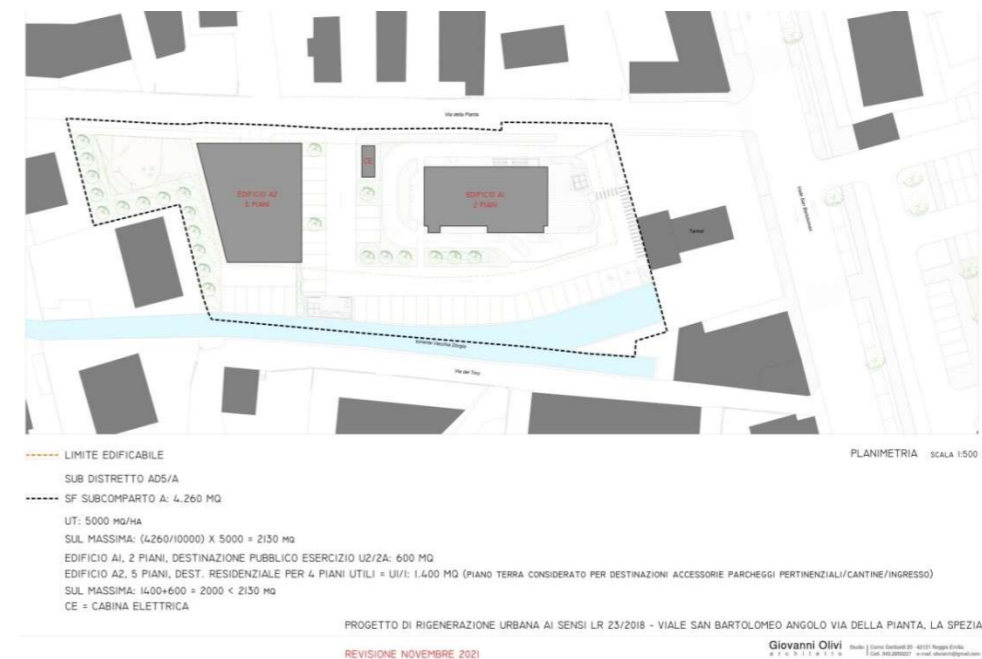


Subdistretto AD5/a		
<i>Ripartizione funzionale</i>		
St		= mq 5.360
Se + Ve	≤ 50% St	= mq 2.680
Ac	≥ 50% St	= mq 2.680
<i>Mix funzionale (usi previsti)</i>		
Funzioni abitative	: 30% Sul	U1/1, U1/2
Funzioni terziarie/comm.	: 30% Sul	U2/2a, U2/3, U2/4, U2/5, U2/6a, U2/6c, U2/7, U2/8a, U2/9, U2/13a, U5/1, U5/2
Flexibile	: 40% Sul	
<i>Indici urbanistico ecologici</i>		
St		= mq 5.360
Ut		= 5.000 mq/ha
Sul		= mq 2.680
H max edifici:		= ml 16
Sp		= 20% della St
A		= 40 alberi/ha
Ar		= 60 arbusti/ha

Schema distributivo e regole urbanistico ecologiche del Distretto AD5a

Lo schema di assetto proposto prevede la realizzazione di due edifici lungo Via della Pianta, uno, destinato ad ospitare un pubblico esercizio e più prossimo a Viale San Bartolomeo, di due piani fuori terra per una SUL di 600 mq., l'altro, a destinazione residenziale di cinque piani fuori terra per una SUL pari a 1400mq.

In totale il progetto prevede la realizzazione di 2000 mq. Contro la superficie agibile massima prevista dal piano di 2130 mq.



**Schema del Progetto di Rigenerazione urbana**

L'area a verde pubblico attrezzato, di 360 mq. si trova nella propaggine settentrionale del lotto.

L'area di cessione, pari a 2028 mq. comprende, oltre all'area verde ed allo spazio occupato dal canale del torrente Vecchia Dorgia, i parcheggi pubblici, la relativa viabilità e l'allargamento di Via della Pianta.



## Rapporto preliminare

La scelta di inserire gli edifici al centro dei rispettivi lotti asseconda una modalità insediativa già presente nella zona, soprattutto nei casi di più recente edificazione, così come la scelta, indubbiamente dettata da ragioni economiche e funzionali di affiancare due edifici di altezze così diverse trova riscontro negli assetti morfologici dell’edilizia locale.

Benché differente dallo schema proposto dallo strumento urbanistico generale, la soluzione insediativa proposta, alla luce delle caratteristiche dimensionali e morfologiche del comparto, pare la più adeguata.

### 3. ACCERTAMENTO DELLE CRITICITÀ AMBIENTALI E DEL TERRITORIO

#### 3.1 Quadro delle componenti ambientali ed antropiche

##### 3.1.1 Aspetti geologici

###### Inquadramento geologico-regionale e tettonico di riferimento

La complessità morfologica del territorio comunale della Spezia deriva dall’originaria complessità geologica di un settore nel quale affiorano molte delle principali unità tettoniche dell’Appennino Settentrionale; la catena risulta infatti costituita dalla sovrapposizione tettonica (struttura a falde) di due grandi insiemi litologico-strutturali, quello Toscano e quello Ligure. Del Dominio Toscano affiora estesamente nel Golfo della Spezia la Falda Toscana, una successione di formazioni, ben rappresentata lungo il promontorio di Portovenere, che va dalle evaporiti del Trias alle torbiditi oligoceniche del Macigno, mentre tra le Liguridi si individuano invece due insiemi differenti, quello Subligure, rappresentato esclusivamente dell’Unità tettonica di Canetolo e quello Ligure, quest’ultimo a sua volta suddiviso in Ligure Interno e Ligure Esterno rispetto alla posizione dell’avampaese del continente apulo-africano.

Il motivo morfostrutturale dominante del territorio di area vasta è costituito dall’allineamento di una sequenza di anticlinali e sinclinali originatesi durante le fa-

si della tettonica compressiva, che hanno portato, come sopra riportato, alla formazione di una catena a falde di ricoprimento, successivamente ribadita e sezionata dalla successiva tettonica estensionale. Uno dei principali lineamenti tettonici a direzione appenninica (NO-SE) è rappresentato dalla Faglia della Spezia la discontinuità strutturale principale del settore che dalla Spezia si sviluppa fino a Carrodano, raggiungendo un rigetto di circa 2 km nella porzione meridionale, mettendo in contatto diretto i terreni triassici della Falda Toscana con le formazioni dell’Unità Ligure di M. Gottero.



L’areale in oggetto si viene a collocare nella porzione terminale della piana alluvionale di Migliarina, a confine con il Viale San Bartolomeo e non distante dall’area portuale. Questa pianura risulta delimitata ad ovest dai rilievi collinari dell’Antoniana e di Montalbano, costituiti principalmente dalle arenarie di Monte Gottero (Dominio Ligure), mentre ad est, in corrispondenza dei rilievi di Carozzo e



## Rapporto preliminare

San Venerio, affiorano sia i termini argilloso calcarei del subligure (Argille e calcari di Canetolo) sia le arenarie afferenti alla Formazione del Macigno del Dominio Toscano.

### Assetto litologico e stratigrafico

All'interno del Golfo della Spezia, le cui evidenze geomorfologiche permettono di collocarlo all'interno della porzione meridionale di una depressione morfostrutturale allungata in direzione appenninica originatasi durante le prime fasi orogenetiche ma che successivamente ha assunto la configurazione di uno stretto e profondo graben asimmetrico in regime distensivo, si rinvengono potenti depositi quaternari di ghiaie, sabbie, limi ed argille sia di origine alluvionale sia marina.

Scendendo con lo sguardo dai settori collinari a quote prossime al livello del mare sono ancora ben evidenti, anche se profondamente urbanizzate, le strette aree di pianura costiera che si diramavano dai fondi vallivi dei corsi d'acqua tributari dei bacini idrografici del Dorgia, del Cappelletto e del Rossano, che si aprivano nella più ampia pianura alluvionale di Migliarina.

Durante la fine del Pleistocene e l'inizio dell'Olocene, la concomitanza di movimenti tettonici – prima compressivi poi distensivi – durante i quali si vennero a manifestare i sollevamenti differenziali delle colline retrostanti il golfo e le variazioni eustatiche collegate alla fine della glaciazione wurmiana, provocarono notevoli cambiamenti nell'assetto idrografico complessivo; il fiume Vara, che fino ad allora sfociava nel go lfo della Spezia, con una linea di costa assai arretrata rispetto all'attuale, subì una rapida modifica al suo corso confluendo nel fiume Magra posto poco più a sud all'interno del bacino di Sarzana. Pertanto, se fino al Pleistocene l'apporto detritico del fiume Vara ha determinato la deposizione di corpi sedimentari progradanti solcati da canali all'interno del golfo, dopo la cattura e deviazione verso il bacino di Sarzana, diminuisce drasticamente il tasso di sedimentazione e si viene così a creare alla bocca del golfo una barra sabbiosa trasversale che ha con-

sentito l'instaurarsi di condizioni lagunari e di mare basso nella porzione centrale e orientale.

Confrontando la paleomorfologia olocenica con l'attuale condizione del fondale del golfo, si osserva come in particolare il canale di drenaggio abbia mantenuto la stessa posizione durante i millenni; quindi a partire dall'Olocene il golfo è stato caratterizzato da canali nella sua metà occidentale mentre nella metà centrale e orientale si è venuta ad instaurare una sedimentazione di mare basso e lagunare.



I depositi alluvionali presenti complessivamente nel sottosuolo delle aree di pianura risultano pertanto caratterizzati da una elevata variabilità compositiva e granulometrica, sia in senso orizzontale sia verticale, anche per quanto riguarda il contenuto in materiale organico e in gusci di molluschi e gasteropodi. Tale variabilità è figlia di una complessità dei fattori che hanno guidato nel corso del tempo l'alternanza di fasi di avanzamento e di arretramento della pianura e quindi le modificazioni di forma e posizione della linea di costa. Basti ricordare le oscillazioni



## Rapporto preliminare

glacio-eustatiche del livello del mare, i fenomeni di subsidenza delle pianure e di sollevamento della catena, la differente entità e modalità di trasporto solido dei corsi d'acqua funzione del contesto paleo climatico di formazione, ecc. In linea generale le porzioni al piede dei rilievi risultano contraddistinte da depositi ciottoloso-sabbiosi mentre spostandosi verso mare divengono più frequenti, prima gli strati sabbiosi e limosi con piccoli ciottoli, ed infine in prossimità della costa, i depositi di transizione con argille e limi organici di colore nerastro di ambiente paludoso-litoraneo.

In particolare la piana di Migliarina risulta dominata dagli estesi depositi della conoide del Torrente Nuova Dorgia, e in subordine quelle dell'area del Gavatro, Rossano e Cappelletto, organizzati in alluvioni terrazzate più antiche nelle zone pedecollinari (bn3 e bn2 a granulometria tendenzialmente più grossolana sebbene funzione delle caratteristiche geologiche delle aree di alimentazione), e in alluvioni recenti (bn1) da sabbioso-ghiaiose a limoso-argillose riferibili all'Olocene per le relazioni esistenti tra l'ultimo innalzamento eustatico (“trasgressione versiliana”) e l'aggradazione della piana costiera di La Spezia. Nella porzione terminale della piana, non distante dalla linea di costa e ove è previsto il presente progetto di rigenerazione urbana, diventano predominanti invece i depositi palustri, lagunari e di mare basso (e2a, g2) contraddistinti da coltri limoso argillose sovente ricche di materiale organico e gusci di molluschi e gasteropodi. Ove presenti i depositi alluvionali mostrano solitamente spessori compresi tra 5-10 m sottesi a circa 15-20 m di coltri limoso argillose di mare basso.



Ricostruendo una ideale sezione geologica stratigrafica per il settore in esame e seguendo le fasi che hanno portato al progressivo interrimento del Golfo della Spezia, è possibile individuare cinque gruppi litologici (da quelli più antichi, posti alla base della sequenza, a quelli più recenti e superficiali) che contraddistinguono in maniera differente le varie porzioni di pianura in funzione della relativa posizione rispetto alla linea di costa:

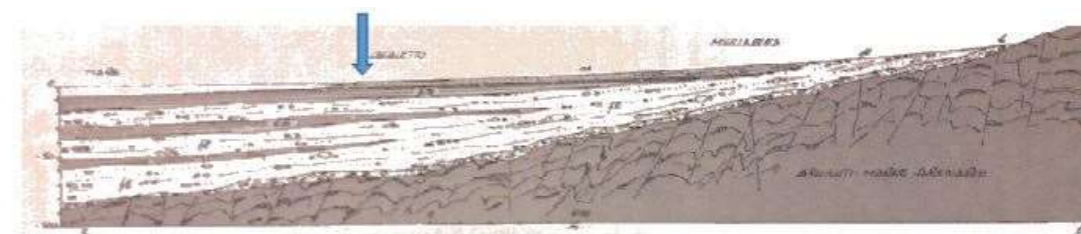


## Rapporto preliminare

- substrato formato essenzialmente in questa porzione da argilliti, marne ed arenarie appartenenti presumibilmente alle “unità alloctone” liguri;
- depositi detritico colluviali posti direttamente sul substrato arenaceo pelitico delle unità alloctone liguri, risultano caratterizzati da frammenti litici il più delle volte angolosi / sub-angolosi in matrice sabbioso limosa di colore ocraceo, derivanti dal disfacimento subaereo dei primitivi rilievi circostanti il golfo, e la cui composizione riflette la natura del substrato di origine. In particolare nella zona di Migliarina i depositi più antichi sono prevalentemente arenacei in matrice sabbioso limosa;
- depositi alluvionali e costieri in fase di trasgressione del mare prevalenti al passaggio tra rilievi collinari e pianura, soprattutto in corrispondenza delle maggiori valli torrentizie confluenti nel golfo; lo spessore tende ad aumentare spostandosi verso mare. Nella zona di Migliarina prevalgono i clasti poco arrotondati a natura arenacea e calcareo marnosa. Salendo nella successione ai depositi alluvionali si intercalano a varie profondità e sempre più di frequente, strati di sabbie silicee con piccoli ciottoli e frammenti di gusci di molluschi e gasteropodi e strati di limi argillosi scuri ricchi di materia organica. La base di questo gruppo litologico è databile al Pleistocene superiore mentre la porzione terminale, caratterizzata da depositi argilloso-limosi scuri ricchi di gusci di conchiglie, gasteropodi, lamellibranchi e materia organica, segnano il passaggio alla fase trasgressiva datata a 10.000 anni fa, corrispondente alla fine della glaciazione würmiana;
- depositi di mare basso con caratteri litologici del tutto simili a quelle prime intercalazioni di ambiente marino con le quali inizia la trasgressione olocenica sopra descritta. Prevalgono sabbie limose, limi ed argille torbose di colore grigio o nero, identificative di un ambiente di deposizione di mare basso, non aperto e poco ossigenato del tutto simile a come è ancora oggi la parte più interna del golfo. Tali depositi risultano più frequenti dove hanno continuato a permanere ambienti di sedimentazione palustre prossimi alla linea di costa, mentre sono quasi del tutto assenti o

comunque poco rappresentati nelle aree dove hanno continuato a permanere sedimentazioni di tipo alluvionale;

- depositi costieri e palustri in fase di regressione del mare riconducibili a due differenti facies eteropiche, una caratterizzata da limi e fanghi torbosi, testimonianza delle diffuse aree paludose e salmastre che si estendevano alle spalle della costa bassa, l'altra contraddistinta da una prevalenza di sabbie a varia granulometria con piccoli ciottoli e frammenti di conchiglie marine tipiche di ambiente litoraneo e di spiaggia emersa, passanti ad ambiente alluvionale nelle zone più interne e prossime ai rilievi collinari.



### Caratterizzazione geomorfologica e individuazione dei processi di modellamento

L'analisi bibliografica, seguita dall'esame di foto aeree, cartografie storiche e dei dati disponibili nei recenti studi geologico-tecnici di approfondimento del territorio comunale, ha consentito di ricostruire con una buona attendibilità l'assetto morfologico attuale e quello passato dell'area in esame.

Come si può osservare nelle cartografie dei primi dell'800, quando ancora l'antropizzazione del settore era praticamente assente, consentendo quindi di coglierne le principali caratteristiche morfologiche e territoriali, l'area in esame si veniva a collocare in un settore di pianura dominato da coltivi posti su depositi prettamente alluvionali riferibili al Torrente Dorgia (allora conosciuto come “Dorgola”); nello specifico l'area era ricompresa tra i due, allora esistenti rami terminali del T. Dorgola prossimi allo sbocco a mare e non distante dalla linea di costa dove erano



## Rapporto preliminare

ben evidenti spiagge emerse e depositi retrodunali. Oggi le spiagge sono state completamente sostituite dall’area portuale ed anche il ramo orientale del T. Dorgola non risulta più presente a causa del suo successivo interrimento.



Attualmente le forme del territorio presenti, sebbene profondamente modificate dalle attività antropiche che si sono succedute nel tempo, come si evince dal confronto tra la cartografia dei primi dell’800 e quella dell’attuale contesto geomorfologico e territoriale, consentono di delineare il seguente quadro di riferimento. Il sedime principale de ll’area in esame risulta caratterizzato da una prevalenza di depositi palustri-lagunari argilloso limosi ricchi in materia organica, e depositi alluvionali fini, che passano a depositi retrodunali e di spiaggia spostandosi verso mare.

L’area appare oggi profondamente modificata nei suoi lineamenti generali a causa dalle trasformazioni territoriali che hanno contraddistinto questo settore terminale della piana di Migliarina a partire dai primi del ‘900.



Si riporta di seguito una breve caratterizzazione dell’area di interesse nei confronti dei possibili fenomeni di subsidenza (lento e progressivo sprofondamento di un bacino marino o di un’area continentale) e di uplift (sollevamento tettonico). Nella figura seguente si riporta un estratto dai Servizi on-line della Regione Liguria relativo al monitoraggio degli spostamenti dei punti di misura permanenti (o permanent scatterers – PS). La tecnica dei diffusori permanenti PS è basata sull’osservazione ripetuta nel tempo da satellite di “bersagli radar” (edifici, strutture metalliche, rocce esposte, ecc.) che hanno la caratteristica di mantenere inalterata nelle varie acquisizioni, la stessa firma elettromagnetica. Mediante l’utilizzo dei PS è possibile stimare l’entità delle possibili deformazioni superficiali delle aree analizzate; è da precisare a tal fine che le misure sono rilevate lungo la congiungente sensore-bersaglio (LOS, Line Of Sight, ovvero tra sensore del satellite e il PS), e sono di tipo



## Rapporto preliminare

differenziale, ovvero ottenute dopo aver determinato uno o più punti di riferimento a terra di coordinate note e supposti fermi. L'accuratezza delle misurazioni è funzione del numero di immagini satellitari disponibili, della qualità del PS stesso e dal fatto che l'area in esame presenti una densità sufficiente di diffusori permanenti (affidabilità maggiore nelle aree urbanizzate).

Nella figura si osserva una densità di PS non particolarmente sviluppata per l'area analizzata; tuttavia i dati a disposizione indicano possibili fenomeni localizzati di subsidenza/cedimenti del terreno, sebbene di entità modesta, che dovranno essere adeguatamente approfonditi nelle successive fasi progettuali.



### Inquadramento idrogeologico

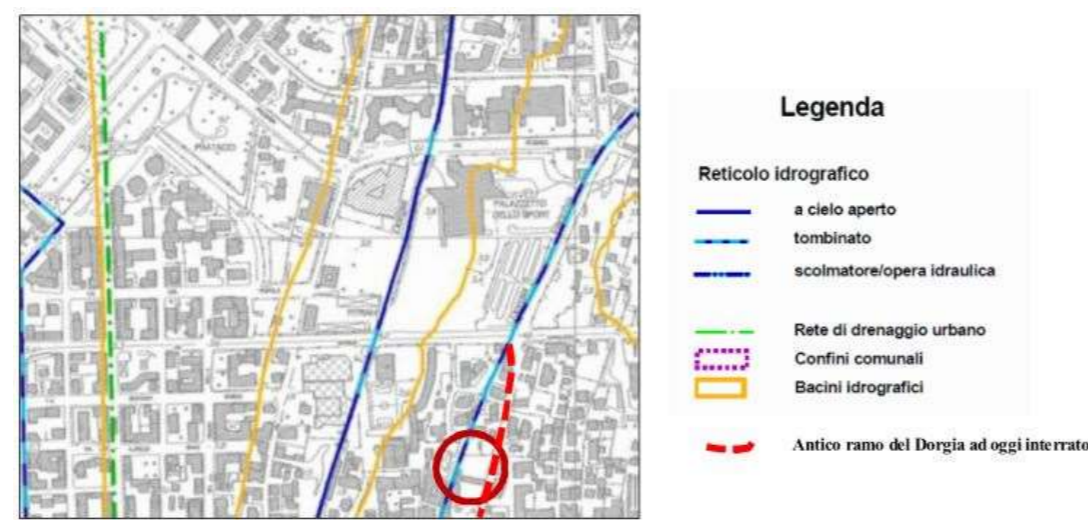
Gli strati alluvionali che si rinvencono nel sottosuolo delle aree pianeggianti risultano caratterizzati da una estrema variabilità composizionale e granulometrica, sia orizzontale che verticale, da riferire alla complessità dei fattori che hanno guidato l'evoluzione paleoambientale del settore a seguito di variazioni glacio-eustatiche, uplift tettonico e fenomeni di subsidenza. All'interno della pianura costiera si incontrano sinteticamente, dal basso verso l'alto come già in precedenza evidenziato, ciottoli e frammenti litici colluviali e di conici di deiezione con tracce di paleosuoli, seguono le coltri alluvionali e al tetto i depositi sabbioso-limosi marino costieri di mare basso (con transizioni di fanghi ed argille di ambiente litoraneo e palustre) e di transizione. Come già ricordato nell'area in oggetto al top della sequenza prevalgono depositi di transizione tra la conoide alluvionale del T. Dorgia e i depositi marino costieri, palustri e lagunari. Complessivamente i dati a disposizione per l'area di pianura indicano una falda superficiale posta a quote di soggiacenza compresa nei primi 2-3 metri all'interno dei depositi alluvionali e di transizione, la cui posizione è comunque e sempre controllata dalla quota del livello marino. I valori di permeabilità risultano estremamente variabili, sia in orizzontale sia in verticale, in funzione dei livelli stratigrafici prevalenti; dove dominano le sabbie e i limi marino costieri a bassa consistenza le permeabilità si mantengono su valori modesti mentre in presenza di prevalenti depositi alluvionali o lenti di sedimenti più grossolani, la permeabilità mostra valori sensibilmente superiori. Questa eterogenea configurazione da luogo al possibile manifestarsi di falde sospese, talora in pressione, più o meno comunicanti tra loro. La sequenza quaternaria della pianura costiera è infine caratterizzata, verso il basso, da livelli grossolani di modesto spessore posti su paleosuoli basali pressoché impermeabili.

Il settore, come gran parte della porzione di piana costiera, risulta caratterizzato dalla presenza di un reticolo idrografico costituito da aste fluviali e canali ad anda-



## Rapporto preliminare

mento pressoché rettilineo e antropizzati. Gran parte dei canali mostra tratti più o meno tombati con frequenti attraversamenti in corrispondenza di strade e nuclei abitati. Come in precedenza evidenziato, il settore in esame si viene a trovare tra l'attuale canale del Torrente Vecchia Dorgia, ad ovest, e l'antico ramo orientale dello stesso torrente ad oggi occupato dalla Via della Pieve. Tale assetto morfologico e idraulico dovrà essere attentamente approfondito nelle successive fasi progettuali.



### Sismicità dell'area vasta, zonazione sismogenetica, pericolosità sismica e microzonazione sismica

In ottemperanza all'O.P.C.M. n. 3274/2003 l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato nel 2004 una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, definita ZS9, risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone ZS4 e dell'introduzione di nuove zone. Parallelamente alla riduzione del numero delle zone si è provveduto a modificare la geometria delle stesse in funzione delle mutate conoscenze sismotettoniche del territorio nazionale.

All'interno della zonazione ZS9 sono state individuate 42 zone-sorgente, identificate da un numero da 901 a 936, di cui il Comune della Spezia occupa la zona 916.

Tutto l'arco appenninico settentrionale è stato riorganizzato secondo cinque fasce parallele longitudinali alla catena.

Procedendo dal Tirreno all'Adriatico, le zone-sorgente da 912 a 923, modificano le precedenti zone da 27 a 55 di ZS4, sulla base di vedute aggiornate relative ai sistemi di faglie attive e sulla geometria delle sorgenti sismogenetiche. Le zone 916 e 920 coincidono con il settore in distensione tirrenica.

Queste zone sono caratterizzate da una sismicità di bassa energia che sporadicamente raggiunge valori di magnitudo relativamente elevati.

In assenza di letteratura specifica l'INGV ha convenuto di determinare per ogni zona-sorgente lo strato sismogenetico e, al suo interno, il valore della "profondità efficace", ossia quella profondità alla quale avviene il maggior numero di terremoti che determina la pericolosità della zona. Lo strato sismogenetico è definito come l'intervallo di profondità nel quale viene rilasciato il maggior numero di terremoti, cioè quell'intervallo in cui presumibilmente avverranno i prossimi eventi sismici. Alla zona-sorgente 916 è assegnata una classe di profondità efficace compresa tra 5-8 Km con una magnitudo attesa massima di 4,6. Il meccanismo di fagliazione prevalente atteso per la zona-sorgente è quello di tipo normale.

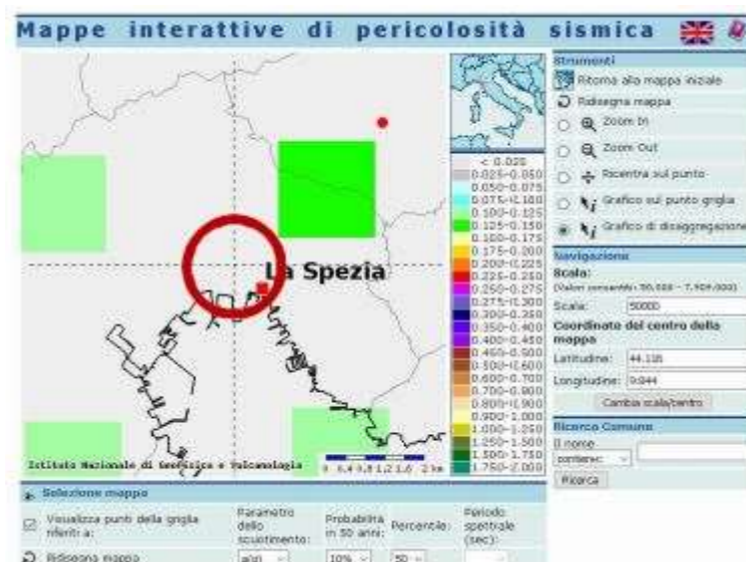
Le sorgenti sismogenetiche più vicine all'area comunale della Spezia, codificate dall'INGV come "ITIS050 Garfagnana North" e "ITIS067 Aulla", ed ubicate ad una distanza dal sito di circa 40 Km e 20 Km rispettivamente, risultano piuttosto superficiali (profondità comprese tra 1,0-6,3 Km) e sono in grado di generare terremoti di elevata magnitudo (magnitudo momento Mw compresa tra 6,0-6,4). Nella tabella che segue si riporta la sismicità storica e macrosismica dell'area dello spezzino, prelevata dal Database Macrosismico dei Terremoti italiani (DBMI15 aggiornato al 2016) utilizzato per la compilazione de I CPTI15 (catalogo parametrico dei terremoti italiani) redatto dall'INGV.





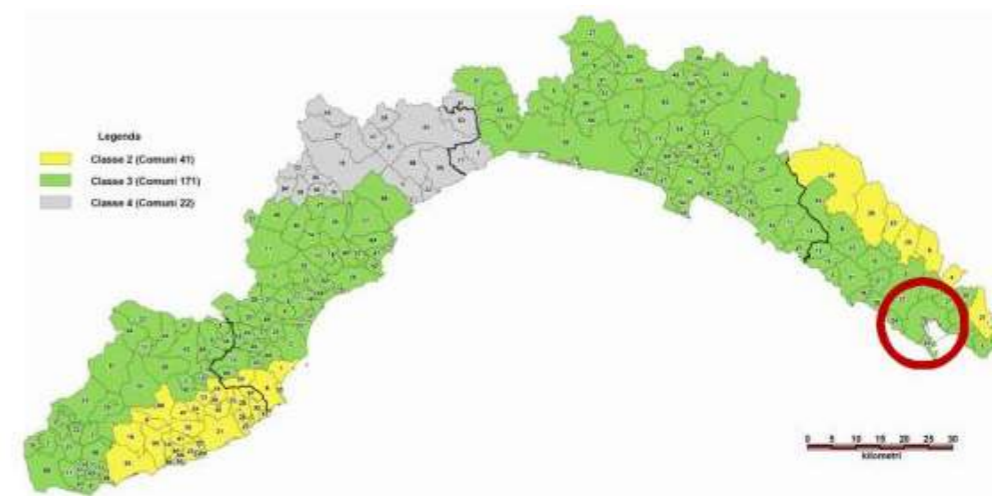
## Rapporto preliminare

Con l’Ordinanza PCM 3274/2003 e s.m.i., si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo il metodo classico di probabilità. Tale metodo prevede l’individuazione delle sorgenti sismiche e la suddivisione del territorio in zone con supposta uniforme probabilità di essere epicentro di futuri terremoti. Questo processo ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell’accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. La classificazione introdotta dalla OPCM 3274/2003, che separa il territorio nazionale in quattro zone sismiche, inserisce il Comune della Spezia nella Zona 3 cui viene assegnata una pericolosità espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni pari a 0,150 g.



Per quanto riguarda la classificazione sismica regionale, la Liguria, dopo l’ultimo aggiornamento effettuato dalla Regione con la DGR n. 216/2017 “OPCM 3519/06 – Aggiornamento classificazione sismica del territorio della Regione Liguria” (in sostituzione della classificazione sismica disposta con la DGR n. 1362/2010 a seguito de-

gli studi di approfondimento del DISTAV dell’Università di Genova), ha suddiviso il territorio ligure in tre classi di pericolosità (zona 2 = media; zona 3 = bassa; zona 4 = molto bassa) riprendendo, seppure con una distribuzione territoriale diversa, lo scenario di pericolosità inizialmente proposto dalla mappatura nazionale dell’INGV. Sulla base di questo nuovo aggiornamento il Comune di La Spezia è stato inserito nella zona 3 cui corrisponde un valore di agMAX pari al livello di protezione analogo previsto dall’OPCM 3274/2003, ossia 0,150 g.



La sismicità dell’area esaminata risulta essenzialmente riconducibile al complessivo sistema sismico della Val di Vara, cui appartiene la cosiddetta Faglia della Spezia che separa i termini carbonaticimesozoici della Falda Toscana dalle arenarie del Gottero, associato al sistema del Bacino di Sarzana-Magra e al Bacino della Lunigiana. Relativamente alla Faglia della Spezia, ISPRA identifica tale lineamento tra le faglie attive e capaci (FAC) nel database ITHACA con il codice 61803 (<http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>). Per tale faglia, antitetica appartenente al sistema della Val di Vara, è indicato uno strike medio di 320°N ed una lunghezza di 42 km; non risultano essere presenti studi specifici approfonditi e l’affidabilità dei dati e da considerarsi media.



## Rapporto preliminare

Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
F	1846 08 14 12	Colline Pisane	121	9	6,04
NF	1857 02 01	Parmense-Reggiano	22	6-7	5,11
5	1873 09 17	Appennino tosco-ligure	64	6-7	5,26
4-5	1878 09 10 13 31	Lunigiana	12	6-7	4,98
5-6	1887 02 23 05 21 50.00	Liguria occidentale	1511	9	6,27
F	1887 02 24 01 50	Riviera italo-francese	7	4	4,59
2	1889 03 08 02 57 04.00	Bolognese	38	5	4,53
NF	1889 12 08	Gargano	122	7	5,47
3	1895 05 18 19 55 12.00	Florentino	401	8	5,5
3	1898 03 04 21 05	Parmense	313	7-8	5,37
4	1901 10 30 14 49 58.00	Garda occidentale	289	7-8	5,44
5	1902 08 04 22 36 10.00	Lunigiana	60	6	4,78
F	1902 12 04 16 35 01.00	Lunigiana	36	5	4,35
4	1903 07 27 03 46	Lunigiana	79	7-8	5,19
3	1904 06 10 11 15 28.00	Frignano	101	6	4,82
3	1904 11 17 05 02	Pistoiese	204	7	5,1
5	1909 01 13 00 45	Emilia Romagna orientale	867	6-7	5,36
2-3	1911 02 19 07 18 30.00	Forlivese	181	7	5,26
F	1913 11 25 20 55	Appennino parmense	73	4-5	4,65
5-6	1914 10 27 09 22	Lucchese	660	7	5,63
F	1916 08 16 07 06 14.00	Riminense	257	8	5,82
6-7	1920 09 07 05 55 40.00	Garfagnana	750	10	6,53
3	1920 12 27 16 19	Garfagnana	4	4	3,7
2	1921 11 29 12 04	Val di Taro	10	4	4,15
F	1926 11 18 22 57	Lunigiana	17	5	4,25
2-3	1928 08 03 23 09	Lunigiana	21	5	4,26
3	1929 04 19 04 16	Bolognese	82	6-7	5,13
4	1929 04 20 01 10	Bolognese	109	7	5,36
3-4	1929 04 29 18 36	Bolognese	45	6	5,2
3	1929 05 11 19 23	Bolognese	64	6-7	5,29
4	1934 06 13 09 06	Val di Taro-Lunigiana	29	6	5,14
3	1937 12 10 18 04	Frignano	28	6	5,3
5	1939 10 15 14 05	Garfagnana	62	6-7	4,96
5	1939 10 31 06 47	Lunigiana	19	5-6	4,85
2-3	1950 04 01	Livornese	15	6	4,99
3-4	1951 05 15 22 54	Lodigiano	179	6-7	5,17
5	1951 08 12 21 19	Garfagnana	21	5	4,59
5	1955 04 11 15 24	Liguria orientale	29	5	4,07
4	1955 12 13 17 04	Lunigiana	19	5	4,53
2	1957 08 27 11 54	Appennino modenese	58	5	4,73
F	1963 07 19 05 46 01 50	Mar Ligure	412		5,95
4	1969 01 06 22 03 28.00	Appennino pistoiense	74	6-7	4,67
2	1971 09 25 10 34 02 40	Mar Ligure	31	5-6	4,33
5	1972 10 25 21 56 11 31	Appennino settentrionale	198	5	4,87
4	1976 05 06 20	Friuli	770	9-10	6,45
4	1976 08 22 02 49 13.00	Alta Val di Taro	26	5	4,54
F	1978 12 05 15 39 04.00	Romagna	34	4-5	4,61
2	1978 12 25 22 53 41.00	Bassa modenese	28	5	4,39
4-5	1980 06 07 18 35 01.00	Garfagnana	102	6-7	4,64
3-4	1980 12 23 12 01 06.00	Piacentino	69	6-7	4,57
4	1983 11 09 16 29 52.00	Parmense	850	6-7	5,04
NF	1984 04 29 05 02 59.00	Umbria settentrionale	709	7	5,62
5-6	1995 10 10 06 54 21 72	Lunigiana	341	7	4,82
2	1996 07 11 19 09 26 37	Lunigiana	80	5	4,06
3-4	1996 10 15 09 55 59 95	Pianura emiliana	135	7	5,38
4	2004 11 24 22 59 38 55	Garda occidentale	176	7-8	4,99
4	2008 12 23 15 24 21 77	Parmense	291	6-7	5,36
3	2011 07 17 18 30 27 31	Pianura lombardo-veneta	73	5	4,79

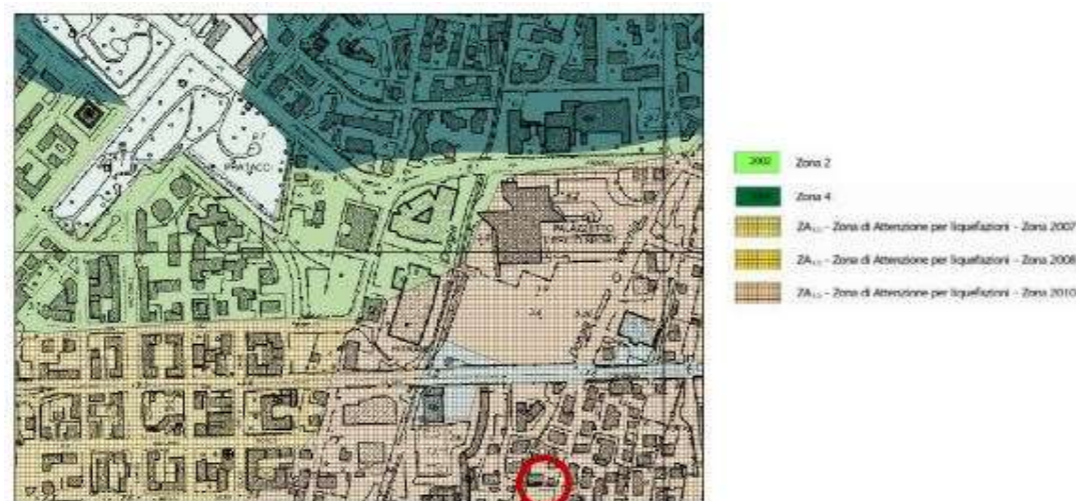
A tal proposito lo studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale, in corso di approvazione, rileva che i dati bibliografici a disposizione permettono di definire la faglia come capace ma non vi sono dati con sufficiente grado di attendibilità sullo stato di attività per gli ultimi 40.000 anni (la faglia viene segnalata come “potenzialmente” attiva e capace). Spostandosi verso est si riconoscono invece le FAC che delimitano la pianura alluvionale della bassa Val di Magra, identificate rispettivamente con il codice 61805 (sistema della Val di Vara) e il codice 61600 (sistema Viareggio-Pisa).



Dall’analisi degli studi di Microzonazione Sismica di 1° livello (MS1) del territorio comunale, realizzati dalla Società INDAGO nel 2016, approvati dal Dipartimento Nazionale di Protezione Civile ed in fase di recepimento nello strumento urbanistico generale, si rileva che gran parte dell’areale interessato dal progetto di rigenerazione urbana ricade nella Zona ZALQ (Zona di Attenzione per liquefazioni – Zona 2010) corrispondente ad aree potenzialmente soggette a fenomeni di liquefazione in presenza di azioni sismiche.



## Rapporto preliminare



Per quanto riguarda le previsioni ricadenti all'interno delle le microzone di attenzione per liquefazione, dovranno essere espletati i necessari approfondimenti geologici e geotecnici proprio del Livello 3 di Microzonazione sismica. L'assenza di tali approfondimenti determina l'inedificabilità dell'area.

Fermo restando le norme che regolano gli studi di pericolosità sismica per gli interventi di pianificazione territoriale a livello di varianti al PUC e SUA/PUO contenuti nelle DGR 471/2010 e DGR 714/2011, oltre a quelle contenute nelle Norme Tecniche per le costruzioni vigenti e successiva circolare esplicativa (queste ultime per quanto attiene le analisi sismiche di sito e quindi a livello di “singola” progettazione), sarà comunque la campagna di indagini geognostiche e geofisiche, e di laboratorio a definire l'eventuale esclusione della verifica al fenomeno della liquefazione sulla base delle reali caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni compresi nel volume significativo delle opere, all'atto della progettazione definitiva/esecutiva. La conclusione degli esiti sopra riportati dovrà essere contenuta in una relazione sulla pericolosità sismica del sito che sempre deve accompagnare la progettazione.

### Pericolosità geomorfologica e idraulica da vincolistica sovraordinata

L'intero territorio comunale risulta soggetto alle disposizioni e alle prescrizioni derivanti dall'applicazione delle norme di attuazione del Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico Ambito 20 “Golfo della Spezia”, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 31/03/2003; il suddetto piano è stato successivamente oggetto di varianti, l'ultima delle quali approvata con DGR n. 714 del 29/07/2016 relativamente all'aggiornamento della normativa in recepimento dei criteri di cui alla DGR n. 1208/2012. Il Piano di Bacino, a riguardo delle tematiche della pericolosità idrogeologica e del connesso grado di rischio, investe il governo del territorio e la corretta utilizzazione dello stesso, perseguendo, in via prioritaria, la gestione delle situazioni di pericolosità e rischio al fine del non aumento delle condizioni di rischio attuale e della tutela della pubblica e privata incolumità. Resta fermo il principio generale, sotteso alla pianificazione di bacino relativamente alle suddette tematiche, in base al quale qualsiasi intervento, pur se non incluso tra quelli esplicitamente vietati, non deve aumentare la pericolosità di inondazione o di frana ed il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle, e non deve pregiudicare la realizzabilità degli interventi di sistemazione e di mitigazione dal rischio previsti dal Piano; inoltre, riguardo alla pericolosità idraulica, non deve costituire significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena o ridurre significativamente la capacità di invaso delle aree stesse.

Nelle aree ricadenti nella disciplina di piano restano fermi gli indirizzi vincolanti di cui all'art. 5- bis relativo agli “Indirizzi tecnici vincolanti volti a mitigare gli effetti dell'impermeabilizzazione dei suoli”. In tale dispositivo si precisa che, al fine di mitigare gli effetti degli interventi che producono impermeabilizzazione dei suoli, nonché migliorare il sistema di smaltimento delle acque superficiali e favorirne il riuso in sito, ogni intervento che comporti una diminuzione della permeabilità del suolo si deve dare carico, in primo luogo, di mettere in atto misure di mitigazione

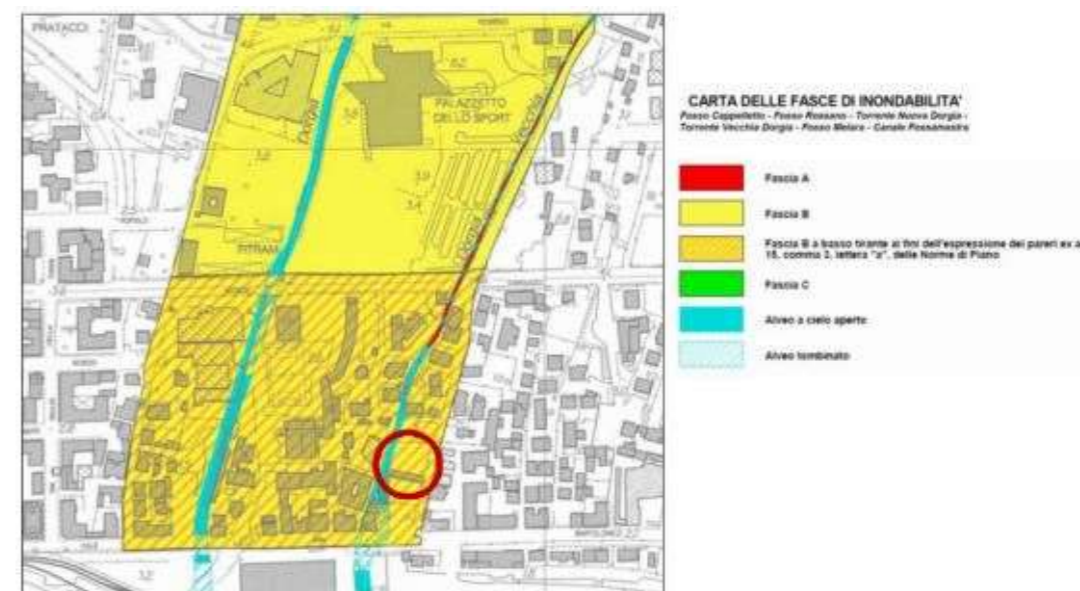


## Rapporto preliminare

tali da non aumentare, nell’areale di influenza, l’entità delle acque di deflusso superficiale e sotterraneo rispetto alle condizioni precedenti all’intervento stesso. Nei centri urbani la realizzazione di nuove edificazioni e di opere di sistemazione superficiale di aree pubbliche e private, è subordinata all’esecuzione di specifici interventi ed accorgimenti tecnici atti a conservare un’adeguata percentuale di naturalità e permeabilità del suolo. Sulla base di quanto sopra riportato gli elaborati di progetto dovranno contenere specifiche indicazioni a riguardo degli interventi che producono impermeabilizzazione del suolo finalizzate alla loro limitazione, alla mitigazione delle relative conseguenze, nonché all’attuazione di forme di compensazione, tenendo conto dei seguenti aspetti vincolanti nella progettazione (art. 5-bis, NTA Piano di Bacino Ambito 20):

- prevedere adeguati sistemi di regimazione delle acque piovane atte a rallentare lo smaltimento, impiegando, nella realizzazione di nuovi spazi pubblici o privati o di loro eventuali risistemazioni (piazze, parcheggi, aree attrezzate, impianti sportivi, viabilità, ecc.), modalità costruttive che favoriscano, in via preferenziale, l’infiltrazione delle acque nel terreno, quali pavimentazioni drenanti e permeabili, verde pensile, e tecniche similari e, qualora ancora necessario per la ritenzione temporanea delle acque, la realizzazione di idonee reti di regolazione e drenaggio;
- a mettere in atto adeguate forme di compensazione finalizzate al riequilibrio tra le superfici impermeabilizzate e quelle naturali attraverso la previsione di interventi di rinaturalizzazione di aree già impermeabilizzate a fronte della sigillatura di superfici permeabili;
- incentivare il riuso in sito delle acque raccolte;
- mantenere le acque nel bacino idrografico di naturale competenza;
- assicurare il definitivo convogliamento delle acque delle reti di drenaggio in fognature o in corsid’acqua adeguati allo smaltimento.

Per quanto riguarda la “Disciplina dell’assetto idraulico del fondovalle”, come si evince dalla figura di seguito riportata, le aree oggetto della presente variante ricadono all’interno della c.d. Fascia B a basso tirante ai fini dell’espressione dei pareri ex art. 15, c. 3, lett. a), delle NTA del Piano di Bacino Ambito 20.



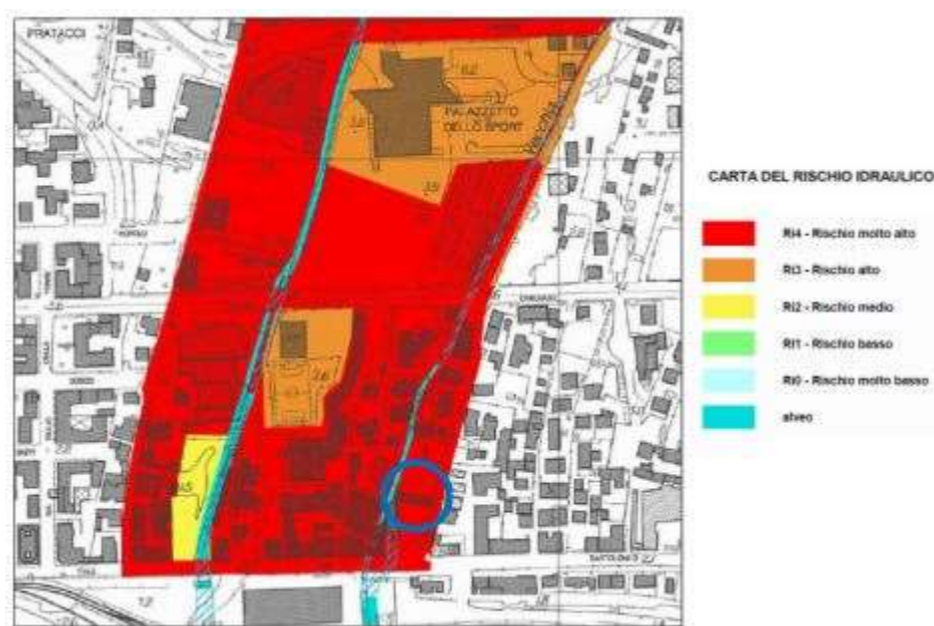
Si ricorda a tal proposito che:

- ✓ art. 15, c. 1 – resta fermo che qualsiasi intervento realizzato nelle aree inondabili non deve pregiudicare la sistemazione idraulica definitiva del corso d’acqua, aumentare la pericolosità di inondazione ed il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle, costituire significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena, ridurre significativamente la capacità di invaso delle aree stesse;
- ✓ art. 15, c. 3, lett. a) – nella Fascia B non sono consentiti gli interventi di nuova edificazione nonché di ristrutturazione urbanistica, come definita dalla lett. e), comma 1, dell’art. 31 della l. n.457/78, salvi i casi in cui gli stessi siano corredati da parere favorevole dell’Ufficio regionale competente, ricadano in contesti di tessuto urbano consolidato, o da completare mediante interventi di integrazione urbanisti-



## Rapporto preliminare

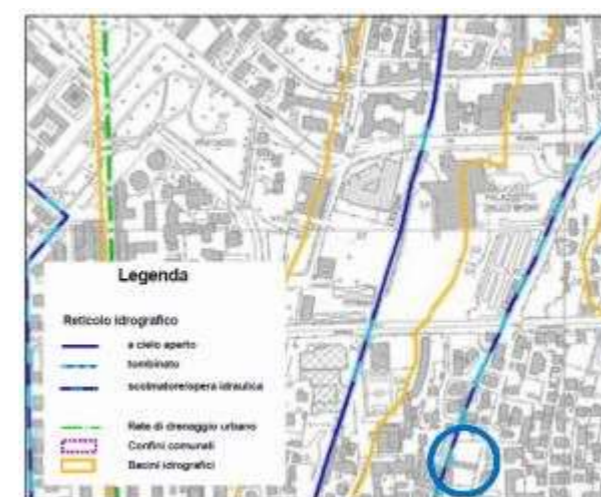
co-edilizia sempre all'interno di ambiti già edificati, e interessino aree individuate a minor pericolosità in relazione a modesti tiranti idrici e a ridotte velocità di scorrimento, e purché prevedano le opportune misure od accorgimenti tecnico- costruttivi di cui all'allegato 5, e risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile.



L'analisi della carta del reticolo idrografico regionale, adottata con DGR 507/2019 ma ad oggi in fase di revisione a seguito di ulteriori approfondimenti eseguiti dai Comuni nell'ambito dei propri territori, indica la presenza di un canale (T. Vecchia Dorgia) appartenente al reticolo significativo ai fini dell'applicazione delle norme di cui al Regolamento Regionale n. 3/2011, così come modificato dal R.R. 1/2016 (Testo coordinato dei regolamenti in materia di tutela delle acque di pertinenza dei corsi d'acqua). Il T. Vecchia Dorgia è un corso d'acqua di primo livello ai sensi dell'art. 3, c. 1, lett. a), del R.R. 1/2016, per il quale è stabilito una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri misurata secondo i dettami dell'art. 4 e all'interno della qua le sono consentiti esclusivamente gli interventi ricompresi nell'elenco di

cui all'art. 5. Ai sensi della DGR 1205/2019 (Indirizzi applicativi in materia di polizia idraulica), tutti gli interventi consentiti all'interno della fascia di tutela (art. 5), dovranno preventivamente ottenere il relativo nulla osta tecnico idraulico rilasciato dall'Ufficio regionale competente.

È bene ricordare che la corretta applicabilità dei disposti normativi del R.R. 3/2011 come modificato dal R.R. 1/2016, facendo seguito alla nota PG/2016/229193 del 13/10/2016 del Servizio Difesa del Suolo La Spezia – Dipartimento Territorio della Regione Liguria, deve essere impostata sulla oggettiva valutazione delle evidenze geomorfologiche ed idrauliche del territorio, dato atto che le cartografie pubblicate a corredo dei Piani di Bacino ed in riferimento al c.d. “reticolo idrografico regionale”, non sono esaustive ma di mero carattere consultativo. Appare pertanto evidente che, sulla base di quanto sopra riportato dovranno essere attentamente valutati i vincoli e le limitazioni derivanti da possibili opere interferenti con le aree soggette a tali disposizioni normative.

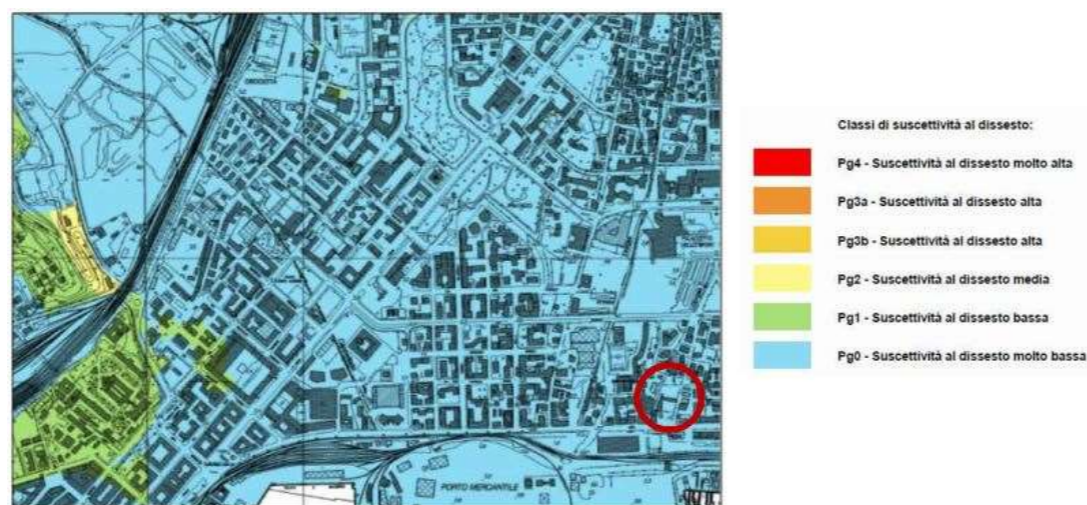


Per quanto concerne la suscettibilità al dissesto dei versanti, il distretto di rigenerazione urbana ricade nella vincolistica di cui all'art. 12, c. 2, lett. b), NTA Piano di Bacino relativa alle aree a suscettività al dissesto molto bassa (Pg0) in cui i processi



## Rapporto preliminare

geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di “movimenti di massa”. L’art. 16, c. 4, che disciplina l’assetto geomorfologico, fermo restando le prescrizioni delle NTC 2018, prevede che “nelle aree a suscettività al dissesto media (Pg2), bassa (Pg1) e molto bassa (Pg0) si demanda ai Comuni, nell’ambito della norma geologica di attuazione degli strumenti urbanistici o in occasione dell’approvazione sotto il profilo urbanistico-edilizio di nuovi interventi insediativi e infrastrutturali, la definizione della disciplina specifica di dette aree, attraverso indagini specifiche, che tengano conto del relativo grado di suscettività al dissesto”. In tutte le classi di suscettività al dissesto si applicano, in ogni caso, le norme generali di carattere idrogeologico per la prevenzione al dissesto di cui all’art. 5 delle norme di piano di Bacino.



### Studio geologico da produrre a corredo del progetto di rigenerazione urbana

Il progetto di rigenerazione urbana dovrà essere opportunamente supportato da tutte le valutazioni e disposizioni previste dalla nota-circolare della Regione Liguria n. 4551/89 “Disposizione per lo snellimento delle procedure urbanistiche in attuazione della Legge n. 45 del 28/02/1985 e disciplina degli argomenti urbanistici attuativi per quanto concerne le disposizioni relative alle indagini geologiche a corredo degli strumenti urbanistici attuativi”, della DGR n. 741/2010 (Specifiche degli studi geologico-tecnici e sismici) e della DGR n. 741/2011 ad integrazione della DGR n. 741/2010, corredato da tutti gli elaborati tecnici previsti, con approfondimenti delle indagini in funzione della suscettività d’uso del territorio e del contesto sismico individuato dalla MS di 1° livello.

Dal punto di vista geologico, oltre ai pertinenti elaborati grafici e descrittivi, i relativi studi dovranno essere corredati di specifiche norme di attuazione che costituiscono oggetto della suddetta circolare e che sono valide per tutti i tipi di strumenti attuativi e non per il singolo progetto edilizio, per il quale fa testo e devono essere quindi applicati integralmente i disposti di cui alle NTC 2018.

Gli standard di indagine previsti dalla nota-circolare n. 4551/89 prevedono la realizzazione di rilevamenti geologici s.l., la raccolta di dati pregressi e l’esecuzione di indagini (dirette ed indirette) il tutto finalizzato alla redazione di una “Carta di Analisi e degli accertamenti geognostici e geotecnici”, di una “Carta di Sintesi” e di specifiche “Norme di Attuazione”.

Le operazioni comprenderanno:

- ricostruzione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche; data la condizione di pianura tale indagine sarà necessariamente limitata, stante l’impossibilità pratica di eseguire osservazioni dirette se non nei casi di presenza di scavi o comunque di morfologie particolari;



## Rapporto preliminare

- esecuzione di indagini dirette ed indirette commisurate all'importanza della destinazione d'uso ed alle dimensioni dell'intervento. Tali indagini saranno finalizzate, in particolare, a definire l'andamento del substrato roccioso, ove possibile ed esistente; a delimitare settori a comportamento geotecnico omogeneo in senso verticale ed orizzontale; a definire la quota e l'ampiezza delle escursioni della falda; ad individuare la presenza o meno di terreni saturi e le condizioni di drenaggio superficiale; a riconoscere la presenza o meno di alvei sepolti o di paleovalvei, in proporzione all'importanza della destinazione d'uso.

Si eseguiranno rilevamenti ed indagini dirette ed indirette ai fini della caratterizzazione geologico-tecnica dei litotipi interessati dall'intervento. Si dovrà in questa fase arrivare a possedere tutti gli elementi per fornire le necessarie indicazioni in tema di soluzioni fondazionali e criteri di sistemazione dell'area. In particolare verranno fornite precise indicazioni su:

- parametrizzazione dei terreni di fondazione e loro profondità;
- criteri di intervento in sede di preparazione, di urbanizzazione e di edificazione dell'area, in ordine all'esecuzione di scavi o sbancamenti, ordine di grandezza degli stessi in condizioni di sicurezza;
- esecuzione di manufatti in materiali sciolti;
- controllo, disciplina, sistemazione delle acque superficiali e sotterranee, ai fini della salvaguardia delle acque dall'inquinamento, ai fini della tutela degli equilibri geomorfologici, della sicurezza nel tempo delle fondazioni e degli eventuali piani interrati.

La carta di analisi e degli accertamenti geognostici, geofisici e geotecnici dovrà contenere le seguenti indicazioni essenziali:

- localizzazione e caratterizzazione delle prospezioni, prove ed analisi geognostiche, geofisiche e geotecniche eseguite;

- zonizzazione geologico-tecnica, con definizione di ambiti a comportamento geotecnico discretamente omogeneo in senso verticale ed orizzontale;

- zonizzazione (problematiche) idrogeologica ed idrologica con indicazione di ambiti a comportamento idrogeologico ed idrologico discretamente omogeneo in senso verticale ed orizzontale riferito a caratteristiche dinamiche della falda (permeabilità), assetto del reticolo di drenaggio, rapporti con i principali corsi d'acqua – zone esondabili, fenomeni erosivi;

- zonizzazione delle interferenze con l'esistente, con indicazione di preesistenza di qualsivoglia tipo di edifici, infrastrutture, servizi, pozzi, che rappresentino precise interferenze in relazione a quanto sopra indicato.

La carta di sintesi sarà una carta di zonizzazione geologico-tecnica, con riferimento a:

- problematiche discendenti dall'analisi eseguita e criteri generali di intervento (a fini fondazionali o comunque di utilizzo e di sistemazione delle aree) in relazione alla caratterizzazione geologico-tecnica ed ai parametri idrogeologici ed idrologici;
- tipologia di eventuali ulteriori indagini geognostiche, geofisiche e geotecniche necessarie in relazione alle problematiche geologiche e geotecniche individuate;
- eventuali indicazioni su problematiche particolari (problemi di inquinamento di falde idriche, di esondazione, amplificazioni sismiche, liquefazione, ecc.) che richiedano specifici indirizzi di tutela e protezione.

La relazione geologica dovrà essere integrata da: sezioni geologico-tecniche tese ad illustrare eventuali variazioni stratigrafiche laterali o verticali o problematiche idrogeologiche; particolari di illustrazione delle indagini dirette/indirette eseguite, quali stratigrafie, piezometrie, carta delle isopieze, grafici, diagrammi, prove e/o prospezioni in sito, prove in laboratorio, criteri-schemi di bonifica idrogeologica e di tutela dall'inquinamento.



## Rapporto preliminare

Le “norme di attuazione” costituiranno la più opportuna specificazione dei contenuti delle NTC 2018, resa possibile dal livello di approfondimento delle indagini eseguite, con riferimento allo specifico contesto geologico su cui si sviluppa lo strumento attuativo ed al particolare livello di caratterizzazione geologica condotta. Esse forniranno indirizzi e prescrizioni in ordine a:

a) dettagliata progettazione delle indagini integrative (idrogeologiche, geomorfologiche, geognostiche, geotecniche, geomeccaniche, ecc.) obbligatorie, sia in merito allo SUA nel suo complesso che, soprattutto, alle sue singole parti;

b) approfondimenti geognostici e geofisici particolari riferiti ad eventuali parti o aspetti dello SUA risultati geologicamente non del tutto compatibili e, tuttavia, non modificabili per esigenze diverse;

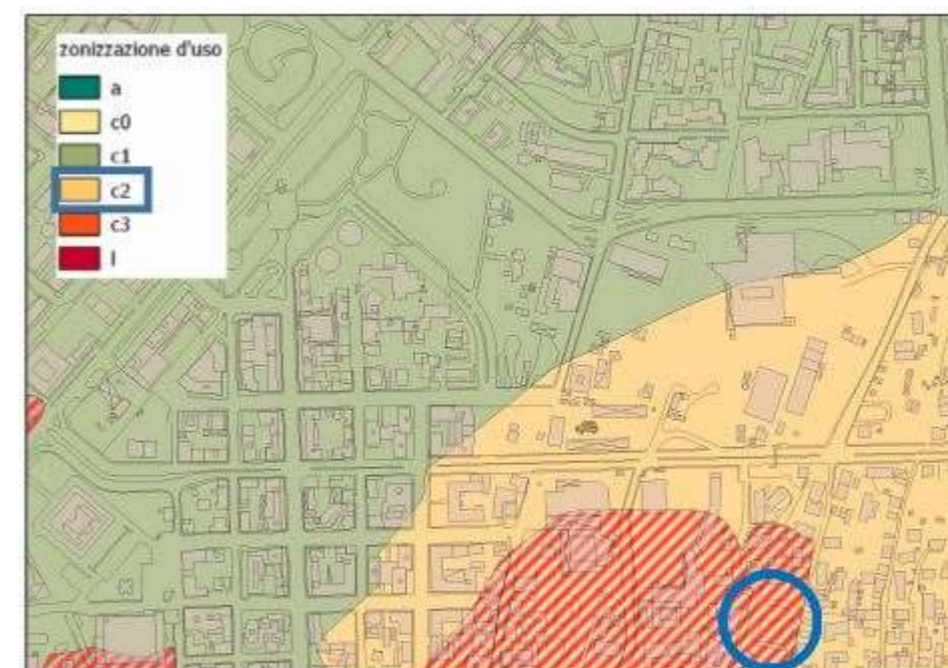
c) contenuti specifici degli indirizzi metodologici e tecnico-esecutivi da fornire obbligatoriamente in ordine agli interventi modificatori dell’assetto del terreno ed alle fondazioni di ciascuna opera rigida o in elevazione. Gli indirizzi metodologici e tecnici-esecutivi dovranno fare particolare riferimento a:

- metodi di scavo, scasso o sbancamento consentiti, o consigliati;
  - massime altezze di scavo, scasso o sbancamento consentite;
  - metodi o forme di sistemazione e dimensioni massime consentite per riempimenti, rilevati, riporti;
  - criteri, metodi e assetto complessivo dei sistemi di controllo e disciplina delle acque superficiali;
  - criteri, metodi e tecnologie per il controllo delle acque sotterranee ai fini della tutela degli equilibri geomorfologici, della sicurezza nel tempo delle fondazioni e degli eventuali piani interrati, della salvaguardia delle acque dall’inquinamento;
- d) indirizzi metodologici e tecnico-costruttivi in ordine alle fondazioni di qualsiasi struttura in elevazione o rigida, con particolare riferimento alla profondità del piano di posa, all’eventuale articolazione spaziale ed al tipo.

In conclusione dalla relazione tecnica dovranno emergere in modo chiaro e puntuale gli eventuali problemi, dubbi e riserve geologiche cui dovranno dare risposta gli approfondimenti geologico tecnici, idrogeologici e sismici da sviluppare nelle successive fasi progettuali, in maniera tale da garantire contestualmente la collettività, ogni singolo fruitore, il “bene” costruendo, il territorio e l’ambiente geologico, in ordine alla compatibilità generale e specifica tra interventi costituenti il Piano in questione e le “caratteristiche geologiche” del sito.

### Norme geologiche di attuazione del PUC

L’area del distretto di trasformazione, come si osserva nella figura seguente, ricade interamente all’interno della Classe C2 del PUC (susceptibilità d’uso condizionata – pericolosità media), ossia aree con condizionamenti di ordine geologico in senso lato eliminabili con interventi di medio-alta difficoltà ed onerosità, previo accertamento preliminare della effettiva compatibilità generale.







## Rapporto preliminare

CLASSE C2: Corrispondono a porzioni di territorio con una pericolosità medio alta, anche per opere di modesta entità, che può essere superata solo con interventi di medio – alta difficoltà ed onerosità. Le opere ed i suddetti interventi non dovranno, in alcun modo, incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all’edificabilità. In alcuni casi le opere e/o gli interventi dovranno essere preceduti da un accertamento preliminare della effettiva compatibilità generale. In funzione della rilevanza e dimensione dei singoli interventi/lotti edificatori, in fase di progettazione definitiva/esecutiva gli approfondimenti geologici e geotecnici dovranno essere commisurati alle risultanze e alle problematiche emerse nel corso dello studio geologico generale a corredo del progetto di rigenerazione urbana redatto ai sensi della nota-circolare della Regione Liguria n. 4551/89 e in coerenza con le linee guida regionali per quanto riguarda gli aspetti sismici, ed i relativi elaborati geologici e geotecnici dovranno essere conformi alle NTC 2018, oltre al vigente PAI de ll’Autorità di Bacino Regionale Ambito 20 e delle norme comunali e regionali in materia.

### 3.1.2 *Clima*

Il profilo climatico del territorio comunale e del settore in esame è stato redatto sulla base delle osservazioni e delle proiezioni climatiche attualmente disponibili, analizzando gli Annali Idrologici, i dati di precipitazione e temperatura della Stazione La Spezia, Sarzana e Levante del sistema OMIRL della Regione Liguria (periodo 1981-2010) e le elaborazioni fornite nei documenti “Profilo climatico attuale” e “Piano di adattamento al rischio alluvioni” curati nell’ambito del progetto ADAPT (CNR – Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, 2019). A carattere regionale la Liguria presenta una topografia complessa con rilievi ripidi e altitudini superiori a 2000 metri nella porzione di Ponente.

Il terreno degrada rapidamente verso il mare in soli 5 – 20 km in media e le valli corrono parallele con andamento perpendicolare rispetto alla costa. La combinazione di queste caratteristiche topografiche offre una varietà di zone climatiche (costiere, interne e montane) in un’area relativamente ristretta.

Oltre a queste caratteristiche morfologiche, la circolazione atmosferica e le sue interazioni con l’arco alpino e alpino-appenninico che circonda il Mar Ligure, determina altre differenze climatiche tra i settori occidentale, centrale ed orientale della Liguria. Per quanto riguarda la Riviera Ligure di Levante questa è caratterizzata da colline e montagne che si affacciano sul Mar Ligure, raggiungendo altitudini di 800 m s.l.m. Ciò influenza in modo significativo il microclima locale, con un valore relativamente elevato di precipitazioni medie annue (precipitazioni medie annuali circa pari a 1.200-1.500 mm per le aree collinari e montuose) e il verificarsi di forti tempeste di pioggia. Tali fenomeni temporaleschi di forte intensità e a natura convettiva, sono caratteristici dei mesi autunnali liguri e sono causati dalla particolare condizione meteorologica che insiste sul Golfo ligure.

A livello comunale il regime pluviometrico, di tipo sub-mediterraneo, risente direttamente della morfologia del territorio. La precipitazione media annua si aggira intorno a 1.000 mm/anno dovuto alla particolare orientazione della catena appenninica s.l. che tende ad intercettare e rallentare lo spostamento delle masse d’aria frontali, favorendo in particolari condizioni locali e stagionali, l’instaurarsi di sistemi temporaleschi molto intensi. La stagione mediamente più piovosa risulta essere l’autunno (376 mm), con un massimo nei mesi di ottobre e novembre, mentre la stagione invernale (280 mm) risulta essere quella a maggiore variabilità territoriale; in estate si osservano, come prevedibile, i minimi nelle precipitazioni (122 mm). Il valore medio della evapotraspirazione reale (quantità d’acqua effettivamente restituita all’atmosfera sotto forma di vapore) risulta essere compreso tra 600-650 mm/anno con una conseguente eccedenza idrica (volume d’acqua che direttamen-



## Rapporto preliminare

te e/o indirettamente, confluisce nel deflusso superficiale potenziale) compresa tra 300-500 mm/anno. Per quanto riguarda le temperature i dati indicano un valore medio annuo di circa 16° C, con una temperatura massima media di 28,6° C in estate e minima media di 5,4° C durante l’inverno.

Media prec	qs prec	qs prec	Media tmin	qs tmin	qs tmin	Media tmax	qs tmax	qs tmax
999.8	628.8	1394.2	11.7	10.8	12.7	20.2	18.9	21.1

stagione	Media prec	qs prec	qs prec	Media tmin	qs tmin	qs tmin	Media tmax	qs tmax	qs tmax
DGF (Dic-Gen-Feb)	279.8	120.2	499.1	5.4	3.7	6.5	12.7	11.6	13.8
MAM (Mar-Apr-Mag)	225.3	119.2	396.7	10.2	8.8	11.1	18.7	17.3	20.0
GLA (Giu-Lug-Ago)	122.3	35.5	228.5	18.4	17.7	19.5	28.6	27.8	29.5
SON (Set-Ott-Nov)	376.0	136.0	663.1	12.8	11.0	14.8	21.2	19.4	22.6

Nell’ambito del documento “Profilo climatico attuale” (CNR-IRPI, 2019) sono state inoltre elaborate le proiezioni climatiche future per il territorio comunale della Spezia, per il breve (2011-2040), medio (2041-2070) e lungo periodo (2071- 2100), utilizzando i dati di precipitazione e di temperatura e i dati simulati da diversi modelli climatici regionali disponibili all’interno del programma EURO-CODEX. Le proiezioni climatiche future sono state ottenute considerando due diversi scenari identificati dall’IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), RCP4.5 e RCP8.5 (livelli di concentrazione crescenti di gas serra nell’atmosfera) al fine di valutare il valore medio delle proiezioni climatiche rispetto ai due scenari considerati e l’incertezza associata.

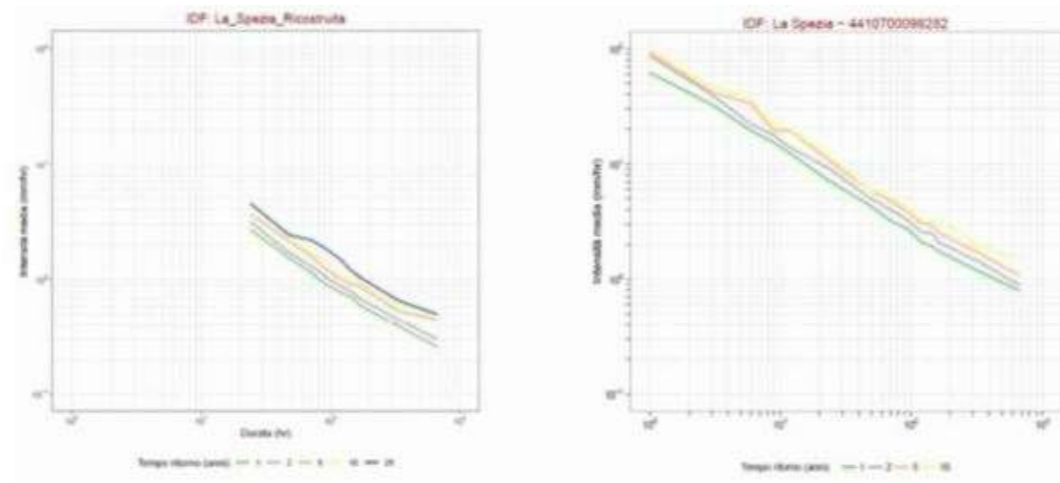
Le analisi evidenziano un generale aumento delle temperature con intensità crescente sul lungo periodo e maggiore se si considera lo scenario RCP8.5. Considerando entrambi gli scenari, l’incremento maggiore è atteso in estate in tutti i 3 periodi analizzati; in particolare, con lo scenario RCP8.5, nel periodo più lontano (2071-2100) si raggiunge mediamente anche un aumento dei valori di temperatura di circa 4°C in estate. In termini di precipitazione, in generale, si proietta una ten-

denza all’aumento delle precipitazioni annuali e anche stagionale, nei periodi di breve (2011-2040), medio (2041-2071) e lungo termine (2071-2100) con alcune eccezioni. Per quanto riguarda il periodo di breve (2011-2040) e medio termine (2014-2070) si nota una diminuzione delle precipitazioni estive considerando lo scenario RCP4.5. Si nota inoltre una tendenza alla diminuzione per la stagione primaverile per quanto riguarda il periodo a medio e lungo termine sempre considerando lo scenario RCP4.5. Considerando invece lo scenario RCP8.5, si proietta a breve (2011-2040), a medio (2014-2070) e a lungo termine (2071-2100) una diminuzione delle precipitazioni primaverili e per lo scenario a lungo termine anche autunnali. In termini di estremi nel comune di La Spezia in futuro è atteso un evidente aumento del numero di giorni dell’anno con temperature massime maggiori di 25°C e del numero di giorni con temperatura minima maggiore di 20 °C. In termini di precipitazione si evince infine una lieve diminuzione statisticamente significativa del numero di giorni con precipitazione maggiore o uguale a 1 mm per lo scenario RCP8.5. Preme segnalare che per quanto riguarda le temperature, le analisi realizzate mostrano un aumento statisticamente “significativo” di tale variabile e pertanto realistico in ottica futura; per contro le analisi sulle precipitazioni non hanno mostrato trend altrettanto “significativi” vista soprattutto l’estrema variabilità di tale parametro e degli indici derivati negli scenari climatici individuati.

A completamento delle elaborazioni del profilo climatico locale, si è ritenuto necessario includere anche le valutazioni sulle curve Intensità-Durata-Frequenza (IDF) di pioggia per il periodo 1981-2010 della Stazione della Spezia e per il periodo 2002-2007 della rete fiduciaria del Centro Funzionale Decentrato della Regione Liguria (CNR-IRPI, 2019); tali dati di precipitazione sono fondamentali per la progettazione idrologica come ponti, sfioratori, strutture di protezione dalle inondazioni e molte altre strutture di ingegneria civile che coinvolgono flussi idrologici, come ad esempio le opere di regolamentazione del drenaggio urbano. Le curve IDF ottenute con



dati misurati giornalieri nel periodo 1981-2010 e orari nel periodo 2002-2017 mostrano nel periodo più recente un aumento delle intensità di pioggia almeno limitatamente a durate maggiori o uguali a 24 ore. Anche per queste due serie di dati si ribadisce comunque una possibile incertezza legata alla ricostruzione delle serie di dati.

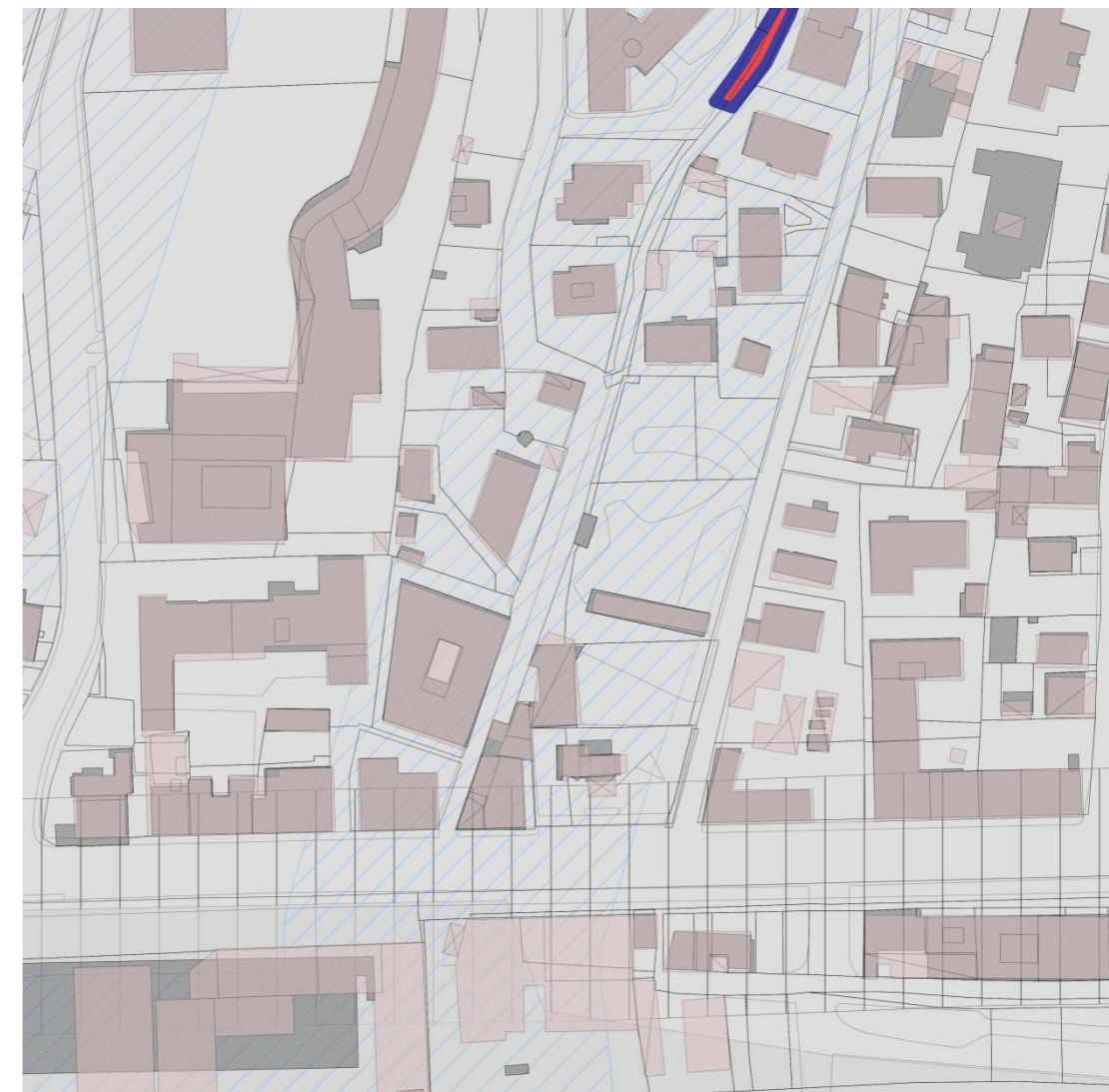


### 3.1.3 Stato dei suoli

Da un'analisi delle indagini effettuate durante la redazione del PUC del 2017 nonché per la verifica di adeguatezza adottata nel 2015 da questo Comune non risultano, con riferimento alla matrice qualità dei suoli, specifici elementi che consentano di individuare criticità nell'area oggetto di intervento.

Tuttavia in considerazione delle pregresse destinazioni produttiva e di deposito dell'area in oggetto, nonché in ragione della presenza del deposito di idrocarburi riferito alla limitrofa attività del distributore carburanti, è necessario effettuare gli approfondimenti di legge al fine di accertare l'eventuale necessità di bonifica dei suoli, anche in considerazione della presenza di siti analoghi presenti nella zona del Canaletto già oggetto di verifica specifica.

### 3.2 Quadro dei vincoli presenti sull'area





Città della Spezia - Ufficio Ambiente – ufficio Pianificazione Territoriale  
 Progetto di rigenerazione urbana “Distretto AD5a”  
**Rapporto preliminare**

<b>vincoli</b>	
<b>R.D. 3267/23 Vincolo Idrogeologico</b>	
	Idrogeologico
<b>D.Legs. 42/2004 art.136</b>	
	D.Legs. 42/2004 art.136
<b>L. 426/98 Sito di interesse nazionale</b>	
	L. 426/98 Sito di interesse nazionale di Pirelli di potenziale bonifica
<b>Aree inquinate</b>	
	Aree inquinate
<b>L.R. 14/90 Aree carsiche</b>	
	L.R. 14/90 Aree carsiche
<b>Aree a rischio incendio</b>	
	L. 4775 e L.R. 22/84 Aree a rischio incendio
<b>Cave</b>	
	Cave
<b>D.P.R. 285/90 Cimiteriale</b>	
	D.P.R. 285/90 Cimiteriale
<b>D.Legs. 42/2004 art.142</b>	
	D.Legs. 42/2004 art.142
<b>Parco Nazionale delle 5 Terre</b>	
	D.P.R. 6.10.99 Parco Nazionale delle 5 Terre
<b>Natura2000</b>	
	Siti Natura 2000 D.G.R. 646 del 08.06.2001
<b>Servizi Militari</b>	
	Fascia 1
	Fascia 2
	Fascia 3
<b>Discariche</b>	
	Discariche
<b>Linea Enel</b>	
	Enel
<b>Metanodotto</b>	
	Metanodotto
<b>vincoli</b>	
<b>Metanodotto</b>	
	Fascia di rispetto metanodotto
<b>Oleodotto</b>	
	Oleodotto P.O.L. Nato
<b>Fascia rispetto reticolo idrografico</b>	
	Fascia di rispetto del reticolo idrografico
<b>Fasce di rispetto stradali</b>	
	Fasce di rispetto stradali
<b>Aree ferroviarie</b>	
	D.P.R. 753/80 Aree ferroviarie
<b>Catulo incendi</b>	
	L. 4775 e L. 431/85 Aree percorse dal fuoco L. 353 del 21.11.2000
<b>D.Legs. 42/2004 art.10</b>	
	D.Legs. 42/2004 art.10
<b>Disseso molto elevato</b>	
	Disseso medio P2
	Disseso molto elevato P4
	Disseso molto elevato P3
<b>Pericolosità idraulica</b>	
	Fascia C - Pericolosità idraulica bassa P1
	Fascia A - Pericolosità idraulica molto elevata P3
	Fascia B - Pericolosità idraulica media P2
<b>Pericolo frana</b>	
	Disseso molto elevato
<b>PdB Magra Pericolosità idraulica molto elevata t30</b>	
	Pericolosità idraulica molto elevata - Aree inondabili con Tr=30 anni
<b>Edifici vincolati</b>	
	Edifici vincolati ai sensi del D.Legs. n.42/2004 art.10
	Edifici vincolati ai sensi del D.Legs. n.42/2004 art.10
<b>PdB Magra Pericolosità idraulica bassa t500</b>	
	Pericolosità idraulica bassa - aree inondabili con tr = 500 anni
<b>Perimetro Urbano</b>	
<b>vincoli</b>	
<b>Perimetro Urbano</b>	
	Perimetro Urbano
<b>PdB Magra Pericolosità idraulica media t200</b>	
	Pericolosità idraulica media - Aree inondabili con Tr=200 anni
<b>Cartografia di base</b>	
<b>Carta Tecnica Regionale</b>	
	Carta Tecnica Regionale
	Gallerie
	Limite Comunale edifici
	Infrastrutture edifici nuovi
<b>Cartografia catastale</b>	
	Catasto terreni
	Fabbricati
<b>Gallerie</b>	
	Gallerie

<b>ORGANISMI TERRITORIALI ELEMENTARI</b>			
Zona	Descrizione	mq	%
11	Canaletto - Carducci	1422	100
<b>DESTINAZIONE GEOLOGICA</b>			
Zona	Descrizione	mq	%
c2a3	classe C2 - A3	1422	100
<b>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO</b>			
Zona	Descrizione	mq	%
TU	TU	1422	100
<b>VINCOLI SOVRAORDINATI</b>			
Vincolo		mq	%
Bacino idrografico - T. DORGIA VECCHIA		1422	100
Fascia di rispetto massima del reticolo idrografico - verificare sul Regolamento Regionale n.1 del 2016 le fasce di inedificabilità a seconda della posizione geografica del reticolo		1357.73	95.48
Ambito normativo B0 aggiornamenti dal 27/06/2018		1421.15	99.94
Rischio idraulico molto elevato		1421.15	99.94
Perimetro Urbano - Centro		1422	100

4. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE

4.1 Descrizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale adottati

Gli obiettivi generali del Progetto di rigenerazione Urbana sono::

1. Densificazione di un'area urbanizzata e degradata come alternativa al consumo di nuovo suolo
2. Realizzazione di uno spazio verde pubblico
3. Realizzazione di nuove piantumazioni arboree ed arbustive potenziando, nella distribuzione del verde, la connettività con le reti ecologiche urbane
4. Mantenimento di un elevato livello di permeabilità dei suoli
5. Inserimento di funzioni centralizzanti, in particolare mediante la realizzazione di un volume a funzione commerciale
6. Implementazione di principi di biocompatibilità ed ecosostenibilità nell'ambito delle nuove costruzioni, attraverso la previsione di modalità e tecniche costruttive innovative ed a basso consumo energetico basate su strategie progettuali e gestionali di nuova concezione atte ad ottimizzare la qualità termica, acustica e visiva



## Rapporto preliminare

degli ambienti confinati, sfruttare l’illuminazione naturale, la ventilazione naturale e l’energia solare in termini passivi, climatizzare gli ambienti contenendo i consumi energetici, generare localmente energia elettrica e energia termica con fonti energetiche rinnovabili, minimizzare l’impiego dell’acqua.

#### 4.2 Verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi di sostenibilità del Progetto di Rigenerazione Urbana e obiettivi desunti dalla normativa di altri piani sovraordinati

Pur non aderendo allo schema insediativo previsto per questo distretto, il progetto risponde nella sostanza agli obiettivi ed ai criteri di inserimento previsti dal PUC.

In particolare per quanto riguarda il consolidamento del tessuto edilizio circostante e la realizzazione di un’area verde ad uso pubblico volta a contribuire al miglioramento della qualità ambientale del contesto. Il Progetto rispetta gli indici urbanistico ecologici dettati dallo strumento urbanistico generale.

La proposta risulta altresì coerente con il regime insediativo TU del vigente Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.

Per il rapporto con gli strumenti di disciplina del territorio sotto il profilo geologico si rimanda al paragrafo dedicato.

#### 4.3 Funzionalità del Progetto di Rigenerazione Urbana in termini di efficienza energetica, risparmio idrico ed efficienza depurativa, riduzione dei carichi ambientali

In questo caso assumono particolare importanza il complesso di prescrizioni in termini di efficienza energetica degli edifici che vengono chiaramente esplicitate dalla L.R. 23/2018.

I nuovi fabbricati dovranno essere caratterizzati da modalità e tecniche costruttive innovative ed a basso consumo energetico basate su strategie progettuali e gestionali di nuova concezione atte ad ottimizzare la qualità termica, acustica e visiva

degli ambienti confinati, sfruttare l’illuminazione naturale, la ventilazione naturale e l’energia solare in termini passivi, climatizzare gli ambienti contenendo i consumi energetici, generare localmente energia elettrica e energia termica con fonti energetiche rinnovabili, minimizzare l’impiego dell’acqua.

I due principi fondamentali per la progettazione dovranno essere la biocompatibilità e l’ecosostenibilità, che conducono alla ricerca sistematica della massima efficienza ed efficacia in ogni singola scelta. L’obiettivo da conseguire è il soddisfacimento del comfort e della salubrità degli ambienti, ricorrendo anche all’utilizzo di fonti rinnovabili di energia.

Questo si traduce in due ordini d’intervento che dovranno essere implementati nel progetto attuativo:

#### *Riduzione della domanda di energia con strategie passive:*

progettazione degli ambienti con esposizioni favorevoli all’apporto solare con sovradimensionamento degli elementi trasparenti e oscuramenti integrati automatici, utilizzo di vetri basso emissivi e inserimento di loggiati;

progettazione degli involucri edilizi con utilizzo di isolanti provenienti da lavorazioni ecosostenibili ad elevate prestazioni contribuendo a mantenere gli ambienti abitativi freschi d’estate e caldi d’inverno, migliorando molti altri aspetti, dalla qualità dell’aria al miglioramento estetico del nostro paesaggio sino ad arrivare a migliorare il nostro benessere psico-fisico mediante la riduzione dell’inquinamento acustico proveniente dagli agenti esterni.

#### *Ottimizzazione dei consumi energetici mediante impianti di nuova generazione:*

previsione della realizzazione di una centrale termica condominiale con pompe di calore a sistema unico per riscaldamento e raffrescamento, che garantirà un consumo ridotto unito ad un maggior rendimento;

termoregolazione autonoma delle varie zone e dei singoli ambienti;

sistemi di accumulo per la produzione di acqua calda a bassa temperatura;



## Rapporto preliminare

impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ad integrazione e a supporto della componente impiantistica;

utilizzo di terminali radianti a bassa temperatura, quali split aria-acqua o sistemi radianti a pavimento ;

illuminazione condominiale a basso consumo con controllo automatico e temporizzato e sistemi di accumulo fotovoltaico per rendere autonomi i nuovi fabbricati.

### 5. CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

La proposta progettuale determina, ancorché nei limiti previsti dal vigente Piano Urbanistico Comunale, un incremento del carico urbanistico.

Tale densificazione va valutata sulla base del contesto urbano in cui va a gravare. La zona circostante infatti presenta una struttura urbanistica disomogenea e sfrangiata, un tessuto discontinuo che il progetto in sostanziale coerenza con il PUC tende a riammagliare. Non va inoltre dimenticato l’inserimento di funzioni centralizzanti legate all’inserimento di un volume a destinazione commerciale e le sue potenziali ricadute sia dal punto di vista sociale che economico.

A queste considerazioni devono essere affiancati, come elementi di valutazione, la realizzazione dell’area verde che oltre a determinare un miglioramento della qualità urbana costituisce un potenziamento della rete ecologica anche grazie ad un incremento della densità arborea ed arbustiva rispetto allo stato attuale e le disposizioni in termini di ecosostenibilità edilizia relative alla parte edilizio-architettonica della proposta.

Il presente rapporto preliminare è stato redatto con la collaborazione dell’Ufficio Ambiente, dell’Ufficio Pianificazione Territoriale e dell’Ufficio Servizi Geologici.

Per gli aspetti ambientali:

Ing. Sonia Parodi

Dott.ssa Sabrina Masetti

Per gli aspetti paesaggistici e territoriali:

Arch. Daniele Virgilio

Arch. Sofia Roncone

Per gli aspetti geologici:

Dott. Ivan Vujica

Il tecnico incaricato

Architetto Pierluigi Bolgiani