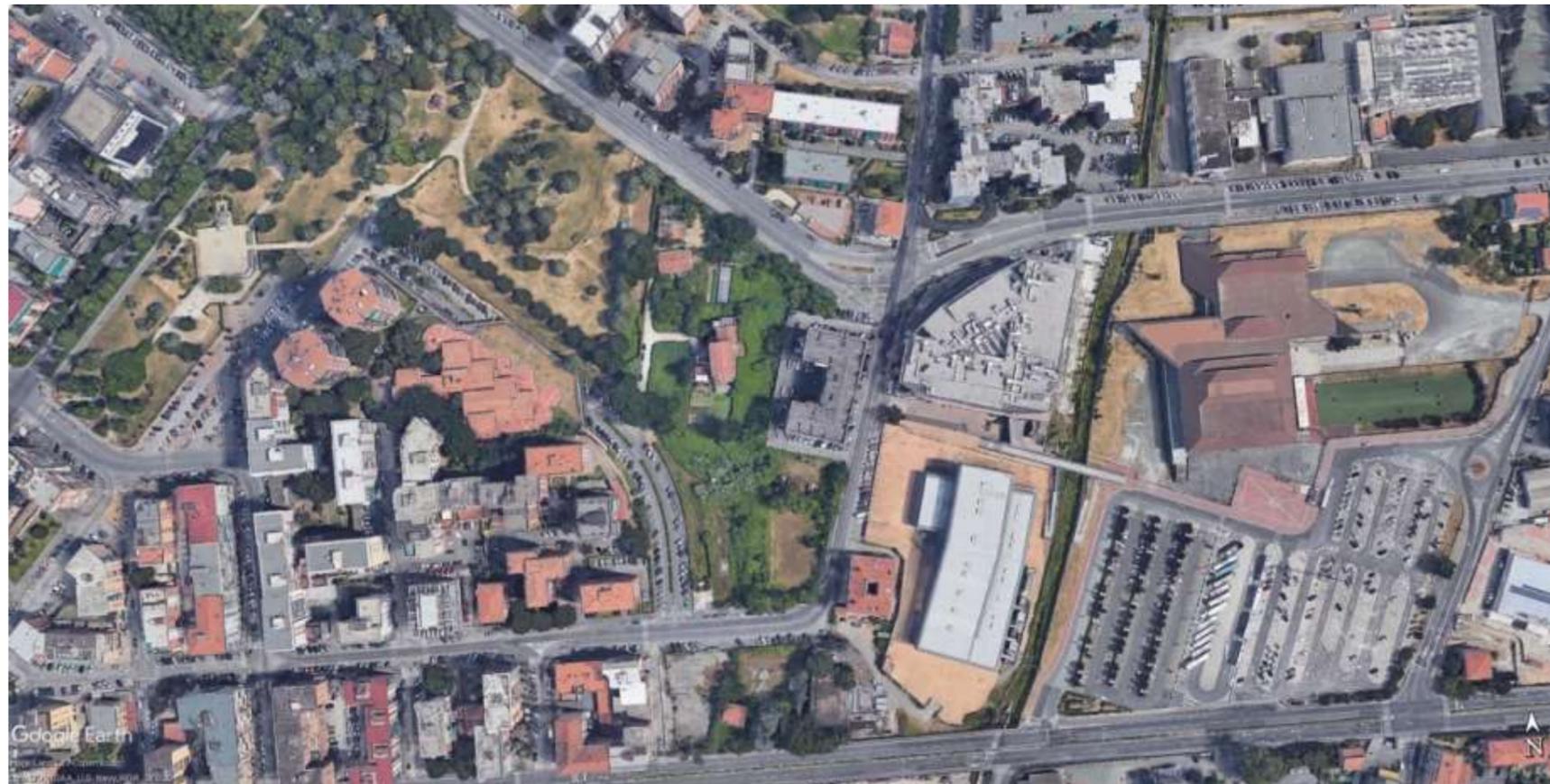




PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

**PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA "DISTRETTO AC2" (l.r. 23/2018)
RAPPORTO PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(l.r. 32/2012)**



RAPPORTO PRELIMINARE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS DELL'AMBITO DI RIGENERAZIONE URBANA “DISTRETTO AC2”

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA NORMA

Il procedimento di verifica di assoggettabilità è pertinente il progetto di rigenerazione urbana in esame in quanto lo stesso costituisce variante al Piano Urbanistico Comunale limitatamente ad un'area di dimensioni contenute costituendo una modifica minore del piano, non rientrante nell'ambito dell'art.3 comma 1 ma riconducibile alla fattispecie di cui all'art. 3 comma 2 della L.R. 32/2012.

2. CARATTERISTICHE DELLA VARANTE AL PUC CORRELATA AL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA “DISTRETTO AC2”

2.1 AMBITO PROGRAMMATICO E CONTENUTI DEL PIANO

L'ambito di rigenerazione urbana in oggetto coincide con il distretto di trasformazione AC2 del Piano Urbanistico Comunale vigente. La pertinente scheda del PUC (elaborato P4) nell'inquadramento urbanistico dell'area riscontra la presenza nel contesto di “un alto degrado urbanistico-edilizio”. L'area “risulta occupata in minima parte da edifici residenziali per la maggior parte fatiscenti e per il resto occupata da orti, aree incolte, depositi (...)”. La mancata attuazione delle previsioni del distretto non ha fatto registrare, nel corso dei più di 15 anni di vigenza del PUC attenuazioni della situazione di degrado. Allo stato attuale, infatti, permangono evidenti condizioni di abbandono, fatiscenza e degrado come ampiamente documentate dal repertorio fotografico. L'area rappresenta sotto il profilo urbanistico un ambito residuale in cui i progetti di piano non sono stati attuati, il frammento di un “non-finito” urbano in rapporto ad un disegno progettuale di lungo periodo: quello del Parco della Maggiolina. Individuata nel piano regolatore del 1958 come cesura verde nell'espansione della città verso la Piana di Migliarina lungo l'asse principale di Viale Italia, la grande “esse verde” del parco viene confermata nel successivo piano del 1982 come retaggio del progetto moderno della forma urbana, forse ultimo tentativo di imprimere un disegno definito alla crescita morfologicamente eterogenea della città. Il parco viene parzialmente attuato nella successiva fase temporale e nel PUC vigente (2000) la cuspidale orientata verso la via Carducci, elemento mancante, viene individuata, come richiamato in premessa, quale distretto di trasformazione, riconoscendo ad un tempo la situazione di degrado e la mancata attuazione della previsione a servizi. In tale contesto la disciplina di PUC mette in campo le regole della trasformazione urbana che, basandosi sui principi della perequazione urbanistica, individuano la possibilità di cedere gratuitamente, a fronte del riconoscimento di un indice edificatorio non marginale, parte della proprietà interessata dalle previsioni del distretto al fine della attuazione dei servizi pubblici contestualmente previsti. Dopo più di 15 anni di vigenza del PUC, tuttavia, tale previsione, concepita in linea generale come superamento della necessità di ricorrere all'esproprio, è rimasta inattuata. In luogo di un preesistente edificio industriale, variamente riutilizzato nel corso degli anni, il PUC vigente identificava un'area di ricomposizione urbana, oggi attuata con la realizzazione di un fabbricato a prevalente destinazione residenziale sviluppato su sei livelli (uno a mansarda) e il piano terra destinato ad attività commerciali.

Le caratteristiche dell'area sono attualmente quelle di uno spazio interstiziale all'interno del tessuto urbano in cui predominano i caratteri di un parziale abbandono. Un elemento di “terzo paesaggio” in cui sono presenti fattori di degrado rilevanti: le vecchie case coloniche fatiscenti, vegetazione spontanea, aree sterrate senza uso, ruderi di baraccamenti. Per quanto riguarda le caratteristiche del tessuto circostante, il contesto in cui l'area è collocata è caratterizzato da un eterogeneo sistema di preesistenze edilizie. Lungo la via Prospero si affacciano complessi residenziali pluripiano, con altezze variabili dai 6 agli 8 piani. Lungo via del Canaletto incombono i volumi specialistici del cinema multisala e del palazzetto fieristico, cui resta affiancata una preesistenza storica, l'edificio denominato “Barcaccia” ad angolo tra la via del Canaletto e Via del Popolo. Lungo la via del Popolo sono presenti altri complessi edilizi ad alta densità realizzati verso la fine degli anni Settanta con altezze fino agli 8 piani. Tessuti quindi ad elevata densità e specializzazione, nel caso del polo multifunzionale fieristico-commerciale, in cui pare necessario intervenire innanzitutto con un consolidamento della continuità del verde urbano quale elemento strutturante non solo della forma urbana ma anche della qualità ambientale del luogo, e con un completamento che sia omogeneo con il contesto sotto il profilo morfologico e qualificante sotto il profilo funzionale.

La legge regionale 23/2018 introduce oggi l'istituto della rigenerazione urbana che consente di operare, anche su iniziativa privata ed in variante rispetto alla pianificazione vigente, al fine di dare avvio a processi di trasformazione urbanistica e di rigenerazione ambientale delle parti degradate di città. Nel caso in questione l'iniziativa privata è stata manifestata (con lettera 147843 del 22/12/2018) da immobiliare Maggiolina S.r.l., che ha proposto progetto di attuazione che prevede sostanzialmente la realizzazione di nuovi edifici e la conservazione di un fabbricato storico esistente, la demolizione di due edifici in condizioni di degrado, il completamento del verde urbano in continuità con il Parco della Maggiolina. A fronte di un raddoppio dell'indice edificatorio (0,60 mq/mq rispetto a 0,30 mq/mq del PUC vigente) viene previsto un incremento dell'area di cessione (dal 40% della St a circa il 57%). Il resto meglio precisato nei successivi paragrafi della presente relazione.

Il progetto di rigenerazione urbana in variante rispetto al PUC vigente costituisce il quadro normativo vincolante, per quanto presente nella scheda tecnica, per le progettazioni edilizie e ambientali in esso previste, da attuarsi mediante permesso di costruire convenzionato corredato di tutti i pareri degli enti competenti. La variante non richiede modifica del PTCP in quanto inserita coerentemente nell'ambito del regime normativo TU. L'area è parzialmente interessata dal vincolo di cui all'art. 142 del D. Lgs. 42/2004. Il compendio non rientra in aree a rischio idraulico, fermo restando quanto già espresso nell'ambito del pronunciamento reso ai sensi dell'art.89 dal settore assetto del territorio della Regione Liguria, che si riporta integralmente.



REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO TERRITORIO, AMBIENTE,
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
VICE DIREZIONE GENERALE AMBIENTE

Settore
Assetto del Territorio

Genova, 15/11/2019

Prot. n. PG/2019/309975
Allegati:
Risposta alla nota:
Class: 2019/G13.12.7/14

Comune della Spezia
Dipartimento 3 - Pianificazione Territoriale,
Patrimonio - Progetti Speciali - C.d.r.
Pianificazione Territoriale
PEC: protocollo.comune.laspezia@legalmail.it

e p.c.
Regione Liguria
- Settore Urbanistica
- Settore Pianificazione Territoriale e VAS
SEDE

Oggetto: Parere ex art.89 DPR 380/2001 relativo alla variante al PUC vigente connessa al progetto di rigenerazione urbana "Distretto AC2" in Comune della Spezia.

Con riferimento alla richiesta di parere in oggetto, di cui alla Vs. note prot. n. 119508 del 17/10/2019 e n. 120644 del 19/10/2019 (prot. RL n. PG/2019/298894 del 17/10/2019 e n. PG/2019/302495 del 24/10/2019), si comunica quanto di seguito indicato.

Si precisa che il parere in oggetto è rilasciato esclusivamente ai fini della verifica preliminare in merito alla compatibilità delle previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio, che si sostanzia in riferimento ai vincoli dettati dalla pianificazione di bacino ed al comportamento dei terreni in prospettiva sismica, e non riguarda quindi specifici aspetti di carattere progettuale e strutturale, la cui successiva valutazione da parte dei soggetti competenti ai sensi di legge non è da intendersi in alcun modo sostituita dal presente parere.

Si precisa inoltre che il parere in oggetto, stante anche la documentazione trasmessa, è riferito esclusivamente alla variante dello strumento urbanistico di tipo generale sottesa al progetto di rigenerazione urbana in questione.

Aspetti geologici e sismici

Dall'esame delle cartografie di pericolosità geomorfologica del Piano di Bacino Ambito 20 – Golfo della Spezia, entro il quale la variante in oggetto ricade interamente, non si rilevano particolari criticità sotto il profilo geomorfologico, vista anche la morfologia pianeggiante dell'area interessata.

In particolare la variante in oggetto risulta ricadere in area classificata a suscettività al dissesto Pg0 (molto bassa), su cui non sussistono quindi particolari vincoli del Piano di Bacino.

Per quanto riguarda gli aspetti di carattere sismico di competenza dello scrivente Settore, si ricorda in primo luogo che per tutti i Comuni sussiste, in via generale, l'obbligo di studio di microzonazione sismica nell'ambito della definizione degli strumenti urbanistici generali ed attuativi e dello loro varianti, da redigersi in conformità ai criteri definiti dalla DGR 471/2010, come modificati ed integrati dalla DGR 714/2011.

Premesso che il territorio del Comune della Spezia ricade in zona a classificazione sismica 3 ai sensi della vigente DGR 216/2017, dall'esame della carta delle MOPS prodotta dallo stesso Comune con i fondi ex art. 11 L. 77/2009, attualmente in fase di approvazione da parte del Dipartimento Nazione di Protezione Civile, non si riscontrano elementi di criticità tali da risultare ostativi alle previsioni edificatorie sull'area oggetto della variante urbanistica in esame.

Fermo restando che in sede attuativa dovranno essere sviluppati gli opportuni approfondimenti di indagine per meglio definire le caratteristiche dei terreni interessati sotto il geotecnico, idrogeologico e sismico, in conformità alle vigenti NTC, si ritiene che l'inquadramento geologico fornito nell'ambito della documentazione trasmessa, ancorché di tipo bibliografico, risulti comunque sufficiente, anche in ragione delle caratteristiche dell'areale interessato e della tipologia stessa di variante urbanistica in esame, ai fini dell'espressione del parere ex art. 89 DPR 380/2001.

Aspetti idraulici

L'area oggetto della variante urbanistica in esame non risulta interessata fasce inondabili perimetrate dal vigente del Piano di Bacino Ambito 20 – Golfo della Spezia. In particolare si rileva che sia il Fosso Rossano che il Torrente Nuova Dorgia, che scorrono rispettivamente a ovest e a est dell'area in esame, risultano indagati idraulicamente dal Piano di bacino in corrispondenza del tratto di interesse.

Ancorché non risultino mappate fasce inondabili, dalla stessa documentazione trasmessa si evince che l'area di interesse risulta comunque soggetta a frequenti allagamenti derivanti dal carente sistema di smaltimento delle acque meteoriche, associato alla presenza di aree complessivamente depresse rispetto ai settori circostanti.

Si prende atto inoltre della presenza di un canale che scorre all'interno di una struttura scatolare in corrispondenza del confine occidentale dell'area, ancorché lo stesso non risulti cartografato nella Carta del Reticolo Idrografico Regionale, adottata con DGR 507/2019, che costituisce la cartografia regionale di riferimento.

In relazione alla presenza del canale tombinato in questione si ritiene opportuno evidenziare che, qualora lo stesso dovesse presentare le caratteristiche di corso d'acqua e non di semplice canale di drenaggio urbano, ne conseguirebbe la necessità del rispetto dei vincoli della fascia di inedificabilità assoluta, come definita all'art.4 del Regolamento regionale n. 3/2011 e smi, ed eventualmente, nel caso di corso d'acqua significativo ai fini della pianificazione di bacino, anche dei vincoli derivanti dalla fascia di rispetto, come definita all'art.8 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino.

Si invita pertanto il Comune in indirizzo, con riferimento alle successive fasi attuative del progetto di riqualificazione urbana in questione, a verificare l'effettiva natura del canale sopra richiamato, dandone notizia allo scrivente ufficio regionale nel caso in cui si rendesse necessario un aggiornamento della carta del reticolo idrografico regionale.

In relazione alle criticità idrauliche che interessano l'area in esame, evidenziate nella stessa documentazione tecnica trasmessa, si sottolinea, in ogni caso, l'opportunità che, nell'ambito delle successive fasi attuative, sia previsto un complessivo riassetto della rete di drenaggio urbano delle

acque meteoriche esteso sull'intero areale, in modo tale da migliorarne per quanto possibile l'efficienza, e che in sede progettuale gli interventi edificatori previsti adottino comunque specifici accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati alla mitigazione del rischio di fenomeni di allagamento, adeguati alle effettive condizioni locali dei siti di intervento.

A tale riguardo si richiamano, in via generale, i contenuti degli Allegati 5 e 6 alle Norme di Attuazione del Piano di Bacino, ancorché riferiti ad "aree inondabili" e non a semplici fenomeni di allagamento.

Conclusioni sintetiche

Riguardo agli aspetti idraulici e alle relative criticità che interessano l'area in esame, evidenziate nella stessa documentazione tecnica trasmessa, si sottolinea l'opportunità che, nell'ambito delle successive fasi attuative, sia previsto un complessivo riassetto della rete di drenaggio urbano delle acque meteoriche esteso sull'intero areale, in modo tale da migliorarne per quanto possibile l'efficienza, e che in sede progettuale gli interventi edificatori previsti adottino comunque specifici accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati alla mitigazione del rischio di fenomeni di allagamento, adeguati alle effettive condizioni locali dei siti di intervento.

In relazione alla presenza di un canale tombinato in corrispondenza del confine occidentale dell'area si ritiene opportuno evidenziare che sussiste la possibilità, previa opportuna verifica da parte degli uffici comunali, che debbano essere rispettati i vincoli della fascia di inedificabilità assoluta, come definita all'art.4 del Regolamento regionale n. 3/2011 e smi, ed, eventualmente, anche i vincoli derivanti dalla fascia di rispetto, come definita all'art.8 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino.

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e sismici, fatti salvi i necessari approfondimenti di indagine in sede di attuazione delle previsioni edificatorie, si ritiene che l'inquadramento geologico fornito nell'ambito della documentazione trasmessa, ancorché di tipo bibliografico, risulti comunque sufficiente, anche in ragione delle caratteristiche dell'areale interessato e della tipologia stessa di variante urbanistica in esame, ai fini dell'espressione del parere ex art. 89 DPR 380/2001.

In conclusione, alla luce di quanto sopra esposto, fermo restando che le criticità di tipo idraulico sopra richiamate dovranno essere adeguatamente affrontate in sede progettuale, non si rilevano, in questa fase preliminare della pianificazione urbanistica di tipo generale, elementi tali da risultare ostativi alle previsioni in oggetto per gli aspetti di competenza dello scrivente Settore regionale ai sensi dell'art.89 del DPR 380/2001.

Si specifica infine che il presente parere non esonera il Comune della Spezia dall'acquisizione di pareri, nulla-osta, autorizzazioni, concessioni o atti di assenso comunque denominati, di competenza di altri Uffici o di altre amministrazioni.

Rimanendo a disposizione per ogni eventuale chiarimento, con l'occasione si porgono distinti saluti.

IL DIRIGENTE
(Ing. Roberto BONI)





Immagine satellitare del sito in cui è evidente l'incompletezza della parte meridionale del Parco della Maggolina in corrispondenza dell'area individuata ad oggetto dell'intervento di rigenerazione urbana

Veduta satellitare a volo d'uccello dell'area. In primo piano sono evidenti sulla sx i complessi edilizi recenti di Via del Popolo e sulla dx l'edificio denominato "Barcaccia", dietro il quale spiccano i volumi del palazzetto fieristico e del multisala. In posizione centrale, sulla sx l'edificio storico preesistente da conservare e sulla dx l'edificio di recente realizzazione. Sullo sfondo i complessi edilizi recenti di via Prospero.



La linea di contatto tra Parco della Maggolina e l'area oggetto di rigenerazione. In primo piano gli edifici colonici fatiscenti da demolire e l'eterogenea destinazione degli spazi aperti, in parte ancora destinati ad orto. Sullo sfondo Gli spazi aperti in stato di abbandono.



Vista dell'area nella parte meridionale. In primo piano il tessuto edilizio di Via del Popolo e a dx, l'edificio storico della "Barcaccia"



Foto 1 - Vista da terra dell'area da Sud verso Nord



Foto 2 - Vista da via del Popolo verso Ovest



Foto 4 - La "barcaccia"



Foto 3 - Vista della parte meridionale da Sud verso Nord. Sulla sx rudere di edificio in legno



Foto 5 - Il palazzetto fieristico (Spezia Expo)



Foto 6 - Vista dell'area verso Sud Ovest. Sullo sfondo il tessuto edilizio intensivo di recente formazione di via del Popolo



Foto 8 e 9 - Le case coloniche storiche in condizioni di fatiscenza e oggetto di demolizione



Foto 7 - L'edificio storico interno all'area, oggetto di conservazione



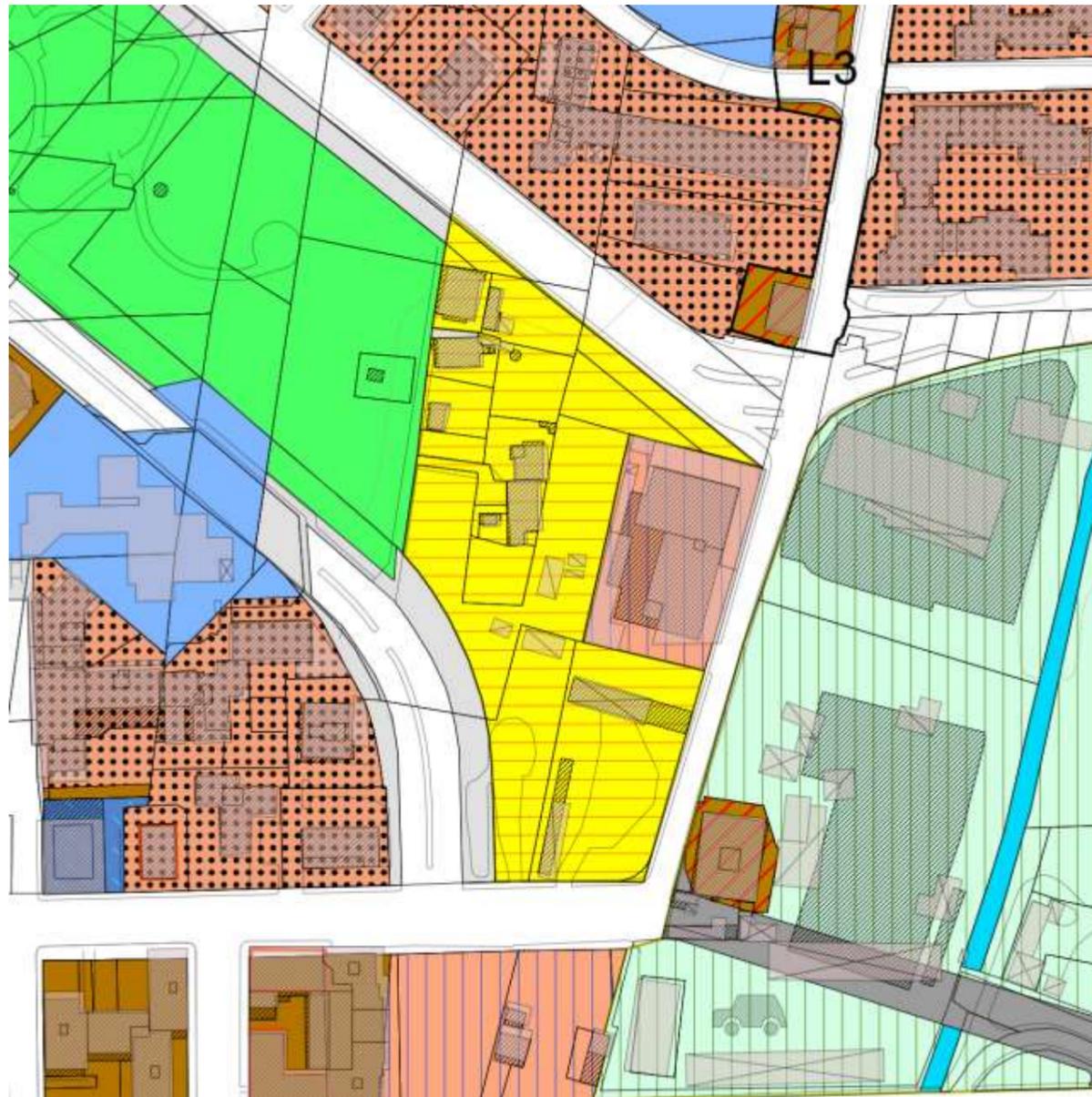
Foto 10 - Tessuti edilizi recenti intensivi su via Prosperi



Foto 11 - L'edificio di recente realizzazione a sostituzione di un preesistente volume storico ad uso industriale su via del Canaletto



Punti di ripresa fotografici



Stralcio del PUC vigente (tavola P1): l'area di rigenerazione urbana coincide con il distretto AC2, evidenziato in giallo, a completamento del Parco della Maggiolina

2.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale del Progetto di Rigenerazione Urbana in variante rispetto al PUC vigente

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale codificati nella richiamata scheda del PUC vigente riguardano la necessità di “definire il margine orientale del Parco della Maggiolina e in particolare la sua prosecuzione fino a Viale Carducci, così da rafforzarne le relazioni con il quartiere del Canaletto e lungo Via Prospero.” Trattandosi di un'area in condizioni di degrado e abbandono interna al tessuto urbano il sistema degli obiettivi di rigenerazione possono essere declinati in una serie di punti che possono assumere validità generale nell'ambito del recupero di aree sfrangiate e di vuoti. Tali obiettivi possono essere così articolati:

- a. Privilegiare la connettività degli insediamenti dal punto di vista ecologico-ambientale e della continuità pedonale con i tessuti insediati limitrofi;
- b. Limitare l'occupazione edilizia del suolo, incrementando aree permeabili e verdi
- c. Limitare gli incrementi di edificato entro il limite della morfologia edilizia esistente riscontrata nei tessuti limitrofi e privilegiare nuovi insediamenti tipo-morfologicamente omogenei con il contesto, capaci di integrarsi nella forma-tessuto della parte di città in cui si interviene;
- d. Inserire funzioni centralizzanti, ed in particolare prevedere destinazioni d'uso a piani terra nell'ambito del commercio, dei pubblici esercizi, dell'artigianato di servizio, dei servizi alla persona, delle funzioni turistico-ricettive;
- e. Se previsti incrementi di indice edificatorio, incrementare le aree di cessione;
- f. Mantenere un alto livello di permeabilità dei suoli;
- g. Incrementare la densità arborea e arbustiva potenziando, nella distribuzione del verde, la connettività con le reti ecologiche urbane;
- h. Recuperare l'edificato storico esistente;
- i. Implementare 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.

2.3 Quadro delle trasformazioni in atto

Il quadro delle trasformazioni urbane recenti è caratterizzato dalla mancata attuazione delle previsioni di trasformazione urbana di media dimensione, quelle ascrivibili ai distretti di trasformazione individuati nel PUC vigente, rimasti in ampia misura fermi al quadro diagnostico registrato dallo strumento generale, entrato in vigore 16 anni fa. La mancata attuazione dei distretti implica non solo il ritardo nell'innovazione della città sotto il profilo funzionale, ma anche il mancato potenziamento delle componenti ecologico-ambientali previste nell'apparato normativo della trasformazione urbana dal PUC, che introduce importanti elementi quali il potenziamento della permeabilità dei suoli, delle aree di cessione e della densità arborea e arbustiva, elementi che vengono potenziati nell'ambito della rigenerazione urbana in oggetto. L'attuazione della previsione – che consente di estendere e completare il Parco della Maggiolina – concorre, anche se per un tratto limitato di città, a dare effettività anche a queste componenti ambientali prefigurate dal piano generale

2.4 Percorso di formazione della proposta.

Non è stato prefigurato un processo partecipativo ad hoc in via preventiva, ma i momenti di consultazione pubblica sono comunque resi necessari dall'espletamento delle procedure di legge e dalle fasi di consultazione e di formulazione delle osservazioni in esse previste.

2.5 Descrizione sintetica degli obiettivi e dello schema dell'intervento di rigenerazione urbana



Lo schema di assetto proposto prevede la realizzazione di due edifici di otto piani sopra il livello stradale lungo la via Prosperi a funzione prevalentemente residenziale, fatta eccezione per i piani terra a destinazioni commerciali/terziarie/artigianali e di un edificio di cinque piani ad analogo destinazione lungo la via del Canaletto. L'area di cessione, incrementata oltre il 50%, viene destinata pressoché interamente a parco urbano, a sviluppo e completamento dell'adiacente Parco della Maggiolina (Parco XXV Aprile). Viene previsto il mantenimento di un edificio di valore storico-ambientale in adiacenza ai nuovi interventi, mentre è prevista la demolizione degli edifici colonici superstiti, in marcate condizioni di fatiscenza.

Complessivamente su una Superficie territoriale di mq 11.810 circa è prevista la realizzazione di 7.086 mq circa di Superficie Agibile. L'area di cessione totale è 5.928 mq circa (quella prevista nel distretto di PUC è 4.921 mq circa), principalmente destinata a verde pubblico e più marginalmente alla realizzazione di una piccola piazza pubblica alla base dei due edifici più alti ai cui piani terra sono localizzate funzioni commerciali/terziarie.

La scelta funzionale di prevedere un completamento residenziale con piani terra commerciali sembra la più conforme ai caratteri del connettivo urbano circostante. La scelta localizzativa degli insediamenti propone l'attestazione delle nuove costruzioni lungo la strada, secondo una regola insediativa che asseconda la morfologia

edilizia locale, permettendo altresì lo sviluppo del verde di nuovo impianto in continuità con il parco limitrofo. Lo schema di insediamento prescelto, date le caratteristiche dimensionali e localizzative dell'area di intervento e le condizioni della morfologia insediativa di contesto paiono le più adeguate, prevedendo l'attestazione del nuovo edificato lungo le arterie principali (via del Canaletto è una "dorsale urbana" del PUC). Lo schema insediativo e ambientale è altresì coerente con lo schema del distretto di PUC.

3 ACCERTAMENTO DELLA CRITICITÀ AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

3.1 Quadro delle componenti ambientali ed antropiche

Come argomentato in premessa, l'area in oggetto presenta criticità derivanti dal sostanziale abbandono in cui versa da anni, già rilevato dal PUC 2003 nella scheda descrittiva dello stato del sito nell'ambito della scheda del Distretto di Trasformazione.

L'area in stato di abbandono, con vegetazione erbacea e baraccamenti in stato di grave fatiscenza, si presenta come un vuoto all'interno di un tessuto urbano consolidato ad elevata densità, nell'ambito del quale, nel corso degli ultimi decenni, sono state realizzate grandi attrezzature urbane, parchi pubblici (quello della Maggiolina) e completamenti/sostituzioni edilizie che hanno contribuito a densificare il tessuto. La presenza di aree abbandonate costituisce pertanto, nell'ottica del PUC vigente, un elemento di criticità. Le previsioni di PUC tuttavia non sono risultate efficaci nell'innescare l'auspicata trasformazione del sito.

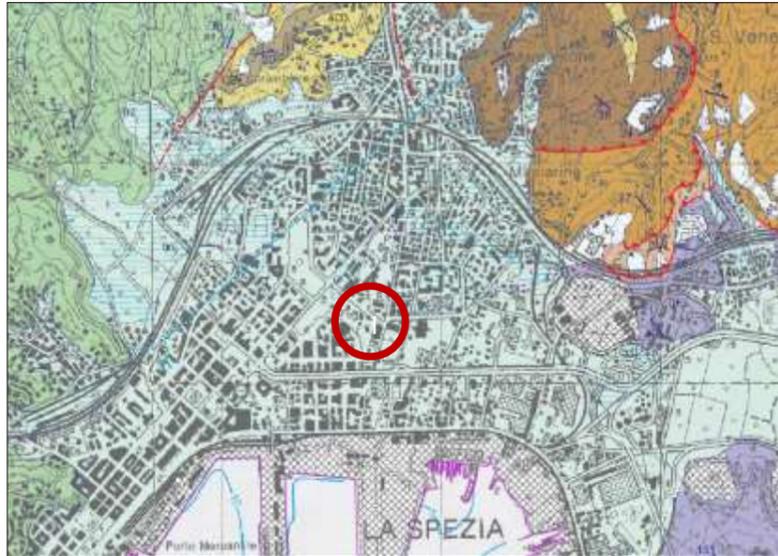
3.1.1 Aspetti geologici

Sistema ambientale suolo e sottosuolo

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 dall'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 fasi 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 del Distretto AC2 si viene a collocare all'interno della pianura di Migliarina non distante dalla linea di costa. La 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 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 dagli stretti 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.

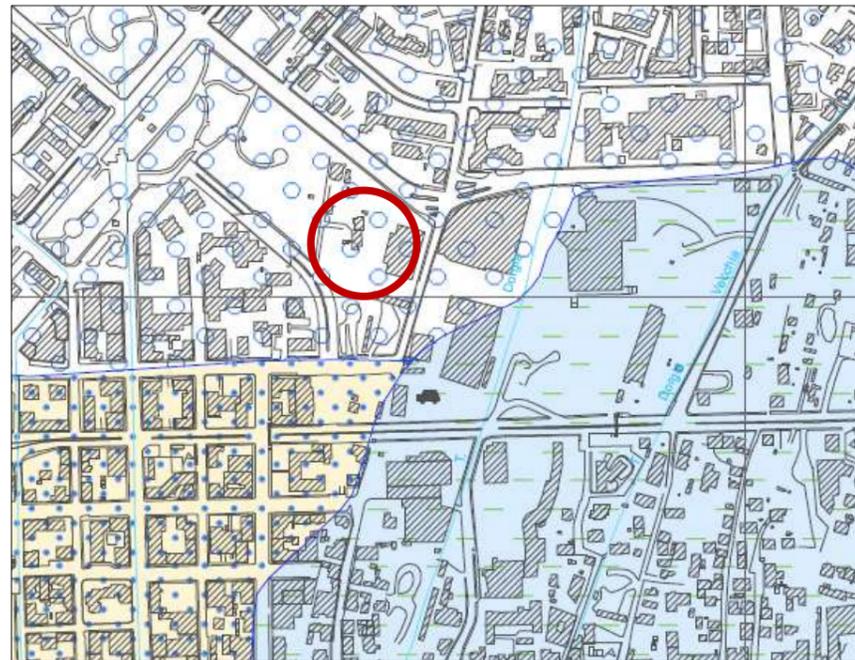
Durante la fine del Pleistocene e l'inizio dell'Olocene, la concomitanza di movimenti tettonici – prima compressivi poi distensivi – durante i quali si vennero a manifestare i sollevamenti differenziali delle colline retrostanti il golfo e le variazioni eustatiche collegate alla fine della glaciazione wurmiana, provocarono notevoli cambiamenti nell'assetto idrografico complessivo; il fiume Vara, che fino ad allora sfociava nel golfo 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 consentito 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 composizionale 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 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 paleoclimatico 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, 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 geologico 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 a quelli più recenti) che contraddistinguono in maniera differente le varie porzioni di pianura in funzione della relativa posizione rispetto alla linea di costa:

substrato formato essenzialmente in questa porzione da argilliti, marne ed arenarie appartenenti presumibilmente alle unità alloctone liguri;

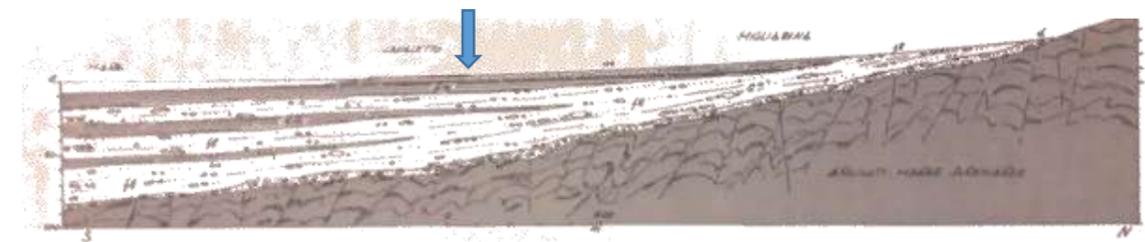
depositi detritico colluviali posti direttamente sul substrato arenaceo pelitico delle unità alloctoni liguri, risultano caratterizzati da frammenti litici il più delle volte angolosi / sub-angolosi in matrice sabbioso limosa di colore ocraceo, derivanti dal disfacimento subaereo dei primitivi rilievi 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 alle 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.

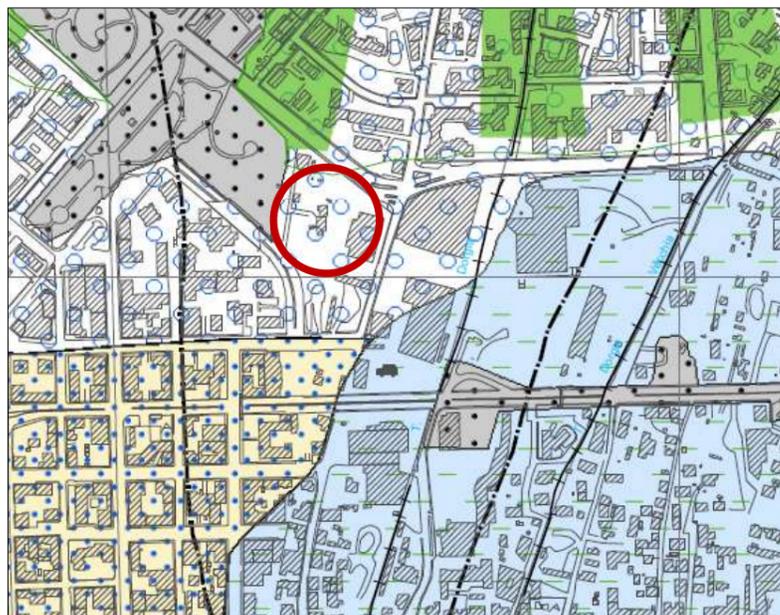


(da G. Raggi – Il sottosuolo della Spezia: le rocce, i terreni, le acque, Mem. Acc. Lunig. Sc., vol. LXXVII, 2007)

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 nella sotto riportata cartografia 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 del distretto di trasformazione AC2 si veniva a collocare in un settore di pianura dominato da coltivi posti su depositi alluvionali non distante da un tratto di asta fluviale afferente al T. Dorgia (Dorgiola) attualmente interrato e non più presente. Nella porzione più orientale della figura si possono notare le aree palustri degli Stagnoni, mentre in prossimità della linea di costa sono chiaramente visibili i depositi retrodunali e di spiaggia emersa.



Forme e depositi fluviali e di versante dovuti al dilavamento

- Deposito alluvionale recente
Tessitura prevalente: ghiaia
- Deposito alluvionale recente
Tessitura prevalente: sabbia
- Deposito alluvionale terrazzato
Tessitura prevalente: ghiaia
- Deposito alluvionale antico terrazzato
Tessitura prevalente: ghiaia
- Deposito colluviale
Spessore: >5 metri
- Deposito colluviale
Spessore: 3 - 5 metri
- Deposito colluviale
Spessore: 1 - 3 metri
- Depositi da flusso concentrato
- Aree con fenomeni di ruscellamento diffuso ed erosione superficiale

Forme e depositi di origine marina

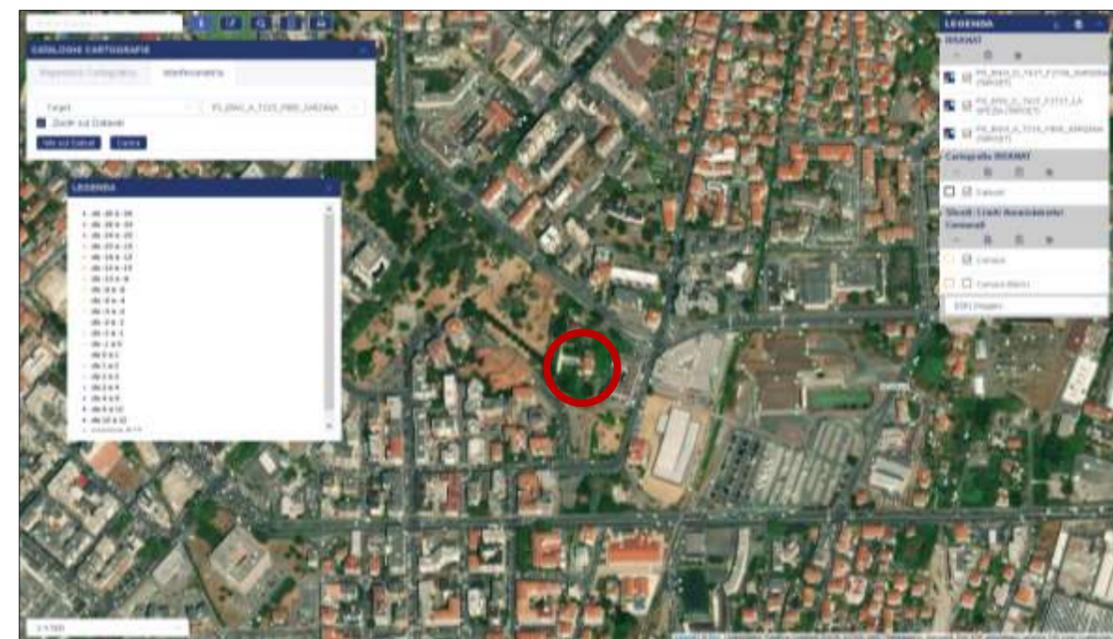
- Orlo di scarpata di erosione fluviale (>20 metri)
- Orlo di scarpata di erosione fluviale (<10 metri)
- Orlo di scarpata di erosione fluviale (10 - 20 metri)
- Orlo di scarpata di erosione fluviale (>20 metri)
- Orlo di scarpata di terrazzo (<10 metri)
- Orlo di scarpata di terrazzo (10 - 20 metri)
- Orlo di scarpata di terrazzo (>20 metri)
- Conoide alluvionale
- Superficie di terrazzo

Depositi lacustri, palustri, lagunari e di colmata

- Deposito lacustre, palustre, lagunare indifferenziato
- Deposito di spiaggia a prevalente tessitura sabbiosa
- Deposito di spiaggia a ciottoli e blocchi

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 del distretto AC2 risulta caratterizzato da una prevalenza di depositi alluvionali recenti (ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo di ambiente fluviale), che passano verso mare a depositi di spiaggia a prevalente tessitura sabbiosa e a depositi palustri-lagunari argilloso-limosi e ricchi in materia organica. Il margine nord del distretto risulta delimitato dalla porzione più distale della conoide del T. Dorgia mentre nel settore ovest si rinvengono i depositi antropici di riporto corrispondenti al Parco della Maggiolina. Le profonde trasformazioni territoriali che hanno caratterizzato questo settore, soprattutto i riempimenti ed i rilevati collegati alle attività edilizie e pianificatorie che si sono succedute nel corso del tempo nell'intorno del distretto, hanno portato alla formazione di un'area depressa proprio in corrispondenza del distretto in oggetto.

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 sottostante 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 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 il distretto in esame; tuttavia i pochi dati a disposizione indicano possibili fenomeni localizzati di subsidenza/cedimenti del terreno, sebbene di entità modesta, che dovranno essere adeguatamente approfonditi in fase di variante al PUC.



Inquadramento idrogeologico

Gli strati alluvionali che si rinvergono 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 conie 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.

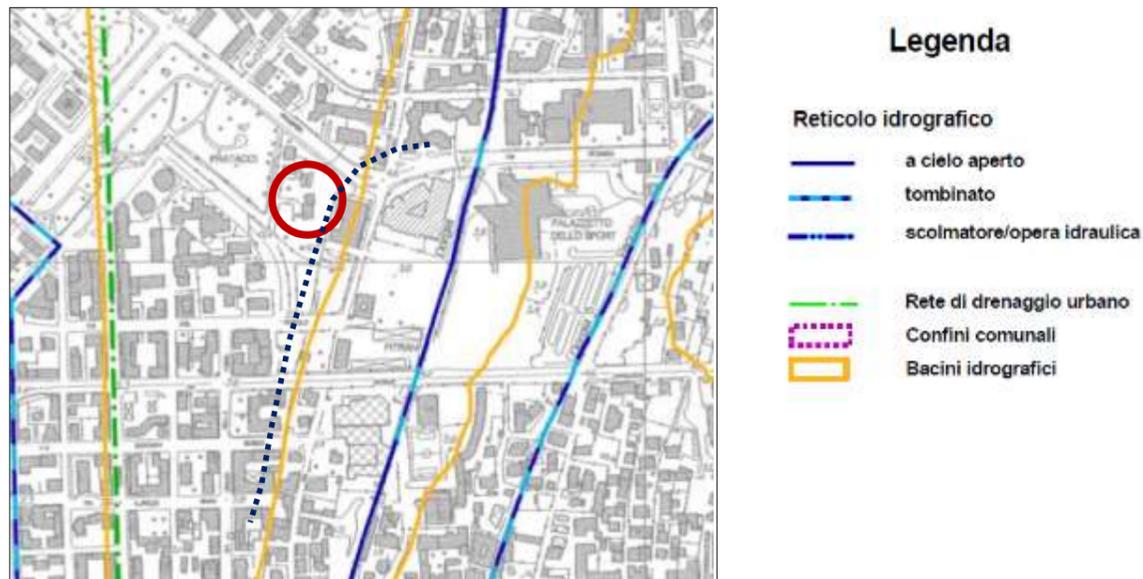
nero), con tutte le conseguenze in termini geomorfologici e idrogeologici dovuti alla vicinanza con un corso d'acqua del distretto.

Climatologia

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 direttamente 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.



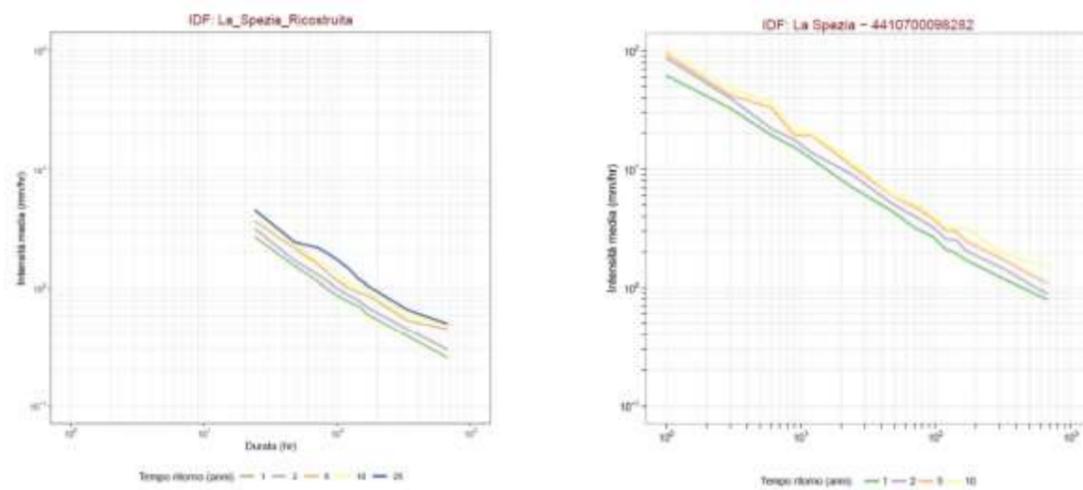
Il settore, come gran parte della porzione di piana costiera, risulta caratterizzato dalla presenza di un reticolo idrografico costituito da aste fluviali e canali ad andamento pressoché rettilineo di origine antropica. Gran parte dei canali mostra tratti più o meno tombati con frequenti attraversamenti in corrispondenza di strade e nuclei abitati. L'asta fluviale più vicina al Distretto AC2, posta ad una distanza poco superiore a 150 m, è rappresentata dal Torrente Nuova Dorgia che risulta a cielo aperto per gran parte del suo tratto terminale. Come già in precedenza evidenziato è presumibile che nei primi dell'800 un ramo, ad oggi interrato, del T. Nuova Dorgia, corresse in corrispondenza di quella che oggi è via del Canaletto (tratteggio

Media prec	q5 prec	q95 prec	Media tmin	q5 tmin	q95 tmin	Media tmax	q5 tmax	q95 tmax
999,8	628,8	1394,2	11,7	10,8	12,7	20,2	18,9	21,1

stagione	Media prec	q5 prec	q95 prec	Media tmin	q5 tmin	q95 tmin	Media tmax	q5 tmax	q95 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 tendenza 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.

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

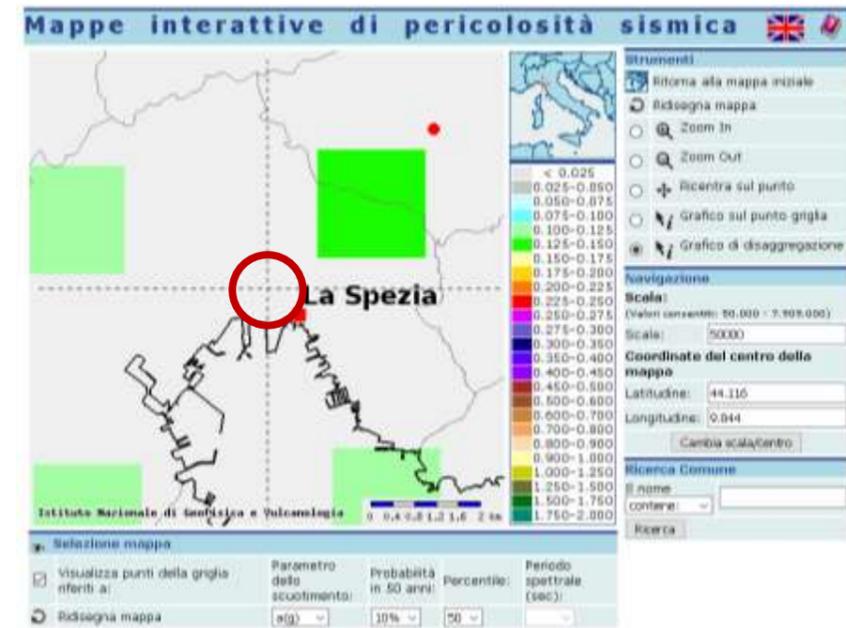
In ottemperanza all'O.P.C.M. n. 3274/2003 l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato nel 2004 una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, definita ZS9, risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone ZS4 e dell'introduzione di nuove zone. 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 "TTIS050 Garfagnana North" e "TTIS067 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 M_w 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 del CPTI15 (catalogo parametrico dei terremoti italiani) redatto dall'INGV.

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 espresse in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni pari a 0,150 g.

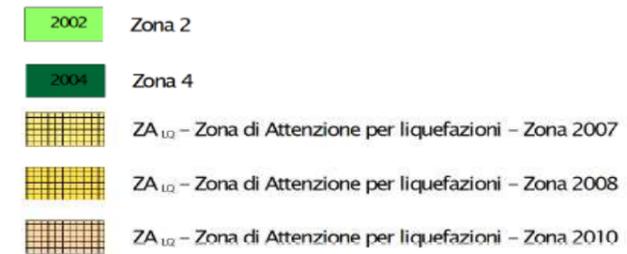
Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
F	1846 08 14 12	Colline Pisane	121	9	6,04
NF	1857 02 01	Parmense-Reggiano	22	6-7	5,11
5	1873 09 17	Appennino tosco-ligure	64	6-7	5,26
4-5	1878 09 10 13 31	Lunigiana	12	6-7	4,98
5-6	1887 02 23 05 21 50.00	Liguria occidentale	1511	9	6,27
F	1887 02 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	Fiorentino	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	Riminese	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 pistoiese	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



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 degli 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 ag_{MAX} 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 carbonatici mesozoici 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 è da considerarsi media. 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, ed attualmente in fase di approvazione da parte del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, si rileva che gran parte dell'areale interessato dalla variante al PUC ricade nella Zona 2 (2002) e solo in piccola parte nella Zona 4 (2004) corrispondenti entrambi a zone stabili suscettibili di amplificazione locale, mentre l'intero settore verso mare e orientale, risultano potenzialmente soggetti a fenomeni di liquefazione in presenza di azioni sismiche (ZALQ).

Per quanto riguarda le previsioni ricadenti all'interno delle zone stabili suscettibili di amplificazione locale (Zona 2 e 4), risulterà essenziale procedere alla valutazione delle frequenze di risonanza del terreno e dei valori dell'ampiezza dei rapporti spettrali. La determinazione del fattore di sicurezza di amplificazione litostratigrafico richiesto dalle norme tecniche sulle costruzioni vigenti dovrà essere effettuato in base alle risultanze di adeguate indagini strumentali che consentano di verificare la presenza di eventuali fenomeni di doppia risonanza e, nel caso di alti contrasti di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido, di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica. 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.

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.

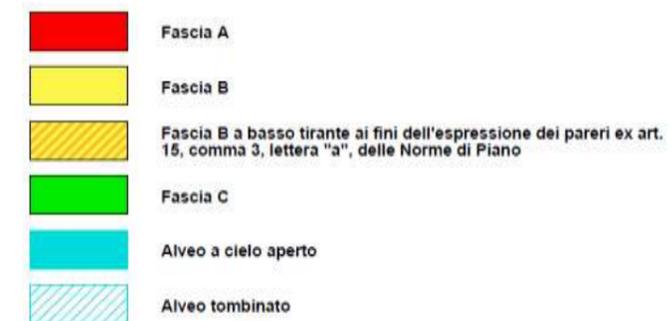
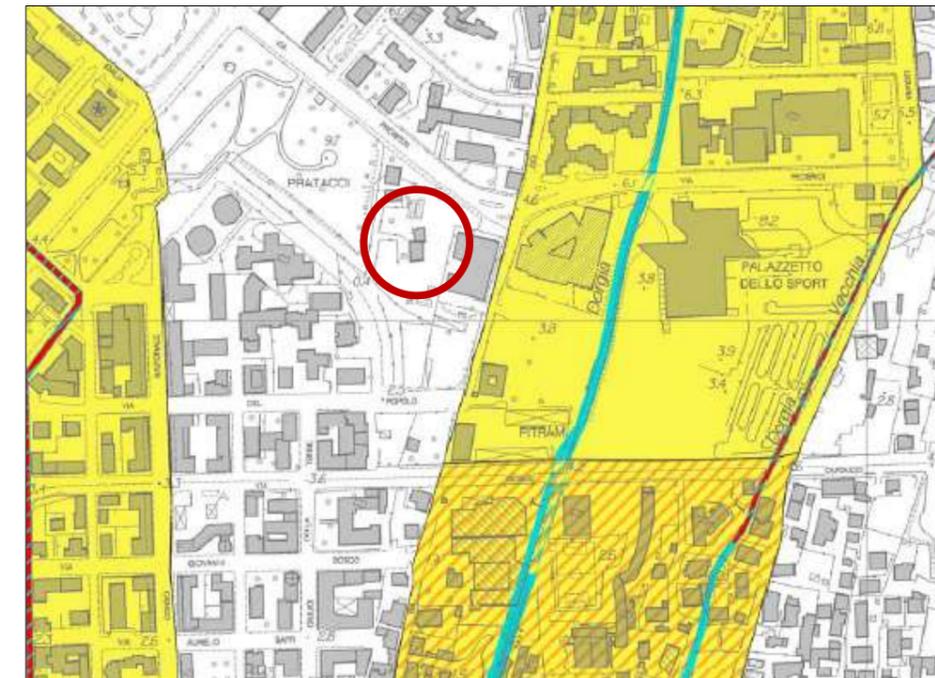
Il Piano di Bacino, a riguardo delle tematiche della pericolosità idrogeologica e del connesso grado di rischio, investe il governo del territorio e la corretta utilizzazione dello stesso, perseguendo, in via prioritaria, la gestione delle situazioni di pericolosità e rischio al fine del non aumento 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 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.

In tale contesto gli elaborati di progetto a supporto della variante al piano 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:

- prevedere adeguati sistemi di regimazione delle acque piovane atte a rallentarne lo smaltimento, impiegando, nella realizzazione di nuovi spazi pubblici o privati o di loro eventuali risistemazioni (piazzali, 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 corsi d'acqua adeguati allo smaltimento.

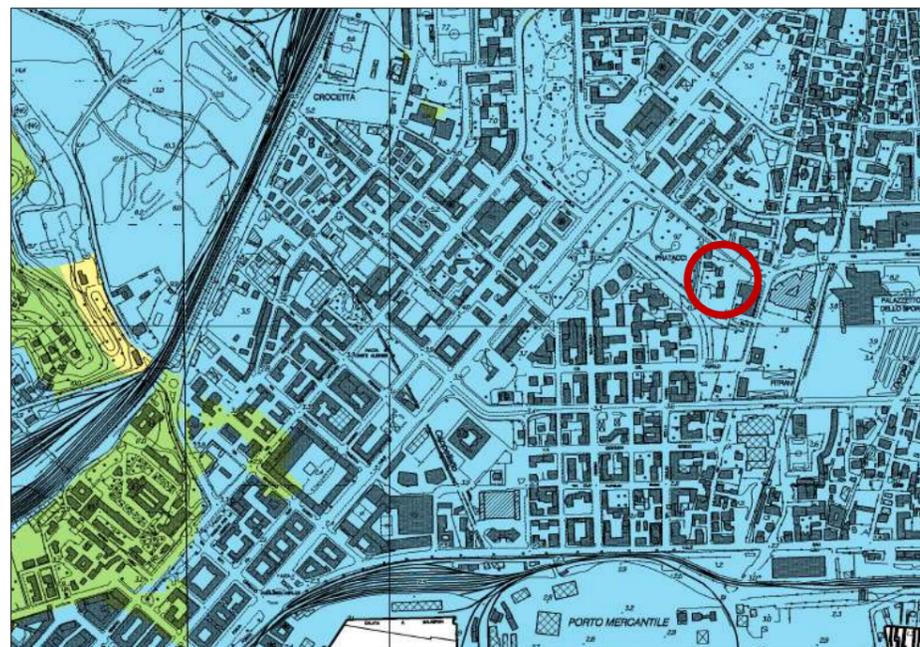
Per quanto riguarda la "Disciplina dell'assetto idraulico del fondovalle", come si evince dalla figura di seguito riportata, le aree oggetto della presente variante non risultano essere perimetrare in alcuna delle fasce di inondabilità del Piano di Bacino. Preme precisare comunque che gran parte dell'area del distretto risulta sovente soggetta a fenomeni di allagamento dovuti ad un carente sistema di smaltimento delle acque meteoriche e soprattutto per la presenza di aree complessivamente depresse rispetto ai settori circostanti. In merito a tale aspetto si ricorda quanto in precedenza riportato in merito agli indirizzi vincolanti volti a mitigare gli effetti dell'impermeabilizzazione, di cui all'art. 5-bis delle NTA del piano di Bacino anche tenendo conto che la realizzazione di un nuovo intervento deve costituire altresì occasione di miglioramento dell'efficacia idraulica della porzione di bacino interessata, come nel caso in esame.



L'analisi della carta del reticolo idrografico regionale, adottata con DGR 507/2019, non mostra la presenza di aste fluviali significative comprese all'interno del distretto di trasformazione. Tuttavia si fa presente che lungo tutto il confine occidentale dell'area in oggetto risulta essere presente una struttura scatolare (tombinatura) all'interno della quale scorre un canale, molto probabilmente alimentato da una emergenza sotterranea. A tal proposito preme precisare che la corretta applicabilità dei disposti normativi del RR 3/2011 come modificato dal RR 1/2016 e dell'art. 8 delle NTA del Piano di Bacino, 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 trasformazione ricade nella vincolistica di cui all'art. 12, c. 2, lett. b) relativa alle aree a suscettività al dissesto molto bassa (Pg0) in cui i processi 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 a corredo del progetto di rigenerazione del distretto AC2

La presente variante al PUC dovrà essere opportunamente supportata 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;
- 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 paleoalvei, 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 qualsiasi 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.

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:

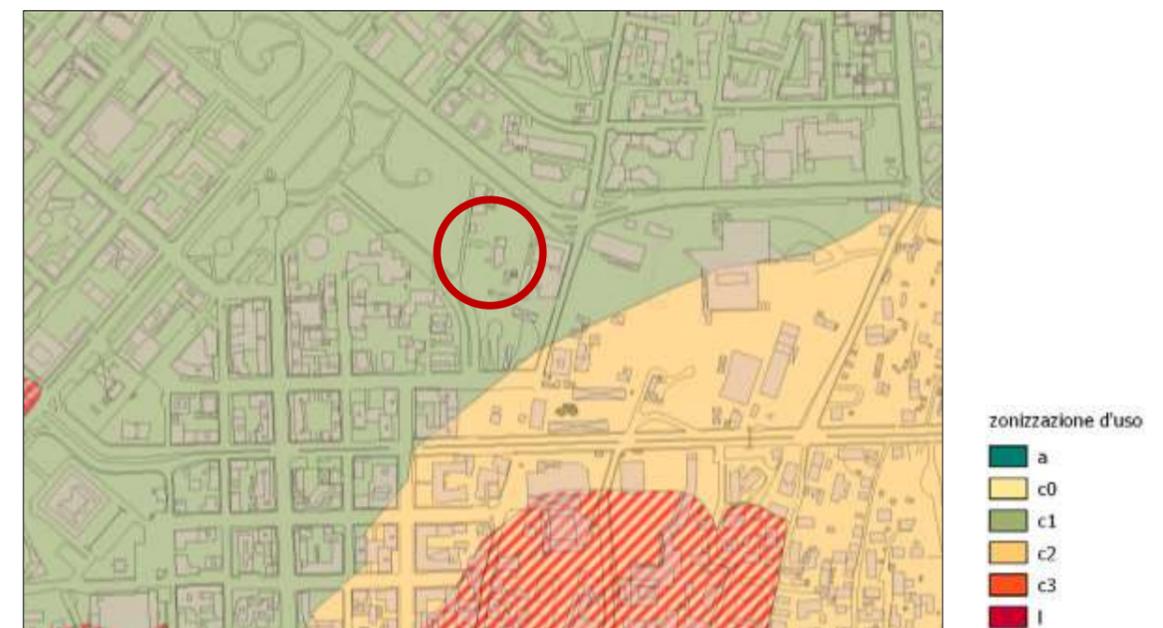
- dettagliata progettazione delle indagini integrative (idrogeologiche, geomorfologiche, geognostiche, geotecniche, geomeccaniche, ecc.) obbligatorie, sia in merito allo SUA nel suo complesso che, soprattutto, alle sue singole parti;
- approfondimenti geognostici e geofisici particolari riferiti ad eventuali parti o aspetti dello SUA risultati geologicamente non del tutto compatibili e, tuttavia, non modificabili per esigenze diverse;
- 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 C1 del PUC (susceptibilità d'uso condizionata – pericolosità media), ossia aree con condizionamenti di ordine geologico in senso lato eliminabili con interventi di medio-bassa difficoltà ed onerosità. Corrispondono a porzioni di territorio con una pericolosità geomorfologica medio – bassa per opere mediamente o notevolmente incidenti sull'attuale assetto, che può essere superata con interventi di medio – bassa difficoltà ed onerosità. Le opere ed i suddetti interventi non dovranno, comunque, in alcun modo, incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità. In funzione della rilevanza e dimensione dei singoli interventi/lotti edificatori, in fase di progettazione definitiva/esecutiva gli approfondimenti geologici e geotecniche dovranno essere commisurati alle risultanze e alle problematiche emerse nel corso dello studio geologico generale a corredo del progetto di rigenerazione del distretto AC2 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 geotecniche dovranno essere conformi alle NTC 2018, oltre al vigente PAI dell'Autorità di Bacino Regionale Ambito 20 e delle norme comunali e regionali in materia.

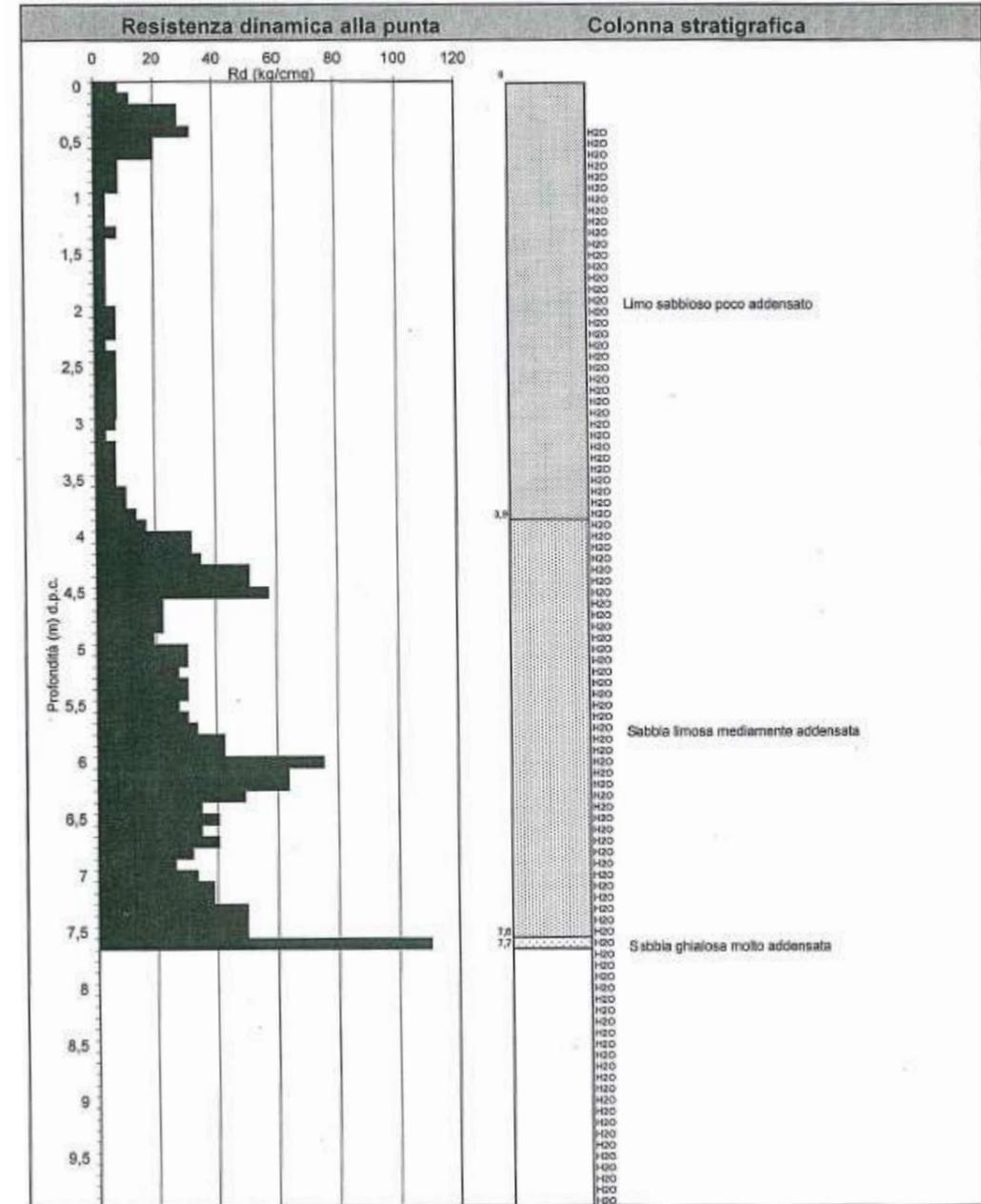


Caratterizzazione geotecnica di massima

Si riporta di seguito la determinazione di massima, attraverso l'acquisizione dei dati geognostici e geofisici provenienti da campagne di indagini pregresse realizzate non distanti dall'area del distretto AC2 e in un contesto geologico stratigrafico analogo, delle caratteristiche geologiche e geotecniche, e del comportamento geomeccanico dei terreni affioranti e sub-affioranti. I dati a disposizione fanno riferimento, come da immagine seguente, a un sondaggio a carotaggio continuo con analisi SPT (SSPT), a due prove penetrometriche dinamiche (DN) e ad una analisi sismica a stazione singola HVSR.



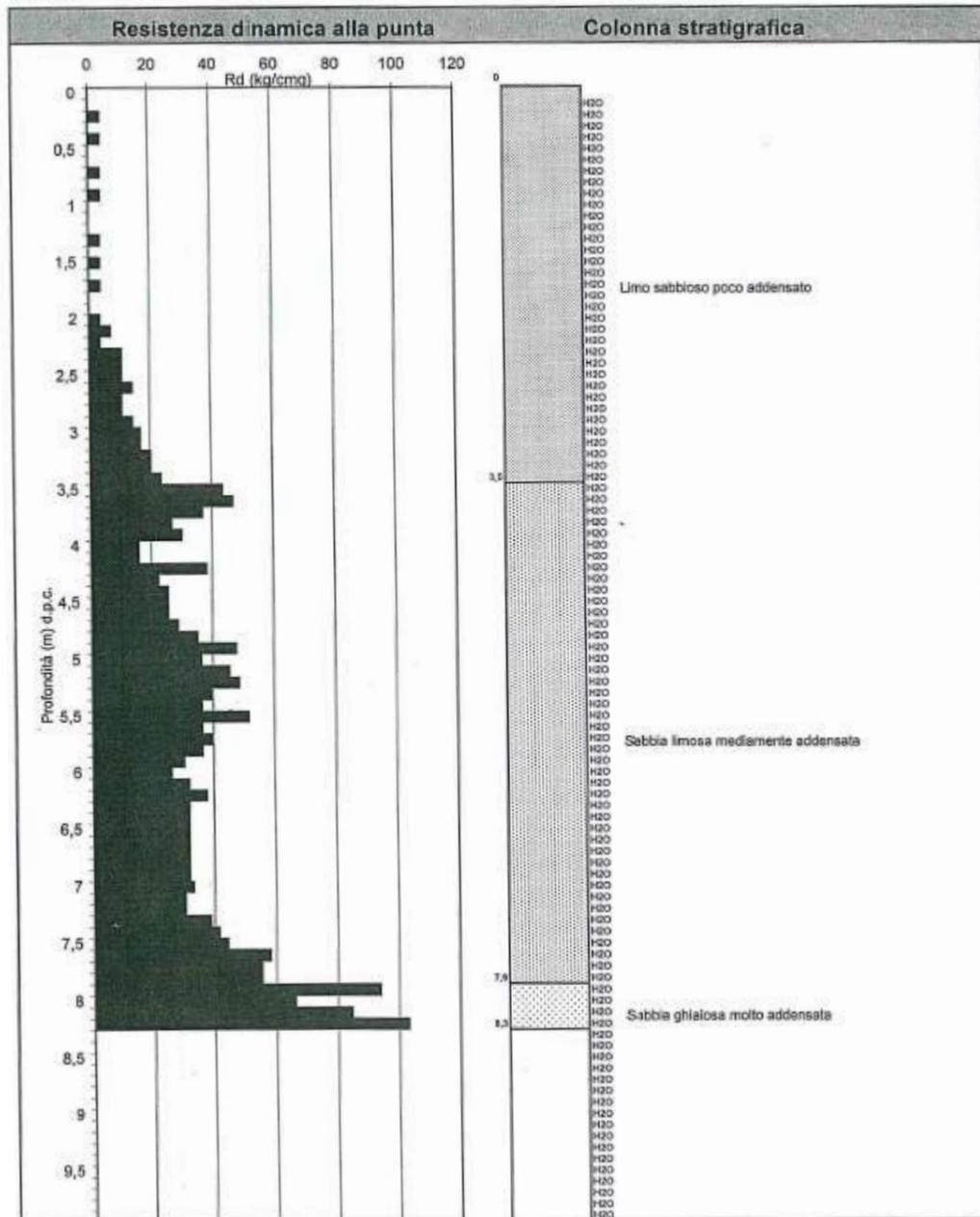
GRAFICO INTERPRETAZIONE GEOLITOLOGICA PROVA PENETROMETRICA



INTERPRETAZIONE GEOMECCANICA

Prova n°	Prof.	Nspt	Litologia	ϕ deg	μ g/cm ³	E_s Kg/cm ²	D_r %	V_s m/s	k_0 Kg/cm ²	q_c Kg/cm ²	γ g/cm ³	Classificazione
1	3,45	7	argilla	29,00	0,62	110	26%	0,90	0,90	25	1,86	moderatamente consistente
2	5,55	8	ghiaia e argilla	29,17	0,64	168	28%	155,56	1,67	36	1,46	poco addensato
4	16,50	16	argilla	31,34	0,52	155	45%	0,00	2,54	56	2,08	molto consistente
5	19,50	16	argilla	31,34	0,52	155	45%	0,00	2,54	56	2,08	molto consistente
6	25,00	34	argilla	36,42	0,66	245	67%	0,00	5,02	119	2,25	estremamente consistente

GRAFICO INTERPRETAZIONE GEOLITOLOGICA PROVA PENETROMETRICA



Colonna stratigrafica	Potenza	Descrizione Litologica	Standard Penetration Test						Prof. Prove manuali	Pocket Peni-Kg/cm²	Vane Test Kg/cm²
			Profondità	Num. Colpi			Nsppt				
				0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm					
	1,3	Riperto costituito da terreno vegetale in superficie con al di sotto grossi ciottoli frammati ad argilla di colore rosso passante al grigio									
	3,7	Argilla marmo-sabbiosa di colore grigio plumbeo con rari ciottoli di arenaria tipo macigno	3,45	3	4	3	7	3,45	0,20	0,70	
	0,5	Torba frammiata ad argilla sabbiosa	5,00	6	5	3	8	5,20	0,00	0,50	
	4,1	Ghiaia in matrice argillosa passante a ghiaio sabbioso con ciottoli									
	2,6	Argilla mamosa di colore grigio scuro passante ad argilla di colore verde scuro; da -10 a -11 m argilla quasi pura	10,00	0	0	0	0				
	3,0	Argilla sabbiosa di colore giallo ocra, ricca di ciottoli arenacei che diminuiscono con la profondità						12,20	1,10	1,00	
	3,6	Argilla di colore grigio plumbeo molto consistente fino a -18 m	16,50	5	7	9	16	16,00	1,20	1,10	
	11,2	Argilla sabbiosa di colore grigio verdognolo molto compatta	19,50	6	7	9	16				
								22,00	2,25	2,20	
			25,00	15	9	25	34				

N.B. : nel foro è stato inserito un tubo piezometrico Ø 2" cieco per un metro e microfessurato per 9 metri

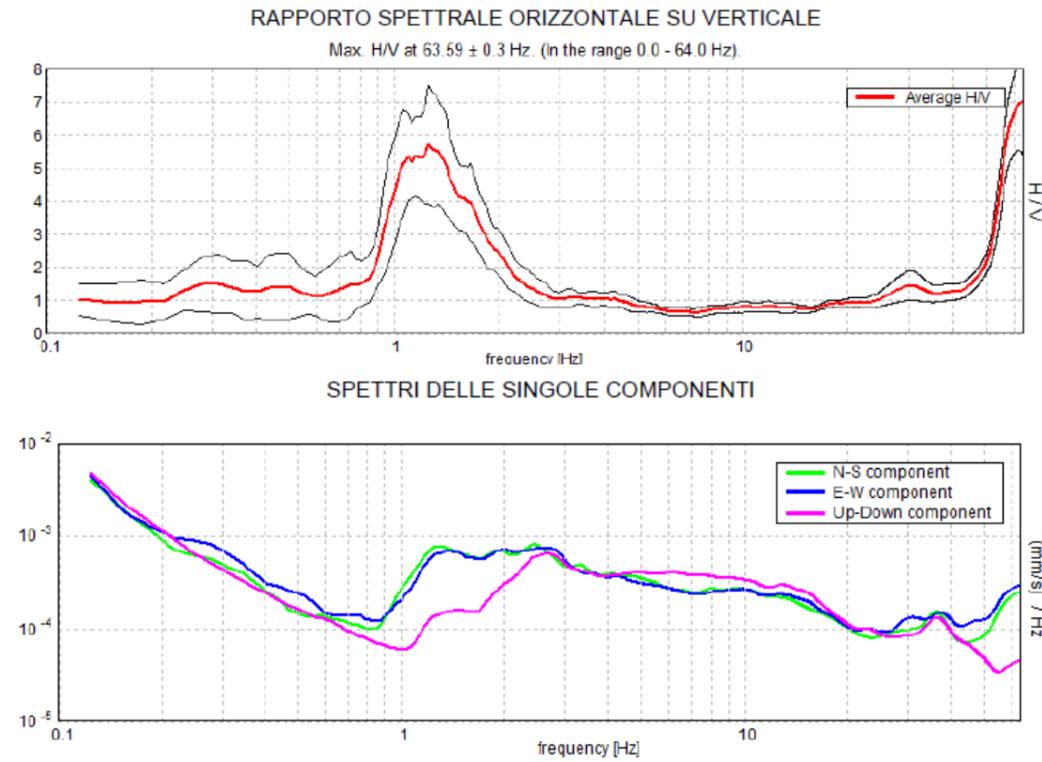
COLONNA STRATIGRAFICO-LITOTECNICA			PARAMETRI FISICO-MECCANICI E DI RISPOSTA SISMICA DEI TERRENI																			
Tetto (m)	Base (m)	Sp. (m)	Descrizione litologica strato	Nsppt n.	Rd kg/cmq	Sr (%)	γsec T/mc	γsat T/mc	γnat T/mc	n (%)	e (%)	Dr (%)	φ (°)	E kg/cmq	Go kg/cmq	Ed kg/cmq	cu Kg/cmq	OCR	Ip	Vs m/s	s mm	qa kg/cmq
0	3,9	3,9	Limo sabbioso poco addensato	1,8	9,0201	99	1,35	1,85	1,845	50	1	24	21	94,78	187,36	-	-	-	-	105,56	16,1	0,2878
3,9	7,6	3,7	Sabbia limosa mediamente addensata	9,7	37,946	100	1,599	2,007	2,007	40,8	0,69	55	27	217,8	663,62	-	-	-	-	183,29	3,04	1,2777
7,6	7,7	0,1	Sabbia ghiaiosa molto addensata	30	110,43	100	1,837	2,156	2,156	32	0,47	97	32	385,32	1579,5	-	-	-	-	258,99	0,97	3,7907

COLONNA STRATIGRAFICO-LITOTECNICA			PARAMETRI FISICO-MECCANICI E DI RISPOSTA SISMICA DEI TERRENI																			
Tetto (m)	Base (m)	Sp. (m)	Descrizione litologica strato	Nsppt n.	Rd kg/cmq	Sr (%)	γsec T/mc	γsat T/mc	γnat T/mc	n (%)	e (%)	Dr (%)	φ (°)	E kg/cmq	Go kg/cmq	Ed kg/cmq	cu Kg/cmq	OCR	Ip	Vs m/s	s mm	qa kg/cmq
0	3,5	3,5	Limo sabbioso poco addensato	1,4	6,3023	100	1,35	1,85	1,85	50	1	21	20	82,061	150,51	-	-	-	-	71,761	21,4	0,2043
3,5	7,9	4,4	Sabbia limosa mediamente addensata	9	35,668	100	1,599	2,007	2,007	40,8	0,69	53	27	210,4	629,64	-	-	-	-	181,19	3,26	1,1988
7,9	8,3	0,4	Sabbia ghiaiosa molto addensata	25	86,902	100	1,776	2,118	2,118	34,2	0,52	87	31	347,19	1348,1	-	-	-	-	252,12	1,2	3,0087

LA SPEZIA_MS1 (SP), PARCO XXV APRILE S

Strumento: TRZ-0089/01-10
 Inizio registrazione: 06/06/13 18:00:58 Fine registrazione: 06/06/13 18:10:58
 Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
 Dato GPS non disponibile

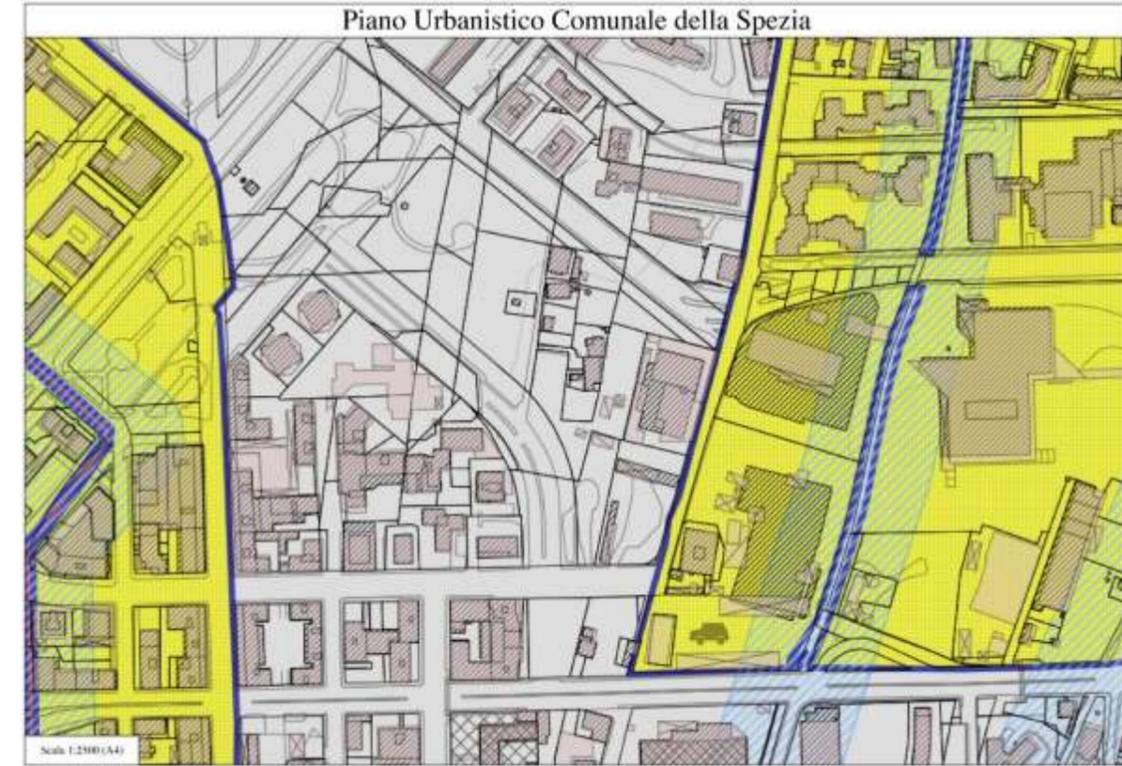
Durata registrazione: 0h10'00". Analizzato 57% tracciato (selezione manuale)
 Freq. campionamento: 128 Hz
 Lunghezza finestre: 20 s
 Tipo di lisciamento: Triangular window
 Lisciamento: 10%



Si precisa che tutte le valutazioni riportate nei capitoli precedenti sono rilasciate esclusivamente ai fini della verifica preliminare in merito alla compatibilità delle previsioni con le condizioni geologiche s.l. del territorio, che si sostanzia in riferimento ai vincoli dettati dalla pianificazione di livello comunale e di bacino ed al comportamento dei terreni in prospettiva sismica, e non riguarda quindi specifici aspetti di carattere progettuale e strutturale, la cui successiva valutazione da parte dei soggetti competenti ai sensi di legge non è da intendersi in alcun modo sostituita dalle presenti valutazioni.

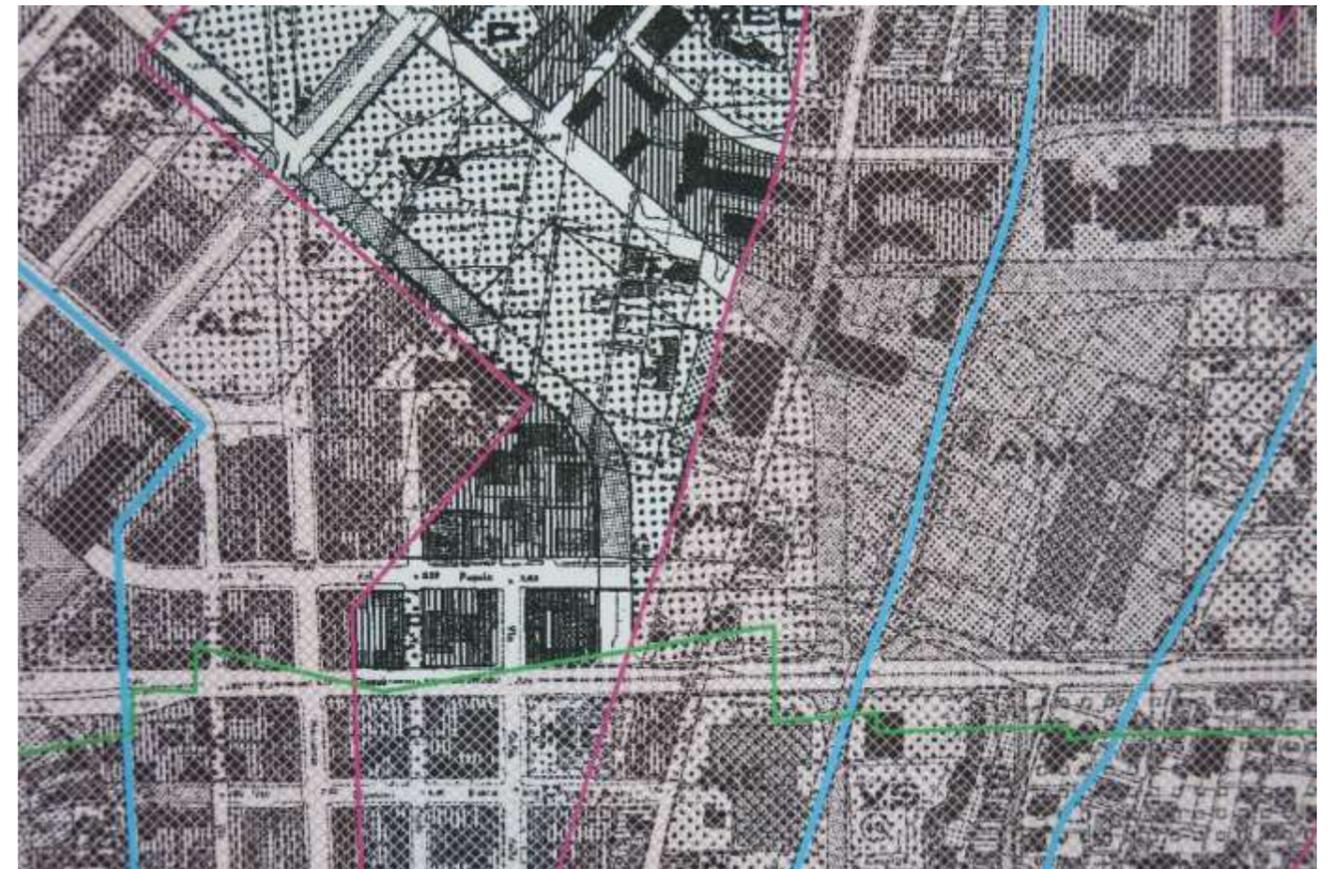
3.1.2 Rappresentazione dei vincoli

La cartografia che si allega restituisce lo stato dei vincoli presenti sull'area come riportati nell'ambito del sistema informativo territoriale del comune.



vincoli		
	R.D. 3267/23 Vincolo Idrogeologico	
	Idrogeologico	
	D.Lgs. 42/2004 art.136	
	D.Lgs. 42/2004 art.136	
	L. 426/98 Sito di interesse nazionale	
	L. 426/98 Sito di interesse nazionale di Ph.Bi di potenziale brevica	
	Area inquinate	
	Area inquinate	
	L.R. 14/90 Area carsiche	
	L.R. 14/90 Area carsiche	
	Area a rischio incendio	
	L. 47/75 e L.R. 22/84 Area a rischio incendio	
	Cave	
	Cave	
	D.P.R. 285/90 Cimiteriale	
	D.P.R. 285/90 Cimiteriale	
	D.Lgs. 42/2004 art.142	
	D.Lgs. 42/2004 art.142	
	Parco Nazionale delle 5 Terre	
	D.P.R. 6.10.09 Parco Nazionale delle 5 Terre	
	Natura2000	
	Siti Natura 2000 D.G.R. 646 del 08.06.2011	
	Servizi militari	
	Fascia 1	Fascia 2
	Servizi militari	Fascia 3
	Discariche	
	Discariche	
	Linea Enel	
	Enel	
	Metanodoto	

vincoli		
Metanodotto		
	Metanodotto	
Fascia di rispetto metanodotto		
	Fascia di rispetto metanodotto	
Oleodotto		
	Oleodotto P.D.L. Sina	
Fascia rispetto reticolo idrografico		
	Fascia di rispetto del reticolo idrografico	
Fasce di rispetto stradali		
	Fasce di rispetto stradali	
Aree ferroviarie		
	D.P.R. 753/80 Aree ferroviarie	
Catasto incendi		
	L. 47/75 e L. 434/85 Aree percorse dal fuoco L. 353 del 21.11.2000	
D.Legs. 42/2004 art.10		
	D.Legs. 42/2004 art.10	
Dissesto molto elevato		
	Dissesto medio P2	
Pericolosità idraulica		
	Fascia C - Pericolosità idraulica bassa P1	
Pericolo frana		
	Dissesto molto elevato	
PdB Magra Pericolosità idraulica molto elevata t30		
	Pericolosità idraulica molto elevata -Aree inondabili con Tr=30 anni	
Edifici vincolati		
	Edifici vincolati ai sensi del D.Legs. n.42/2004 art.10	
PdB Magra Pericolosità idraulica bassa t500		
	Pericolosità idraulica bassa - aree inondabili con tr = 500 anni	
Perimetro Urbano		
	Perimetro Urbano	
PdB Magra Pericolosità idraulica media t200		
	Pericolosità idraulica media -Aree inondabili con Tr=200 anni	
Cartografia di base		
Carta Tecnica Regionale		
	Carta Tecnica Regionale	
	Gallerie	
Cartografia catastale		
	Catasto terreni	
Gallerie		
	Gallerie	
Grande viabilità		
	Art.25 Grande viabilità	



4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE

4.1 Descrizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale adottati

Gli obiettivi generali del progetto di rigenerazione urbana sono:

- a. Privilegiare la connettività degli insediamenti dal punto di vista ecologico-ambientale e della continuità pedonale con i tessuti insediati limitrofi;
- b. Limitare l'occupazione edilizia del suolo, incrementando aree permeabili e verdi
- c. Limitare gli incrementi di edificato entro il limite della morfologia edilizia esistente riscontrata nei tessuti limitrofi e privilegiare nuovi insediamenti tipo-morfologicamente omogenei con il contesto, capaci di integrarsi nella forma-tessuto della parte di città in cui si interviene;
- d. Inserire funzioni centralizzanti, ed in particolare prevedere destinazioni d'uso a piani terra nell'ambito del commercio, dei pubblici esercizi, dell'artigianato di servizio, dei servizi alla persona, delle funzioni turistico-ricettive;
- e. Se previsti incrementi di indice edificatorio, incrementare le aree di cessione;
- f. Mantenere un alto livello di permeabilità dei suoli;

Come evidenziato dalla cartografia non sussistono vincoli nell'area in esame, come individuata nella proposta di rigenerazione urbana. Insiste tuttavia parzialmente sull'area il vincolo di cui all'art.142 del D.Lgs. 42/2004 in quanto l'area stessa era individuata quale zona "F" ai sensi del D.M. 1444/'68 nell'ambito del P.R.G. del 1982 ed in quanto la stessa è interessata dalla fascia di rispetto di un corso d'acqua. Ciò meglio evidenziato nell'allegata cartografia.

- g. Incrementare la densità arborea e arbustiva potenziando, nella distribuzione del verde, la connettività con le reti ecologiche urbane;
- h. Recuperare l'edificato storico esistente;
- i. Implementare 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.
- j. A questi obiettivi si aggiungono quelli inerenti le problematiche di carattere geologico s.l. come esplicitati nel relativo paragrafo (3.1.1)

Questi obiettivi risultano coerenti con il recupero di un'area altrimenti sottratta all'uso collettivo e al completamento del tessuto urbano esistente in omogeneità con i suoi caratteri consolidati e con l'incremento del verde urbano. Risultano pertanto coerenti con il quadro conoscitivo sopra riportato.

4.2 Verifica di coerenza esterna tra obiettivi di sostenibilità della proposta di rigenerazione urbana e obiettivi desunti dalla normativa di altri piani sovraordinati

Pur ponendosi in variante rispetto al PUC vigente con un sensibile incremento dell'indice di edificabilità territoriale possiamo affermare che la proposta di rigenerazione urbana mantiene alcuni elementi di coerenza rilevanti con il PUC vigente: una sostanziale rispondenza dello schema insediativo proposto rispetto a quello del PUC; il completamento – peraltro in misura arealmente superiore – del Parco della Maggiolina; previsioni a piano terra degli edifici di funzioni commerciali/terziarie in corrispondenza della dorsale urbana del Canaletto. 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 ci rimanda al paragrafo dedicato paragrafo (3.1.1)

4.3 Funzionalità della proposta di rigenerazione urbana in variante al PUC in termini di efficienza energetica, risparmio idrico ed efficienza depurativa, riduzione dei carichi ambientali

La proposta di variante determina con ogni evidenza un incremento del carico urbanistico derivante dal raddoppio dell'indice edificatorio rispetto al PUC vigente. Tuttavia, a fronte di questo incremento deve essere sottolineato l'aumento dell'area di cessione (dal 40% della superficie territoriale previsto

dal PUC al 57% circa previsto dalla proposta). Inoltre assume particolare importanza il complesso di previsioni in termini di efficienza energetica che vengono previste: 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. Pertanto questo si traduce in due ordini d'intervento che dovranno essere implementati nel progetto attuativo:

- 1) *Riduzione della domanda di energia con strategie passive:* progettazione degli ambienti con esposizioni favorevoli all'apporto solare all'interno degli ambienti con sovradimensionamento degli elementi trasparenti e oscuramenti integrati automatici e utilizzo di vetri basso emissivi e massima tenuta all'aria 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.
- 2) *Ottimizzazione dei consumi energetici mediante impianti di nuova generazione:* 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; 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 condominiali a basso consumo con controllo automatico e temporizzato e sistemi di accumulo fotovoltaico per rendere autonomi i nuovi fabbricati.

Per quanto riguarda l'efficienza depurativa e le dotazioni idriche dell'area in oggetto, vale riportare, di seguito, il parere dell'Ente Gestore rilasciato sulla proposta in oggetto.



La Spezia, 14/10/2019
 prot. AQ002255-2019-P

Spett.le **COMUNE DELLA SPEZIA**
Servizio Pianificazione Territoriale
 Piazza Europa
 19124 – LA SPEZIA –

PEC: protocollo.comune.laspezia@legalmail.it

alla c.a dell'Arch. Daniele Virgilio

Oggetto : richiesta attestazione di cui alla L.R. 32/2012- Allegato A
-progetto di rigenerazione urbana "distretto AC2" (l.r 23/2018)
(rif. Vs. nota prot. 116144/U del 09.10.2019)

La scrivente, in merito alla richiesta di cui all'oggetto, dall'analisi dei grafici inviati, conferma che sulla viabilità pubblica delimitante il distretto in oggetto, sono posizionate reti idriche e fognarie, adeguate alle future necessità, a cui fare riferimento in occasione di valutazioni su eventuali opere di urbanizzazione che si andranno a realizzare.

Definito quanto sopra non si rilevano motivi ostativi all'intervento.

A disposizione con il massimo spirito di collaborazione, nell'interesse reciproco, cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

Geom. Enrico CANESE

IRETI spa
Geom. E. CANESE
 Tel. +39 0187-538301
 GSM +39 335-225719
enrico.canese@acamspa.com

ACAM Acque S.p.A.
 Sede Legale e Amministrativa
 Via Pico, 22 - 19124 La Spezia
 Tel. +39 0187 5381 - Fax +39 0187 538076
 Capitale Sociale i.v. Euro 24.250.050,00
 Camera di Commercio Riviera di Liguria - Imperia - La Spezia
 Sevens, P.IVA e C.F. 01198370114

www.acamspa.com - www.grupporen.it
info@acamspa.com - direzione.acamaacque@acamspa.postecec.it
 Società a Sodo unico
 Società sottoposta a direzione e coordinamento di
 Iren S.p.A. P.IVA e Cod. Fiscale n. 07129470014



5 CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

5.1 Valutazione effetti cumulativi e individuazione delle misure di mitigazione e compensazione

La proposta di variante determina con ogni evidenza un incremento del carico urbanistico derivante dal raddoppio dell'indice. Tuttavia deve essere considerata la condizione di contesto: l'edilizia circostante, realizzata nell'arco degli ultimi 60 anni, è tutta a carattere fortemente intensivo, con densità molto elevate e sviluppi in altezza pari o superiori a quelli in progetto, pertanto la proposta garantisce, sotto il profilo urbanistico, una sostanziale omogeneità morfologica con il contesto. La prossimità a grandi attrezzature di servizio (Palazzetto dello Sport, Palafiere, Multisala, ecc.) contribuisce a considerare l'area come facente parte delle centralità urbane consolidate e a rendere compatibile la densificazione proposta. A questa considerazione devono essere affiancati, come elementi di valutazione, il completamento di un tratto rilevante di rete ecologica urbana, identificabile nell'area verde, incrementata rispetto alle previsioni di PUC e dotata di una maggiore densità arborea, e le disposizioni in termini di ecosostenibilità edilizia relative alla parte edilizio-architettonica della proposta. Sotto il profilo geologico restano integralmente confermate le indicazioni contenute nel pertinente paragrafo del presente rapporto preliminare. (paragrafo 3.1.1)

Il Presente rapporto preliminare è stato redatto dall'ufficio Pianificazione Territoriale e dall'Ufficio Servizi Geologici del Comune della Spezia.

Arch. Daniele Virgilio (responsabile)

Geol. Ivan Vujica