



Città della Spezia

DIPARTIMENTO II  
SERVIZI TECNICI  
**Servizio Geologico**

**OGGETTO: Procedura di Verifica di Assoggettabilità ai sensi degli artt. 6 e 13 della L.R. 32/2012 – PUO per la valorizzazione del compendio immobiliare “Ex Fusione Tritolo” in Comune della Spezia**

Con riferimento alla richiesta di parere di cui all'oggetto, per quanto di competenza, si riporta quanto segue.

Si precisa che le valutazioni in oggetto sono rilasciate esclusivamente ai fini della verifica in merito alla compatibilità delle previsioni con le condizioni geologiche, geomorfologiche, idrologico-idrauliche e geotecniche del territorio, che si sostanzia in riferimento ai vincoli dettati dalla pianificazione di bacino e dal Piano Urbanistico Comunale 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 sostitutiva delle presenti valutazioni.

Gli interventi previsti nel PUO in oggetto possono essere sinteticamente riassunti in:

- recupero del fabbricato posto al di sotto del viadotto della nuova strada per Lerici e realizzazione del nuovo capannone lungo la nuova strada che completerà il lotto nord del distretto;
- interventi di demolizione delle attuali preesistenze militari e la costruzione di un insediamento artigianale e di un piazzale comune legato alla filiera delle manutenzioni per la nautica, che completerà il lotto sud del distretto;
- realizzazione nell'area ex camper di un porto a secco per piccole imbarcazioni ed un'area parcheggio in struttura su pilotis;
- realizzazione della nuova viabilità.

Per quanto riguarda la tematica geologica e geomorfologica non si riscontrano particolari criticità allo stato attuale essendo l'area complessivamente sub-pianeggiante, così come confermato dalle cartografie del Piano di Bacino Ambito 20 (prevalenza di perimetrazioni  $P_{g0}$  e  $P_{g1}$ , limitatamente  $P_{g2}$  nella porzione prossima ai rilievi collinari a nord dell'area del PUC) e del Piano Urbanistico Comunale con aree a suscettività d'uso condizionate C0 e C1 per le quali si riscontrano problematiche eliminabili con interventi da bassa e medio-bassa difficoltà ed onerosità.

La campagna di indagini geognostiche e geofisiche, e gli approfondimenti contenuti nella relazione geologica del dicembre 2018, redatta conformemente ai requisiti di cui al DM 17/01/2018 e secondo le disposizioni relative alle indagini della Circolare attuativa n. 4551 del 12/12/1989, hanno sostanzialmente messo in evidenza la presenza di due differenti aree a comportamento omogeneo all'interno del distretto:

**ZONA A (settori sub-pianeggianti)**

- zona a molto bassa suscettività al dissesto, in cui l'uso del territorio è condizionato in

senso geologico da elementi eliminabili con interventi di medio-bassa difficoltà ed onerosità;

- area pianeggiante costituita da alternanze di limi poco consistenti e sabbie moderatamente addensate, con spessori maggiori di 30 m, interessati da falda acquifera posta a circa 12,0 m dal p.c.;
- circolazione idrica profonda, con falde artesiane e sospese, con locali contrasti di permeabilità;
- portanza dei terreni superficiali bassa, con possibili fenomeni geotecnici legati a disomogeneità laterali;
- presenza di una fascia di rispetto del reticolo idrografico;
- presenza di una fascia a suscettività al dissesto media -  $P_{g2}$ ;
- classificazione del suolo di fondazione secondo le NTC 2018: categoria C.

#### ZONA B (settori pedecollinari)

- zona a media suscettività al dissesto, in cui l'uso del territorio è condizionato in senso geologico da elementi eliminabili con interventi di bassa difficoltà ed onerosità;
- area di versante costituita in prevalenza da depositi eluvio-colluviali posti su un substrato roccioso stratificato, caratterizzato da alternanze di livelli lapidei e pelitici;
- circolazione idrica profonda favorita dalla fitta fratturazione della porzione di substrato quarzifica in contrasto con la scarsa permeabilità dei livelli filladici;
- ammasso roccioso fortemente fratturato ed alterato, nel complesso valutabile come mediamente scadente;
- presenza di una fascia a suscettività al dissesto media –  $P_{g2}$ ;
- classificazione del suolo di fondazione secondo le NTC 2018: categoria E.

Complessivamente, dall'analisi della documentazione geologica agli atti e da quanto disponibile a livello bibliografico per l'area in esame, è possibile riscontrare alcune criticità di carattere geomorfologico, idrogeologico e geotecnico nell'attuazione del PUO. In particolare la campagna di indagini geognostiche e geofisiche ha fatto emergere un quadro contraddistinto da significative problematiche di ordine geotecnico dovute alle caratteristiche dei terreni coinvolti nel volume significativo delle opere in progetto, in particolare per l'insediamento artigianale. Le indagini evidenziano infatti la presenza di prevalenti terreni sedimentari di origine marina e lacustre a medie e scadenti caratteristiche geotecniche con sabbie limose, limi e locali argille torbose a forte variabilità laterale e verticale, dotate di elevata compressibilità in condizioni di carico. Il quadro geologico e idrogeologico risulta ulteriormente complicato dalla presenza di una circolazione idrica sotterranea complessa caratterizzata da un sistema di acquiferi multifalda, con falde sospese, falde superficiali e falde in pressione, localmente anche in presenza di acque con caratteristiche idrotermali chimicamente aggressive. Tali aspetti geotecnici e idrogeologici dovranno pertanto essere attentamente approfonditi in sede progettuale avanzata delle singole opere.

Il raffronto territoriale tra lo stato attuale e quello di progetto, soprattutto per quanto riguarda il tratto intermedio della infrastruttura stradale e il distretto settore nord, evidenzia la necessità di realizzare importanti opere di sbancamento, sia in altezza che in estensione, con livellamenti localmente pari a circa 6 metri rispetto allo stato attuale. La gran parte di questi scavi andranno ad incidere nella porzione pedecollinare/collinare del distretto dove si rinvengono le aree a suscettività al dissesto media  $P_{g2}$  dell'Autorità di Bacino Ambito 20 (Zona B della relazione geologica); tale quadro risulta essere in linea con i recenti studi di approfondimento geologico s.l. redatti dal Centro di GeoTecnologie dell'Università degli Studi di Siena (2016) per il territorio comunale. In tali settori, sebbene il progetto di PUO preveda di realizzare opere di contenimento in c.a., dovrà essere attentamente valutata, come peraltro indicato nella relazione geologica, la necessità di prevedere opere di contenimento provvisoriali/definitive fermo restando le indispensabili verifiche di stabilità dei versanti ai sensi delle norme tecniche sulle costruzioni vigenti e delle NTA del Piano di Bacino Ambito 20.

In merito agli aspetti sismici, si rileva che il territorio comunale ricade in zona 3 della classificazione sismica vigente DGR 216/2017. Gli studi di microzonazione sismica di 1° livello, attualmente in fase di approvazione del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale e della Regione Liguria, inseriscono l'area del PUO in parte come "zona di attenzione per liquefazioni" e in parte come "zona di attenzione per instabilità di versante"; in tale ambito la relazione geologica allegata al PUO affronta, in accordo con le linee guida regionali tali aspetti, escludendo peraltro, a questo livello progettuale, il rischio di liquefazione. Resta ferma la necessità in fase esecutiva dei singoli interventi verificare puntualmente il potenziale di liquefazione e la possibilità di instabilità di versante, ove pertinenti.

Relativamente agli aspetti di natura idraulica il distretto risulta lambito a sud dal fosso Pagliari, corso d'acqua di secondo livello, che provoca una fascia di inondabilità A nell'area attualmente destinata ad area di sosta per camper e di un porto a secco per piccole imbarcazioni ed un'area parcheggio in struttura su pilotis nella versione di progetto. Sulla base dello studio idraulico di dettaglio nello stato attuale allegato al PUO, tale fosso non appare adeguato allo smaltimento neppure della portata con tempo di ritorno pari a 50 anni, confermando pertanto la perimetrazione dell'Autorità di Bacino Ambito 20. Nello studio suddetto, al fine di rendere compatibili gli interventi edilizi previsti nel PUO con la normativa di piano di bacino, vengono individuati una serie di interventi (in più scenari) la cui attuazione ricondurrebbe l'areale di studio a condizioni di sicurezza per eventi con tempo di ritorno duecentennale; in particolare nell'area attualmente destinata ad area di sosta per camper si passerebbe da una fascia di tipo A ad una di tipo B0, ossia a minore pericolosità in relazione a modesti tiranti idrici e a ridotte velocità di scorrimento.

A tal proposito preme segnalare quanto previsto dall'art. 15, c. 7, secondo capoverso, delle NTA del Piano di Bacino Ambito 20, in merito alla c.d. "riperimetrazione preventiva" delle fasce di inondabilità. Tale articolo riporta che *"nel caso di interventi complessi, sottoposti a strumentazione urbanistica attuativa, comprensivi anche del progetto delle opere di sistemazione idraulica congruenti con quelle previste dal Piano, la ripermetrazione delle fasce A, B e C può essere deliberata dalla Regione, ai sensi del c. 5, dell'art. 26, della LR 15/2005, anche contestualmente all'approvazione e/o al controllo dello strumento attuativo, ferma restando la natura prioritaria delle opere di sistemazione idraulica, la cui effettiva esecuzione, previa verifica da parte dell'Ufficio regionale competente, condiziona l'efficacia della ripermetrazione e costituisce presupposto per le successive concessioni edilizie"*. Si ricorda anche la possibile applicazione dell'art. 110-bis, della LR 18/99, che prevede per i *"Comuni che sul proprio territorio abbiano in corso cantieri per l'attuazione di opere idrauliche, il cui finanziamento sia già interamente disponibile, deliberato ed impegnato, debitamente assentite dall'Ente competente in materia idraulica, atte a condurre il livello di rischio finale di un comparto alle previsioni del Piano di bacino ivi vigente, possono in tale zona, previo parere favorevole dei competenti uffici regionali, rilasciare concessioni edilizie, comunque congruenti con gli strumenti urbanistici. Il rilascio del certificato di abitabilità e/o di agibilità della nuova struttura edilizia sarà vincolato all'acquisizione, da parte dell'amministrazione comunale, del verbale di collaudo attestante il completamento delle opere idrauliche su menzionate"*.

In ogni caso gli scenari di pericolosità modificati possono essere approvati preliminarmente dalla Regione in relazione agli interventi previsti dal presente studio idraulico, sulla base di una progettazione degli interventi di livello almeno definitivo, e assumeranno effettiva modifica al piano di bacino vigente solo al momento della completa realizzazione, collaudo e verifica delle opere da parte della Regione.

Le risultanze dello studio idraulico allegato al PUO, e dei relativi scenari derivanti dalla realizzazione delle opere di sistemazione idraulica, dovranno in fase esecutiva essere necessariamente implementati (Studio di compatibilità idraulica) per tenere conto delle effettive conseguenze in termini idraulico-ambientali della realizzazione delle opere e della loro compatibilità con le condizioni dell'area nello stato di progetto, al fine di conseguire il parere favorevole dell'Ufficio regionale competente previsto ai sensi dell'art. 15, c. 1, lett. a) delle NTA del Piano di Bacino Ambito 20.

Relativamente al corso d'acqua che attraversa, tominato, la parte nord del distretto, si rileva che le opere così come collocate rispettano la fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 metri, di cui agli artt. 4 e 5 del RR 3/2011 e s.m.i., e la fascia di rispetto pari a 10 metri, di cui all'art. 8, c. 2 delle NTA del

Piano di Bacino Ambito 20. Si ricorda tuttavia che, ai sensi della nota PG/2016/229193 del 13/10/2016 del Servizio Difesa del Suolo La Spezia – Dipartimento Territorio della Regione Liguria, *“la definizione oggettiva degli ambiti di applicazione delle norme dovrà essere riferita alle evidenze geomorfologiche ed idrauliche del territorio”*; pertanto in fase esecutiva dovrà essere verificata direttamente in sito la sussistenza dei requisiti sopra riportati. Si raccomanda tuttavia in sede di PUO, di predisporre apposito studio idraulico anche per tale corso d'acqua (tratto tombinato e tratto libero a monte), denominato “Pagliari B”, al fine di perimetrare le eventuali fasce di inondabilità e, se del caso, individuare le possibili opere di sistemazione idraulica necessarie a ricondurre a condizioni di pericolosità compatibili con le opere previste.

Dall'analisi delle tavole di progetto si rileva come una considerevole porzione del PUO soprattutto il settore a nord dell'area ex camper, sarà oggetto di profonda impermeabilizzazione dei suoli, in luogo delle attuali “aree verdi”, a seguito della realizzazione della infrastruttura stradale, delle aree parcheggio, dei piazzali e dei manufatti edilizi (capannoni e insediamento artigianale). In tale contesto appare necessario che il PUO, anche per quanto riguarda il corretto dimensionamento del sistema complessivo di smaltimento delle acque meteoriche di deflusso superficiale provenienti dai piazzali, strade, parcheggi, ed edifici (rete di drenaggio in fognatura acque bianche), sia corredato da un opportuno studio idrologico-idraulico finalizzato a rispondere compiutamente agli indirizzi vincolanti volti alla mitigazione degli effetti dell'impermeabilizzazione dei suoli, di cui all'art. 5-bis delle NTA del Piano di Bacino Ambito 20.

Si ricorda a tal proposito che:

- 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'area di influenza, l'entità delle acque di deflusso superficiale e sotterraneo rispetto alle condizioni precedenti l'intervento stesso;
- la realizzazione di opere di sistemazione superficiale di aree pubbliche/private, è subordinata all'esecuzione di specifici interventi ed accorgimenti tecnici atti a conservare una adeguata percentuale di naturalità e permeabilità del suolo;

Inoltre gli elaborati di progetto devono 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; in particolare:

- prevedere adeguati sistemi di regimazione delle acque piovane atte a rallentare lo smaltimento, impiegano, nella realizzazione di nuovi spazi pubblici/privati o di eventuali loro sistemazioni (piazzali, parcheggi, aree attrezzate, 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;
- mettere in atto adeguate forme di compensazione finalizzate al riequilibrio tra superfici impermeabilizzate e quelle naturali;
- incentivare il riuso delle acque raccolte;
- assicurare il definitivo convogliamento delle acque delle reti di drenaggio in fognature o corsi d'acqua adeguati allo smaltimento.

Nel caso le acque di drenaggio dovessero essere smaltite in corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico regionale, dovrà essere ottenuta la relativa concessione demaniale ai sensi del RR 7/2013.

Il Tecnico  
(Geol. Ivan Vujica)