COMUNE DI LAVAGNA
PROVINCIA DI GENOVA

VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE RELATIVA ALL'AREA VERDE DI VIA LAZZARO COZZO	VIA LAZZARO COZZO FG. 3 MAPP. 640-653
RAPPORTO AMBIENTALE	**A3**
COMMITTENTE: COMUNE DI LAVAGNA - UFFICIO LAVORI PUBBLICI Piazza della Libertà civ. 47	Novembre 2024

PROGETTISTI:

ARCH. ELENA MANARA
GEOM.DIEGO CAPELLETTI

Via Trieste 69/2 - 16043 Chiavari (GE) - Tel. 0185/598178 Cell.
347.4701988 / 338.4496762
E-mail: arch.manara@studiotecnico2l.it - geom.capelletti@studiotecnico2l.it

Firmato digitalmente da

Elena Manara

CN = Manara Elena
O = Ordine Architetti di Genova
C = IT

INDICE

CARATTERISTICHE DEL PIANO 3

Schema di piano e obiettivi 3

Caratteristiche della variante al p.r.g. 6

Scenario socio-economico di riferimento, descrizione sintetica della Struttura e della Normativa del Piano 6

CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI 7

Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente, definizione di obiettivi specifici e dei relativi target quali-quantitativi, individuazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente 7
Aria e fattori climatici, mobilità 7
Acque superficiali, sotterranee e ciclo idrico integrato 7
Suolo sottosuolo 7
Biodiversità e Aree Protette 8
Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico 8
Inquinamento Acustico 8
Inquinamento Elettromagnetico 8
Energia 9
Rifiuti 9
Salute e qualità della vita 9

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 9

Valutazione di coerenza tra obiettivi ed azioni di piano 9

Valutazione sintetica degli effetti cumulativi 9
Consumo di suolo 9
Sostenibilità infrastrutturazione ecologica (servizi idrici / rifiuti) 9
Interessamento rete ecologica SIC 10
Qualità dell'aria, rumore, inquinamento elettromagnetico 10
Rischio idrogeologico 10
Normativa geologica di riferimento – Verifica di compatibilità 10
Verifica di conformità rispetto al P.A.I. e P.G.R.A dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale e al Piano di Bacino della Regione Liguria – Ambito 16 10
Verifica di conformità rispetto al Vincolo Idrogeologico 15
Classificazione sismica 15
Analisi di rischio idraulico 16
Accorgimenti tecnici per la riduzione del rischio 18
Conclusioni sul rischio idraulico 20
Acque superficiali, sotterranee e ciclo integrato 20
Biodiversità 23
Salute e qualità della vitasuperficiali, sotterranee e ciclo integrato 23

SCHEMA DI PIANO DI MONITORAGGIO 25

CONCLUSIONI 26

CARATTERISTICHE DEL PIANO

SCHEMA DI PIANO E OBIETTIVI

L'istanza in oggetto è relativa ad una Variante Urbanistica al P.R.G. di Lavagna (art.19 del DPR 327/2001), proposta ai fini della realizzazione di un parcheggio pubblico in Via Lazzaro Cozzo.

Si tratta di un'area di circa 890 mq, localizzata in corrispondenza delle seguenti coordinate (baricentro dell'area in oggetto, sistema di riferimento Gauss Boaga – Figure 1 e 2):

- Longitudine: 8.93813 E
- Latitudine: 44.39725 N

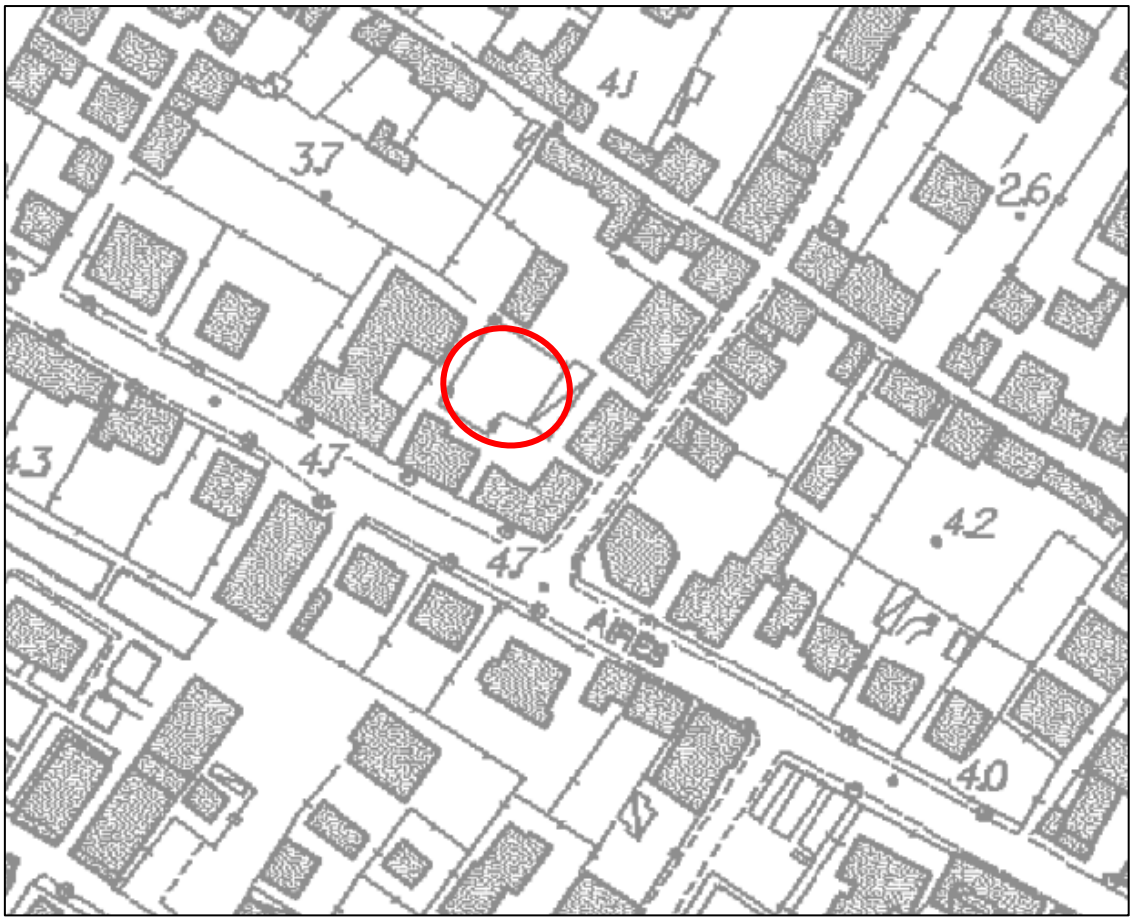


Figura 1. Inquadramento cartografico con indicazione del lotto oggetto di variante (Carta Tecnica Regionale).

Il Comune di Lavagna è attualmente dotato di Piano Regolatore Generale – Variante Generale – approvata con D.P.G.R. n. 287 del 14/09/1998 contenente la Disciplina Paesistica.

La zona interessata dalla variante è identificata nella Zonizzazione di piano come Verde Attrezzato (VA), quindi classificata come standard urbanistico.

Da un'analisi del contesto limitrofo all'area, ma anche più generale dell'intera città, si può affermare che Lavagna ha una consistente dotazione di standard urbanistici realizzati sotto forma di aree a verde.

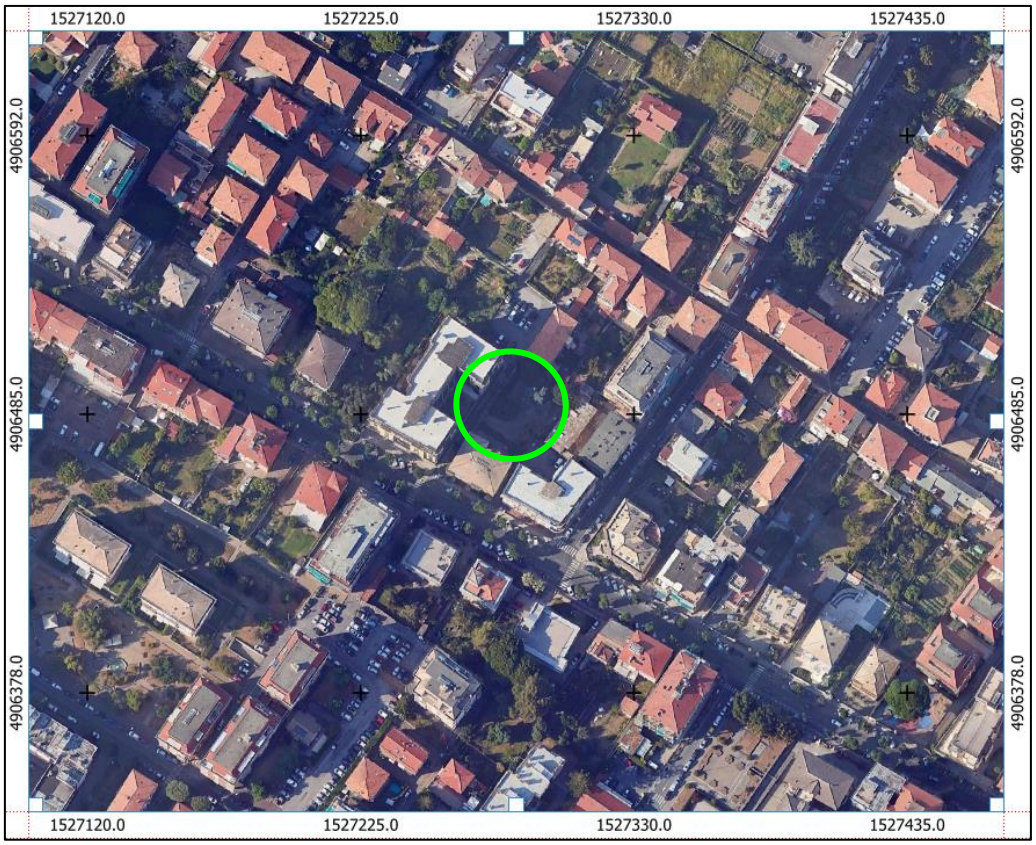


Figura 2. Inquadramento su base ortofotografica con indicazione dell'area in studio (Fonte I.G.M. Scala 1:2.500; Sistema di Riferimento Gauss Boaga).

In questo specifico ambito, leggermente defilato dal centro storico, trovano infatti spazio diversi parchi giochi e giardini pubblici molto frequentati dalla cittadinanza.

Il comparto in esame, dal punto di vista della pianificazione urbanistica, presenta una destinazione a Verde Pubblico; si tratta, tuttavia, di un'area scarsamente fruita e, soprattutto, in stato di significativo degrado.

Questo quartiere a destinazione prevalentemente residenziale vede lo sviluppo dell'abitato concentro lungo Corso Buenos Aires, Via Garibaldi e le vie ad esse perpendicolari. A fronte di un'importante densità abitativa risulta scarsa la presenta di aree di parcheggio pubbliche che soddisfino le esigenze degli abitanti.

Nell'intero comparto che si sviluppa lungo l'arteria principale di Corso Bueno Aires, ovvero nel tratto compreso tra il fiume Entella ed il centro cittadino, non esistono altre aree pubbliche che siano accessibili a mezzi carrabili e che presentino caratteristiche ambientali più vantaggiose, specialmente in termini di utilizzo del suolo che di mitigazione del rischio idraulico.

Anche nelle nuove prospettive di mobilità urbana, l'area oggetto di variante dispone di caratteristiche strutturali e funzionali idonee alla realizzaizone di stalli adibiti alla ricarica di veicoli elettrici e rispondere così alle future dinamiche del settore automobilistico.

A fronte di queste evidenze, l'Amministrazione Comunale intende riconvertire questo ambito in un parcheggio pubblico destinato prevalentemente a lunghe soste sia a servizio delle attività commerciali, sia per le residenze del quartiere.

Lo schema progettuale prevede la realizzazione di:

- n. 26 nuovi stalli per autovetture (disposti a pettine), con dimensioni nette pari a 2,5 m x 5 m;
- n. 15 postazioni per ciclomotori, con dimensioni nette pari a 1 m x 2 m;
- n.1 postazione riservata a portatori di handicap, con dimensioni nette pari a 4 m x 5 m.

L'introduzione di questo schema previsionale andrà a rafforzare le possibilità di sosta nel comparto, unitamente agli attuali 18 stalli per autovetture limitrofi, già esistenti.

A corredo di queste lavorazioni si prevedrà la realizzazione di un nuovo sistema di raccolta delle acque meteoriche, il rifacimento dell'impianto di pubblica illuminazione e la predisposizione di un nuovo sistema di videosorveglianza.

PRG VIGENTE



PRG -VARIANTE



Pertanto, la proposta di variante prevede di soddisfare le esigenze della collettività trasformando l'area destinata a verde attrezzato in parcheggio pubblico, consapevole di non mutare l'equilibrio nella dotazione di spazi verdi a disposizione del comune.

CARATTERISTICHE DELLA VARIANTE AL P.R.G.

La variante di iniziativa pubblica per la zona verde in fregio a Via Lazzaro Cozzo si propone di trasformare la destinazione a Verde Attrezzato (VA - TITOLO III - SISTEMA INFRASRUTTURALE - CAPITOLO I - ART.24 - Opere di urbanizzazione secondaria p.to 6) in Parcheggi Pubblici (P1 - TITOLO III - SISTEMA INFRASRUTTURALE - CAPITOLO I - ART.24 - Opere di urbanizzazione secondaria p.to 2.1).

Entrambe le destinazioni rientrano nelle dotazioni di opere di urbanizzazione primaria necessarie alla corretta organizzazione urbanistica degli insediamenti residenziali e ricettivi-produttivi, in quanto funzionali alla **soddisfazione della domanda di servizi degli insediati.**

Nel contesto urbano in oggetto si riscontra un'abbondanza di spazi verdi e parchi urbani a fronte di un'evidente carenza di parcheggi pubblici.

Pertanto la variante proposta:

- Propone la mera sostituzione di uno standard urbanistico sovrabbondante con un altro di cui vi è manifesta necessità;
- Comporta lievi modifiche allo stato dei luoghi;
- Mantiene pressoché immutato l'aspetto vegetazionale del luogo;
- Migliora la sicurezza dei luoghi per la collettività;
- È sostenibile sotto il profilo ambientale;
- È compatibile con i vincoli presenti.

SCENARIO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO, DESCRIZIONE SINTETICA DELLA STRUTTURA E DELLA NORMATIVA DEL PIANO

La zona VA oggetto della proposta di variante ha una superficie di circa 890 mq; ad oggi è adibita a giardino pubblico anche se poco frequentato vista la totale assenza di attrezzature (giochi, fontanelle, etc..) e la presenza di una pavimentazione in asfalto.

Con l'attuazione della variante e la trasformazione in parcheggio pubblico verrà compensata la carenza di posti auto pubblici a disposizione degli abitanti.

L'intento è quello di non creare una nuova disciplina per tale zona ma di estendere quella esistente identificata con P1 – Parcheggio pubblico.

	P.R.G. VIGENTE	**VARIANTE**
ZONA URBANISTICA	**VA**	**P1**
SUPERFICIE	890 MQ	890 MQ
DESTINAZIONE D'USO	VERDE ATTREZZATO	PARCHEGGIO PUBBLICO

CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

ASPETTI PERTINENTI DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE, DEFINIZIONE DI OBIETTIVI SPECIFICI E DEI RELATIVI TARGET QUALI-QUANTITATIVI, INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

ARIA E FATTORI CLIMATICI, MOBILITÀ

Il Comune di Lavagna è classificato in zona 6 - IT0716 - caratterizzata da bassi livelli di pressione antropica e di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è stimato essere buono. La qualità dell'aria nella zona di variante non risulta critica e in linea con gli obiettivi del Piano di Tutela dell'aria.

La proposta di variante non comporta alcun peggioramento dello stato della qualità dell'aria; salvaguardando il verde esistente l'aria viene depurata offrendo beneficio al territorio.

Nella variante è prevista la realizzazione di un parcheggio pubblico, ma la strada che conduce all'area di progetto, che già conduce ad un'area di parcheggio esistente, continuerà ad avere un traffico urbano limitato alla dimensione locale.

ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E CICLO IDRICO INTEGRATO

Allo stato attuale l'approvvigionamento idrico è gestito dalla società Ireti Idrotigullio e la qualità dell'acqua soddisfa pienamente i parametri medi richiesti da normativa, evidenziando quindi un livello soddisfacente della qualità idrica approvvigionata. Non si prevedono interferenze tra la proposta di variante urbanistica e la rete idrica e fognaria in capo agli Enti gestori.

SUOLO SOTTOSUOLO

- *Consumo di suolo ed attività agricole*

  L' area oggetto della proposta di variante si trova al centro di un isolato delimitato da Corso Buenos Aires, Via Lazzaro Cozzo, Via Garibaldi e Via Natale Paggi. Il suolo risulta completamente urbanizzato e con la variante proposta il suolo resterà immutato e mantenuto nella situazione odierna.

  Non si rilevano criticità in merito alla qualità del suolo e sottosuolo in quanto risultano assenti cave e discariche.
- *Aspetti Geologici, Geomorfologici e Idraulici*

Per quanto concerne il Piano di Bacino sul Rischio Idrogeologico (Ambito 16 Entella) si rileva che nella carta delle fasce di inondabilità l'area in oggetto ricade interamente in Fascia A (aree inondabili con T=50 anni). La proposta di variante urbanistica è compatibile nei confronti delle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geologico-geotecniche e sismiche.

Si rimanda alla relazione geologica allegata per gli specifici approfondimenti.

BIODIVERSITÀ E AREE PROTETTE

La zona oggetto di variante si trova a meno di 500 m da una porzione di territorio di estrema delicatezza sotto il profilo ambientale, paesaggistico, naturale ed ecologico in tema di flora/fauna e biodiversità. In particolare la zona si trova in vicinanza di:

- Zone a Presidio Speciale (ZPS) - Zone di interesse Comunitario (ZSC)
- Zone di Interesse Comunitario SIC terrestre IT1332717 – FOCE E MEDIO CORSO DEL FIUME ENTELLA – provvedimento del 19/07/2006 Zona a Conservazione Speciale
- Oasi naturalistica Entella: oasi protetta istituita dalla Provincia di Genova nel 1988 e che fa parte della Rete Natura 2000 dell'Unione Europea

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Nell' area oggetto della proposta di variante vige il seguente vincolo:

- Vincolo di Bellezze di insieme 070245 – sede stradale della Via Aurelia per una profondità di mt. 50 sia a monte che a valle (D.M. 16/06/1958).

INQUINAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Lavagna risulta dotato di Piano di Zonizzazione Acustica.

La carta di zonizzazione acustica evidenzia che l'area oggetto della proposta di variante ricade in ZONA II – III. La proposta di variante non comporta alcun peggioramento dell'inquinamento acustico, anzi salvaguardando il verde non si avrà incremento del rumore offrendo beneficio al territorio.

INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Nell' area oggetto della proposta di variante non sono presenti fonti di inquinamento elettromagnetico. La proposta di variante non comporta alcun peggioramento dell'inquinamento elettromagnetico, anzi salvaguardando il verde non si avrà nessun incremento offrendo beneficio al territorio.

ENERGIA

La variante prevede la modifica dell'impianto di pubblica illuminazione, attualmente sospeso, che verrà interrato, adeguato alle relative normative vigenti ed implementato con un nuovo sistema di videosorveglianza.

RIFIUTI

La proposta di variante, non prevedendo nuova edificazione e conseguente aumento del carico insediativo non comporta un aumento della produzione di rifiuti urbani.

SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA

La variante urbanistica proposta non presenta quindi elementi di criticità per ciò che concerne la salute umana ed il benessere dei cittadini in quanto permette di mantenere vivi gli elementi predominanti di valorizzazione paesaggistica – ambientale e vegetazionale dei luoghi.

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

VALUTAZIONE DI COERENZA TRA OBIETTIVI ED AZIONI DI PIANO

Gli obiettivi di politica ambientale tesi alla protezione ed al miglioramento dell'ambiente perseguiti nella variante urbanistica proposta sono:

- rendere funzionale uno spazio poco fruito dagli abitanti della zona;
- preservare per quanto possibile il verde esistente;
- non incrementare il carico urbanistico;
- non incrementare gli inquinanti in atmosfera;
- non incrementare le emissioni sonore;
- non incrementare la produzione di rifiuti;
- non incrementare le emissioni elettromagnetiche.

Le azioni di mantenimento dell'assetto esistente sono conformi agli obiettivi.

VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI EFFETTI CUMULATIVI

CONSUMO DI SUOLO

Non si prevedono incrementi di consumo di suolo.

SOSTENIBILITÀ INFRASTRUTTURAZIONE ECOLOGICA (SERVIZI IDRICI / RIFIUTI)

Non si prevedono variazioni ai servizi esistenti.

INTERESSAMENTO RETE ECOLOGICA SIC

La variante non comporta incidenze su habitat e specie faunistiche e floristiche.

QUALITÀ DELL'ARIA, RUMORE, INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Non si prevedono variazioni alla situazione in essere.

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Al fine di fornire miglior riscontro possibile a quanto indicato all'interno dell'Atto N° 885-2024 - Seduta N° 3894 - del 10/10/2024 - Numero d'Ordine 56 - Prot/2024/1549743, con particolare riferimento agli Aspetti Idraulici del comparto, si forniscono di seguito le definizioni normative specifiche per queste materie, nonché le misure di mitigazione e di Protezione Civile ritenute coerenti rispetto alla proposta avanzata.

Lo schema di variante vede il posizionamento del nuovo parcheggio pubblico all'interno dell'ampia pianura alluvionale del Fiume Entella (sponda sinistra orografica): si tratta di un ambiente morfo-stratigrafico estremamente sviluppato, all'interno del quale la potenza dei terreni alluvionali raggiunge valori superiori a 60 m. L'assortimento granulometrico di tali terreni è estremamente variabile e le strutture sedimentarie che caratterizzano quest'area vedono l'importante presenza di eteropie di facies e interdigitazioni con corpi lenticolari variamente sviluppati. In ragione di ciò, la permeabilità e le caratteristiche idrogeologiche del comparto risultano estremamente variabili, ancorché è possibile rilevare una generale predominanza delle classi granulometriche granulari nella moda sedimentaria di questi orizzonti, soprattutto nei primi metri di sviluppo verticale.

NORMATIVA GEOLOGICA DI RIFERIMENTO – VERIFICA DI COMPATIBILITÀ

VERIFICA DI CONFORMITÀ RISPETTO AL P.A.I. E P.G.R.A DELL'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE E AL PIANO DI BACINO DELLA REGIONE LIGURIA – AMBITO 16

La consultazione della cartografia tematica ha fornito i seguenti risultati:

Pericolosità Geomorfologica: il sito sulla quale insiste l'opera a progetto rientra nei seguenti ambiti.

- ***P.A.I. Distrettuale Appennino Settentrionale*:** area non perimetrata.
- ***Piano di Bacino Ambito 16***: suscettività al dissesto Molto Bassa (**Pg0**).

Ai sensi dell'art. 4 della Delibera CIP 40/2024, nelle more dell'emanazione delle disposizioni regionali di attuazione in campo urbanistico, continuano a trovare applicazione le disposizioni dei PAI vigenti e le ulteriori disposizioni regionali.

In questo senso, dunque, secondo le indicazioni di cui all'Art. 16, comma 4 delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino, in queste aree non risultano particolari criticità geomorfologiche che possano inibire attività insediative e 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.

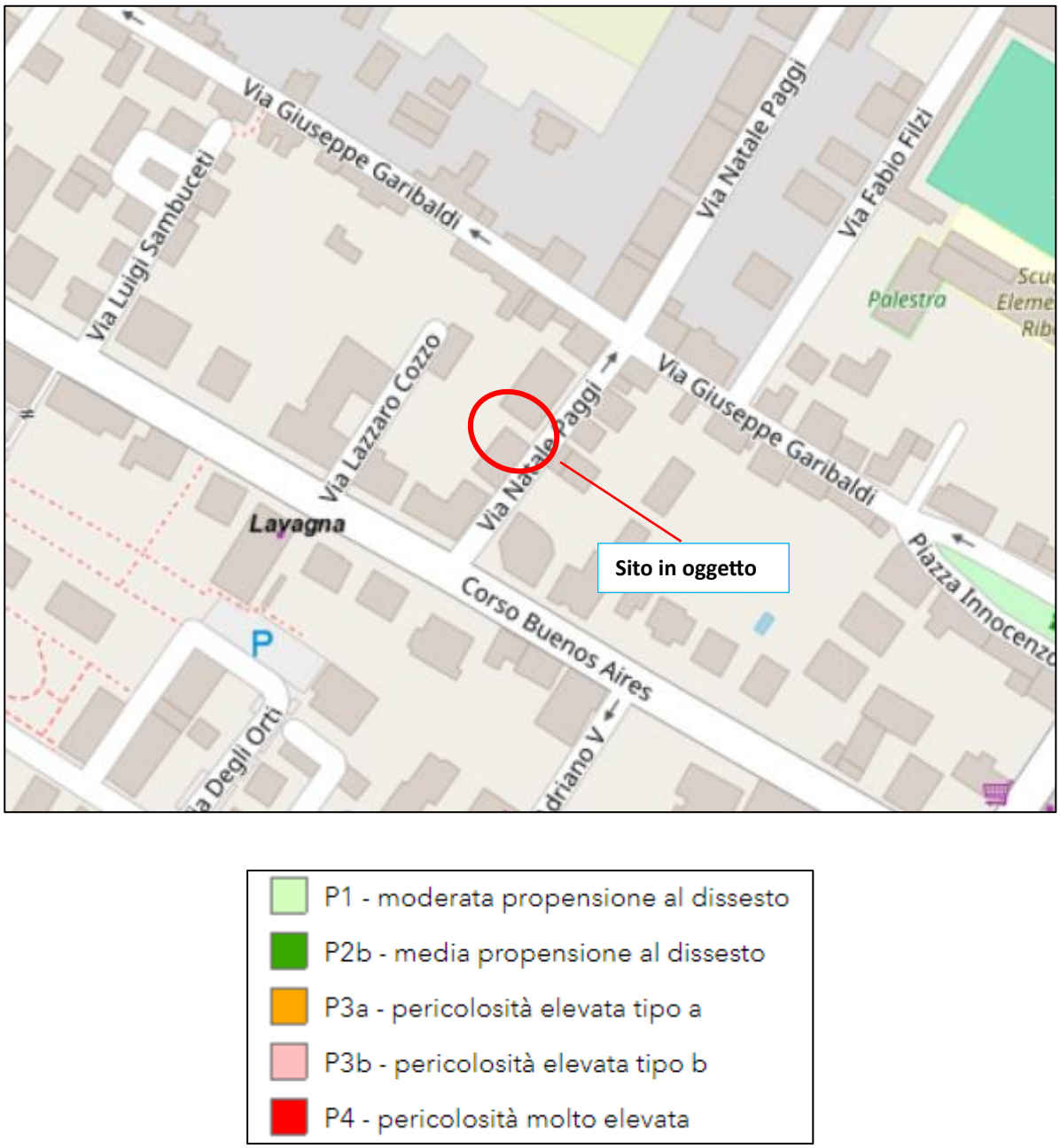


Figura 3: stralcio della carta della pericolosità geomorfologica del P.A.I. distrettuale, con indicazione dell'area in studio.

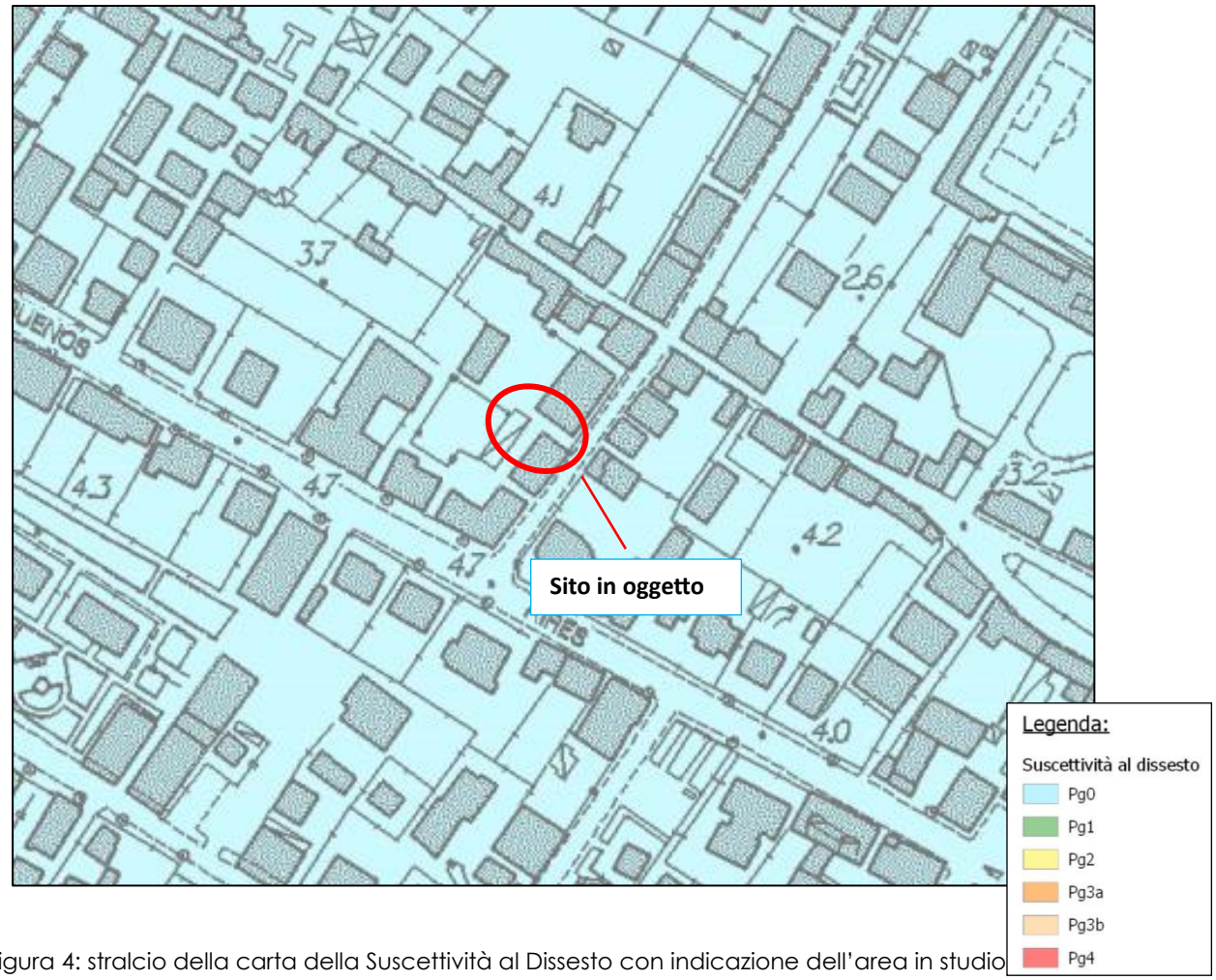


Figura 4: stralcio della carta della Suscettività al Dissesto con indicazione dell'area in studio (Bacino_Ambito 16).

Pericolosità Idraulica: l'ambito in cui rientra l'area oggetto di variante al P.R.G. è classificata all'interno dei seguenti settori.

- ***P.G.R.A. Distrettuale - Appennino Settentrionale*: Fascia P3 – Pericolosità Elevata**
- ***Carte del Reticolo Idrografico e delle Fasce di Inondabilità*: Fascia A – Pericolosità Idraulica Molto Elevata**

  Il lotto, inoltre, non risulta essere prossimo ad alcuna asta idrografica: il reticolo più vicino, infatti, è rappresentato dal Fiume Entella, localizzato ≈ 445 metri a Nord-Ovest rispetto al piano di sedime. La proposta di variante risulta, quindi, conforme anche ai dettami di cui ai Regolamenti Regionali n° 3/2011 e 1/2016, relativi alla gestione delle fasce di Inedificabilità Assoluta.

- ***D.G.R. n° 848/2003 e D.G.R. n° 723/2013***

Per meglio inquadrare l'ammissibilità dell'istanza, si richiamano i riferimenti normativi specifici a cui le Norme di Attuazione *rimandano* per la definizione delle interpretazioni alla norma stessa, con particolare riferimento alle tipologie e fattispecie ammissibili nei diversi contesti classificati dalla pianificazione di bacino. Ci si riferisce, in particolare, alle *Delibere di Giunta Regionale n° **848/2003 e 723/2013***.

Nell'articolato normativo di entrambe è possibile evidenziare, relativamente all'istanza in oggetto, quanto segue:

"***D.G.R. 848/2003 – Art. 3: Fasce di Inondabilità (Art. 15, comma 2, lett. b)). Ammissibilità di manufatti anche non qualificabili come volumi edilizi e sistemazione di aree che comportino la permanenza o la sosta di persone.***

Nell'ambito della finalità generale dei piani di bacino in tema di rischio idrogeologico, la finalità della norma in oggetto è quella di garantire che non siano attuate trasformazioni urbanistiche di zone già riconosciute come a pericolosità molto elevata (T=50 anni ovvero frana attiva) tali da comportare la permanenza di persone in insediamenti non adeguatamente protetti o proteggibili dagli eventi calamitosi. In questo senso, quindi, la norma è intesa a vietare interventi quali l'installazione di campeggi, villaggi turistici, o insediamenti comunque legati alla ricettività turistica quali roulottes o case mobili, in ragione della loro sostanziale assimilabilità, dal punto di vista dell'aumento del rischio idraulico, agli interventi di nuova edificazione nonché della loro intrinseca elevata vulnerabilità rispetto agli eventi alluvionali. Analogamente sono da ricomprendere in tali divieti capannoni e simili, anche non realizzati in muratura, ove siano insediabili attività produttive, commerciali o similari.

***Sono invece da ritenersi ammissibili**, a titolo di esempio, interventi quali l'installazione di dehors o similari, l'allestimento di mercati temporanei, fieristici o similari, attrezzature balneari, **parcheggi a raso**, purché siano previste le adeguate azioni e misure di protezione civile*".

"***D.G.R. 723/2013 – Art. 1, lettera a): Fascia A (aree inondabili a tempo di ritorno 50 anni).***

*Punto 2): **sono compatibili** inoltre gli interventi che non si configurino come interventi di nuova edificazione ai sensi della normativa di piano di bacino, in termini cioè di pericolosità e rischio, come specificato con DGR 848/2003, da verificarsi da parte del Comune competente.*

A titolo di esempio risultano ammissibili *in linea generale, interventi quali pali, tralicci, condotte di servizi, tubature, recinzioni, balconi, verande o tettoie di limitate dimensioni a servizio di edifici esistenti, etc., nonché gazebo o similari non tamponati, l'allestimento di mercati temporanei, fieristici o similari, attrezzature balneari (quali sdraio, ombrelloni, cabine, etc),* ***parcheggi a raso****".*

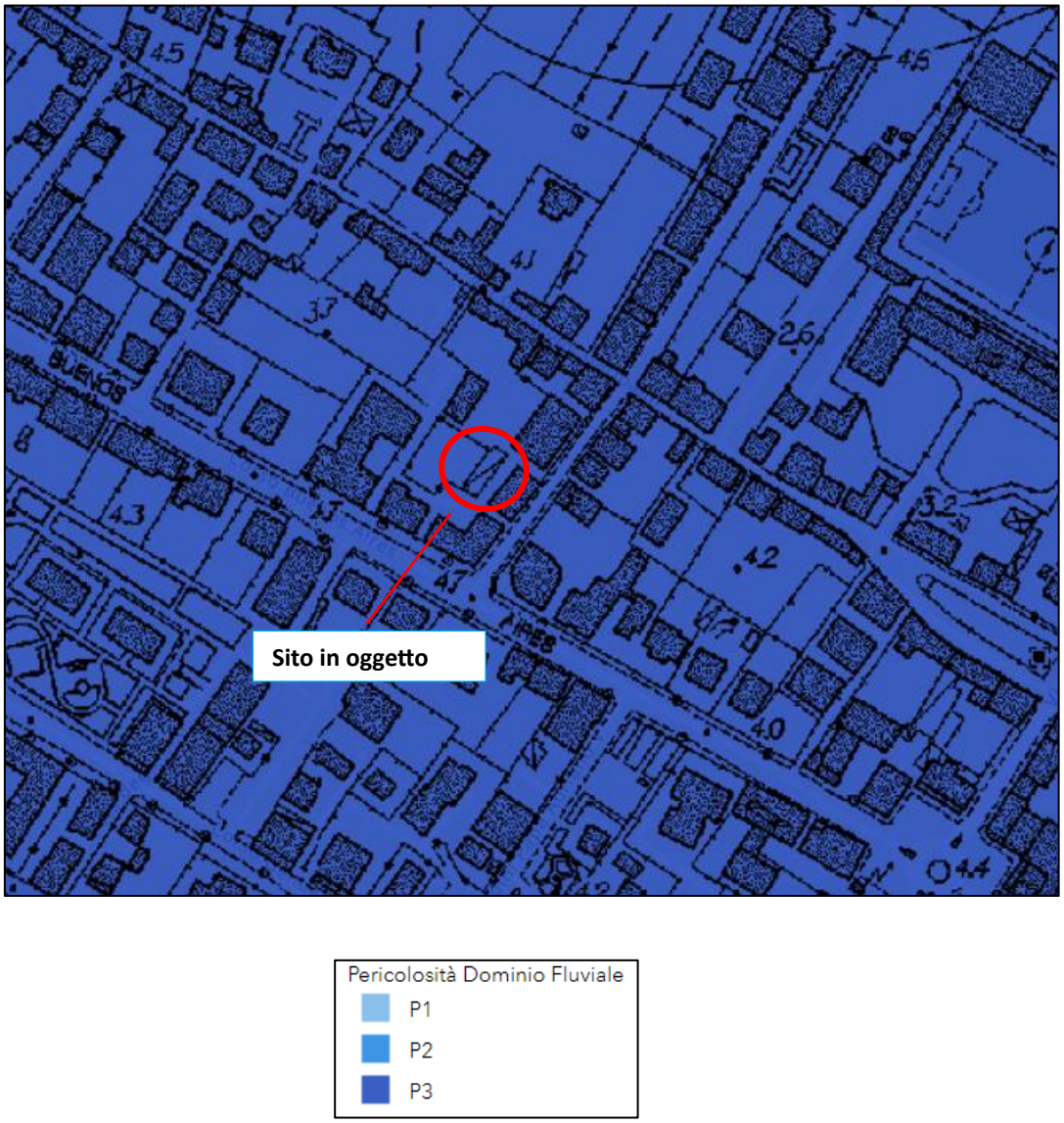


Figura 5: carta delle P.G.R.A. Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.



Figura 6: carta delle Fasce di Inondabilità, con indicazione dell'area in studio (Piano di Bacino_ Ambito 16).

- Carta del rischio idraulico (non allegata) – **Ri4 – Molto Elevato**
- Carta della Franosità Reale (non allegata) – Nessun elemento da segnalare.

VERIFICA DI CONFORMITÀ RISPETTO AL VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dalla consultazione delle apposite carte tematiche regionali e comunali, si riscontra come l'area in studio **NON** sia ricompresa all'interno dei settori sottoposti a *Vincolo Idrogeologico*.

CLASSIFICAZIONE SISMICA

Il Comune di Lavagna è classificato in zona sismica 3, con accelerazioni di picco del suolo pari a_g = 0,15 g (DGR n. 216 del 17 marzo 2017).

Con l'entrata in vigore del D.M. 17.01.2018 la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente"; si veda a tal proposito il relativo paragrafo, dove sono forniti i parametri sismici per la determinazione dell'azione sismica di progetto (§ 3.2 del D.M. 17.01.2018).

ANALISI DI RISCHIO IDRAULICO

Riprendendo quanto indicato precedentemente, il manufatto in oggetto ricade negli ambiti di sponda sinistra orografica del Fiume Entella.

L'area vasta, di pertinenza del Fiume Entella, è stata indagata mediante verifiche idrauliche di carattere bidimensionale e monodimensionale (localmente, soprattutto in corrispondenza di affluenti significativi) che ne hanno determinato la classificazione del territorio in fasce inondabili.

Al fine di analizzare i tiranti idrici attesi in corrispondenza dell'area oggetto di variante, si è fatto riferimento agli studi di dettaglio condotti da parte della Regione Liguria per il bacino del Fiume Entella stesso.

Tali studi hanno determinato la redazione della Carta "Mesh di calcolo per la modellistica bidimensionale", nella quale il territorio è suddiviso in celle numerate, per ognuna delle quali sono disponibili una serie di valori morfometrici e idraulici di riferimento per ogni evento di piena considerato, tra cui l'altezza del tirante idrico.

Nel caso specifico, la cella di riferimento è rappresentata dalla n° 42150 (Figura 7)**.**

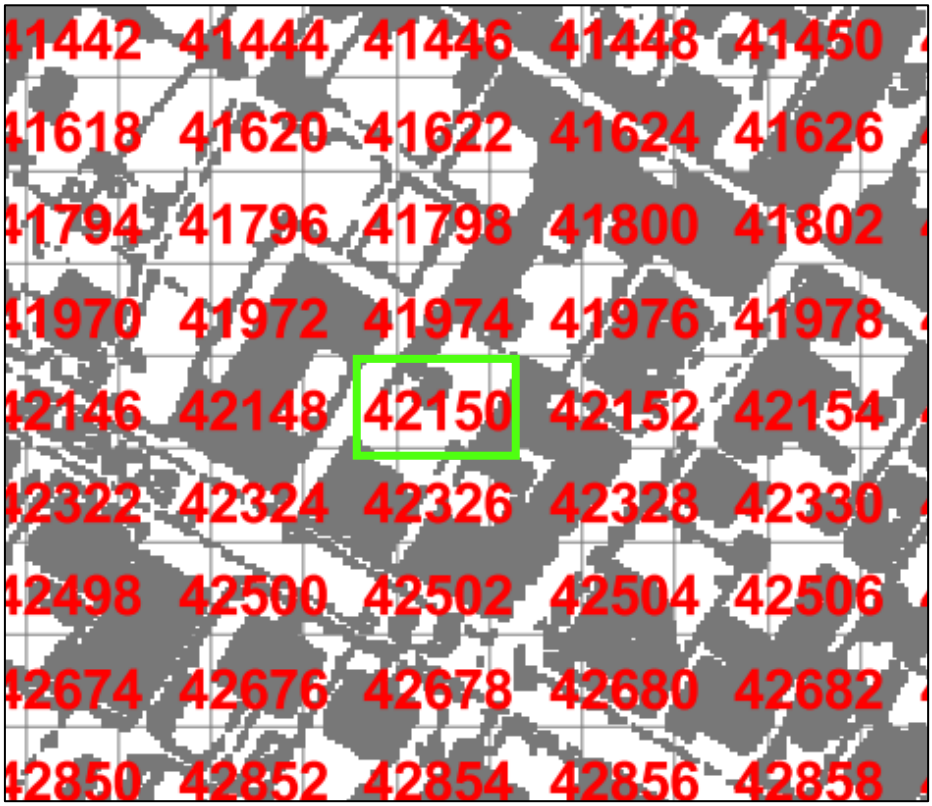


Figura 7: estratto della carta delle Mesh, con indicazione della cella di pertinenza dell'area in oggetto.

Di seguito si indicano i valori dei tiranti 50-ennali e 200-ennali riferite alla cella sopra indicata, nonché delle relative velocità di deflusso.

Cella di verifica	Tirante Tr = 50 anni	Tirante Tr = 200 anni	Velocità Tr = 50 anni	Velocità Tr = 200 anni
42150	0,88 m	1,55 m	0,41 [m/sec]	0,68 [m/sec]

Allo stato attuale, il lotto oggetto di variante vede la presenza di un piccolo parco (verde pubblico) caratterizzato dalla presenza di aiuole sparse ed una predominante pavimentazione in asfalto pigmentato, sostanzialmente impermeabile (Foto 1).

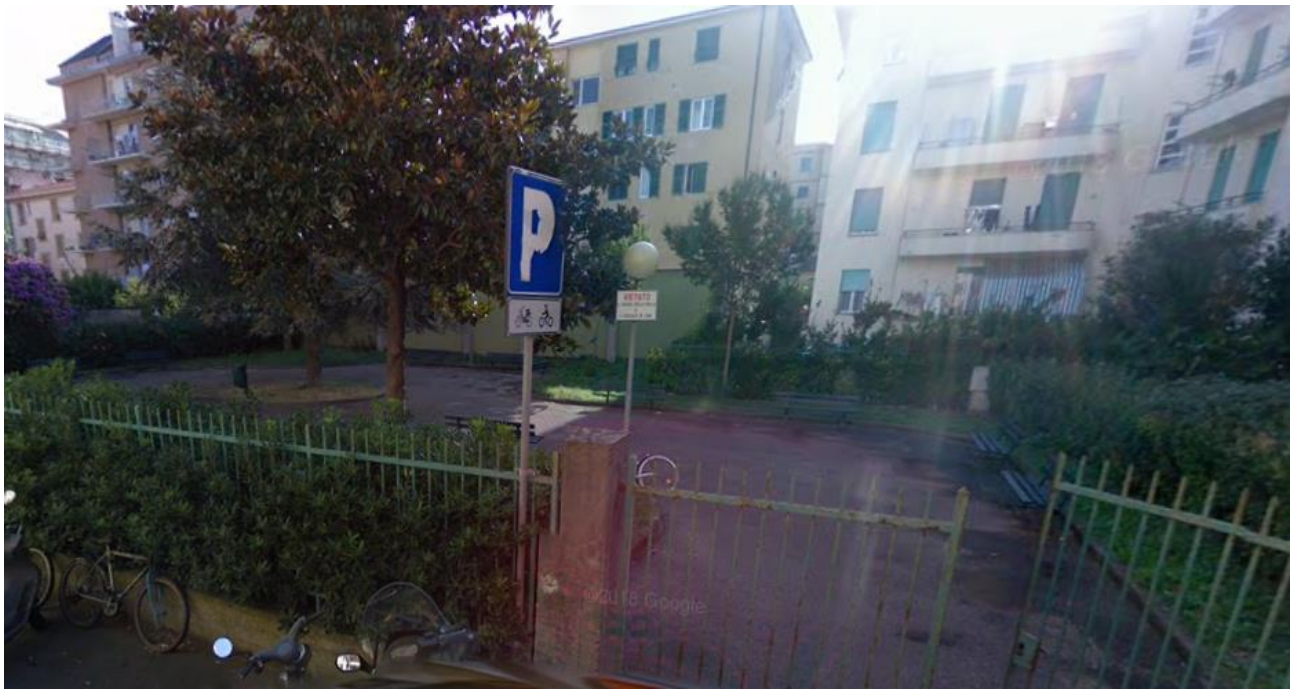


Foto 1: l'attuale area di parco pubblico oggetto di variante al P.R.G.

La configurazione di progetto non comporterà significativo aggravio al grado di permeabilità dell'area: verranno, infatti, mantenute e preservate le principali zone verdi a perimetro del lotto; il drenaggio della piccola aiuola centrare verrà compensata e ulteriormente implementata prevedendo la posa di autobloccanti su letto di sabbia e con fughe rinverdite presso gli stalli rappresentati nell'istanza.

Per meglio avvalorare quanto appena indicato, si rappresenta di seguito una speditiva valutazione del rapporto di permeabilità del lotto in oggetto.

STATO ATTUALE:

- Pavimento in asfalto: S = 581,07 m^2 (ψ = 0.90)
- Superfici a verde su suolo profondo: S = 308,93 m^2 (ψ = 0.10)
- Totale Lotto: S = 890,00 m^2

RAPPORTO DI PERMEABILITÀ ATTUALE: 38%

STATO DI PROGETTO:

- Pavimento in asfalto: S = 271,10 m^2 (ψ = 0.90)
- Superfici a verde su suolo profondo: S = 243,93 m^2 (ψ = 0.10)
- Pavimentazioni drenanti su sabbia: S = 375,00 m^2 (ψ = 0.30)
- Totale Lotto: S = 890,00 m^2

RAPPORTO DI PERMEABILITÀ DI PROGETTO: 57%

INCREMENTO DEL RAPPORTO DI PERMEABILITÀ = 19%

La proposta di variante al P.R.G., al fine di ottenere un ulteriore incremento di performance nella gestione delle acque superficiali, comprende la realizzazione di una nuova rete di captazione e drenaggio delle acque stesse.
Si prevede, in particolare, la posa di più punti di captazione, mediante pozzetti di raccolta, dotati di chiusini in ghisa, nonché di nuove tubazioni ($\Phi_{int.}$ = 300mm), all'interno del sedime di parcheggio, nonché lungo Via Lazzaro Cozzo, da collettare ai tronchi principali posati presso Corso Buenos Aires.

ACCORGIMENTI TECNICI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO

Per meglio inquadrare la proposta di variante rispetto ai temi di riduzione del rischio e di Protezione Civile, pare opportuno riprendere il concetto di Rischio, sintetizzabile con la seguente formula:

$$R = P \times E \times V$$

Il Rischio è, dunque, il prodotto della Pericolosità (ovvero…) per Esposizione (….) e Vulnerabilità (…).
Per mitigare il prodotto, considerando che la Pericolosità dell'area vasta è, sostanzialmente, un'invariante, si potrà agire su Esposizione e Vulnerabilità.
In forza di ciò, ed in relazione sia agli stati attuale e di progetto dell'area e al contesto del territorio comunale in cui questa si inserisce, è possibile incidere sui termini sopra indicati in forma diretta e indiretta.
Per quanto riguarda le azioni di tipo diretto, visti i livelli dei tiranti e delle velocità prima indicati), è possibile certificare come l'approccio progettuale, con particolare riferimento alle finiture delle superfici rappresentate, si otterrà un incremento del Rapporto di Permeabilità, rispetto allo stato attuale.
La nuova rete di captazione e drenaggio, inoltre (considerando le basse velocità dei tiranti rappresentati, in condizioni, quindi, di moto laminare), implementerà significativamente la mitigazione dei potenziali fenomeni di allagamento del comparto.
Si propone, poi, la predisposizione di attività protezione di tipo passivo, legate all'installazione di strumentazioni di monitoraggio e di allarme presso il lotto in variante.
In particolare, si ritiene corretta ed attuabile la predisposizione di sistemi di allarme concettualmente similari ad un "idrometrografo", ovvero costituiti da un rilevatore esterno del livello idrico collegato ad un segnalatore acustico, particolarmente utile per consentire una tempestiva informazione sul grado di rischio, **soprattutto in caso di evento inatteso**.

Sarà, poi, necessario predisporre adeguata cartellonistica volta ad una corretta ed efficace informazione sui rischi ed i comportamenti da tenere rispetto ai diversi scenari di allertamento, di seguito schematizzati, nonché i contatti utili ai fini di Protezione Civile.

In caso di Criticità idrologica Gialla, Arancione o Rossa, la PC-RL adottare la corrispondente messaggistica di Allerta, definita dai rispettivi codici colore Giallo, Arancione, Rosso.

VERDE	Non sono previsti fenomeni intensi e pericolosi.
GIALLO	Previsti fenomeni significativi, localmente pericolosi o pericolosi per determinate attività.
ARANCIONE	Previsti fenomeni intensi, pericolosi per cose e persone.
ROSSO	Previsti fenomeni molto intensi, molto pericolosi per cose e persone.

In caso di Criticità idrogeologica Gialla o Arancione per probabilità di accadimento di rovesci/temporali forti, anche organizzati e/o persistenti e non associati a eventi di precipitazioni diffuse, la PC-RL adotta la messaggistica di Allerta per temporali, definita con i corrispondenti codici colore Giallo o Arancione.

VERDE	Assenza o bassa probabilità a livello locale di fenomeni significativi prevedibili
GIALLO	Occasionale pericolo: fenomeni ed effetti locali
ARANCIONE	Pericolo: fenomeni ed effetti diffusi

****

NUMERI E LINK UTILI

- CARABINIERI 112
- POLIZIA 113
- EMERGENZA SANITARIA 118
- VIGILI DEL FUOCO 115
- NUMERI TELEFONICI DEL COMUNE DI LAVAGNA
  Centralino 0185 – 367257 ; 0185 - 3671
  Polizia Municipale 0185 - 395350
  Ufficio Servizi Tecnici Territoriali 0185 - 367238

(i numeri comunali dovranno comunque essere verificati ed eventualmente aggiornati)

****

Il Messaggio di Allerta viene pubblicato, con ogni consentita urgenza, sul sito:

http:// www.allertaliguria.gov.it/

ove sono consultabili anche i Messaggi/Avvisi del CFMI-PC di ARPAL.

CONCLUSIONI SUL RISCHIO IDRAULICO

Sulla base delle analisi e delle valutazioni riportate nei precedenti paragrafi e richiamando inoltre il principio generale sotteso alla pianificazione di bacino relativamente alle tematiche del rischio idrogeologico, in base al quale:

- qualsiasi intervento 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 del rischio previsti dal Piano;
- riguardo alla pericolosità idraulica, ogni intervento non deve inoltre costituire significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena o ridurre significativamente la capacità di invaso delle aree stesse;

ed in considerazione degli accorgimenti tecnici per la riduzione e la gestione del rischio da inondazione, riportati in questo elaborato, che verranno attuati, si conferma un positivo giudizio sulla compatibilità di quanto in oggetto nei riguardi della Normativa di Piano di Bacino e di quella di Distretto dell'Appennino Settentrionale, rimarcando come le normative stesse, in particolare le D.G.R. 848/2003 e 723/2013, ammettano l'attuabilità delle proposta progettuale rappresentata nel progetto di variante al P.R.G. del Comune di Lavagna.

Si ricorda infine che il Comune di Lavagna è dotato di un Piano Comunale di Emergenza di cui fa parte integrante lo Schema Operativo per la Gestione delle Emergenze meteo-idrologiche, quale stralcio della Pianificazione Comunale di Emergenza.

ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E CICLO INTEGRATO

In relazione alla verifica dello schema progettuale di smaltimento delle acque bianche indicato nel progetto di variante al P.R.G. di Lavagna, vengono nel seguito riportate le principali caratteristiche dimensionali e idrologiche dall'area oggetto di indagine.

LOTTO PARCHEGGIO VARIANTE P.R.G.:

Le superfici caratteristiche, dalle quali verrà calcolata la *superficie scolante totale* (**Stot**), sono le seguenti:

STATO DI PROGETTO:

- Pavimento in asfalto: S = 271,10 m^2
- Superfici a verde su suolo profondo: S = 243,93 m^2
- Pavimentazioni drenanti su sabbia: S = 375,00 m^2

Totale Lotto: S = 890,00 m^2

Vengono valutati i coefficienti di afflusso secondo quanto stimato da bibliografia per i seguenti materiali:

Coefficiente di deflusso	Superficie
0,90	Superfici in asfalto
0,10	Superfici a verde su suolo profondo
0,30	Pavimentazioni drenanti su sabbia

Tabella 1: indicazione del coefficiente di deflusso per la tipologia di superfici considerate in istanza.

La superficie scolante viene calcolata mediante il prodotto della superficie reale per il relativo coefficiente di afflusso; i risultati sono indicati in Tabella 1.

	coefficienti di afflusso	***sup. reale (m²)***	***sup. scolante* (m²)**
Superfici in asfalto	0,9	271,10	**243,99**
Superfici a verde su suolo profondo	0,10	243,93	**24,39**
Pavimentazioni drenanti su sabbia	0,30	375,00	**112,50**
			Totale Sup. Scolanti: 380,88 m²

Tabella 2: indicazione dei coefficienti di afflusso, delle superfici reali, e delle relative superfici scolanti.

Note le Superfici scolanti, si è proceduto al dimensionamento della nuova condotta di smaltimento, imponendo, così come previsto da normativa specifica in materia ambientale, un contributo di precipitazione massima pari a **50 mm in 30 minuti** (portata istantanea di 0,03 l/sec), ovvero **0,05 m³ per metro quadro di superficie scolante**.
Applicando, dunque, tale contributo alle superfici scolanti sopra calcolate, si ottiene la seguente portata, rispetto alla quale verificare l'adeguatezza della rete indicata in istanza.

Precipitazione unitaria: 50 mm * 30 min = 50 lt/m² * 30 min = 0,03 lt/m² * sec

Precipitazione complessiva sull'area drenante:

$Q_{ver.}$ = 0,03 lt/m² * sec * 380.88 m² = 11,43 lt/sec = **0,0114 m³/sec**

La condotta presenterà, dunque, le seguenti caratteristiche:

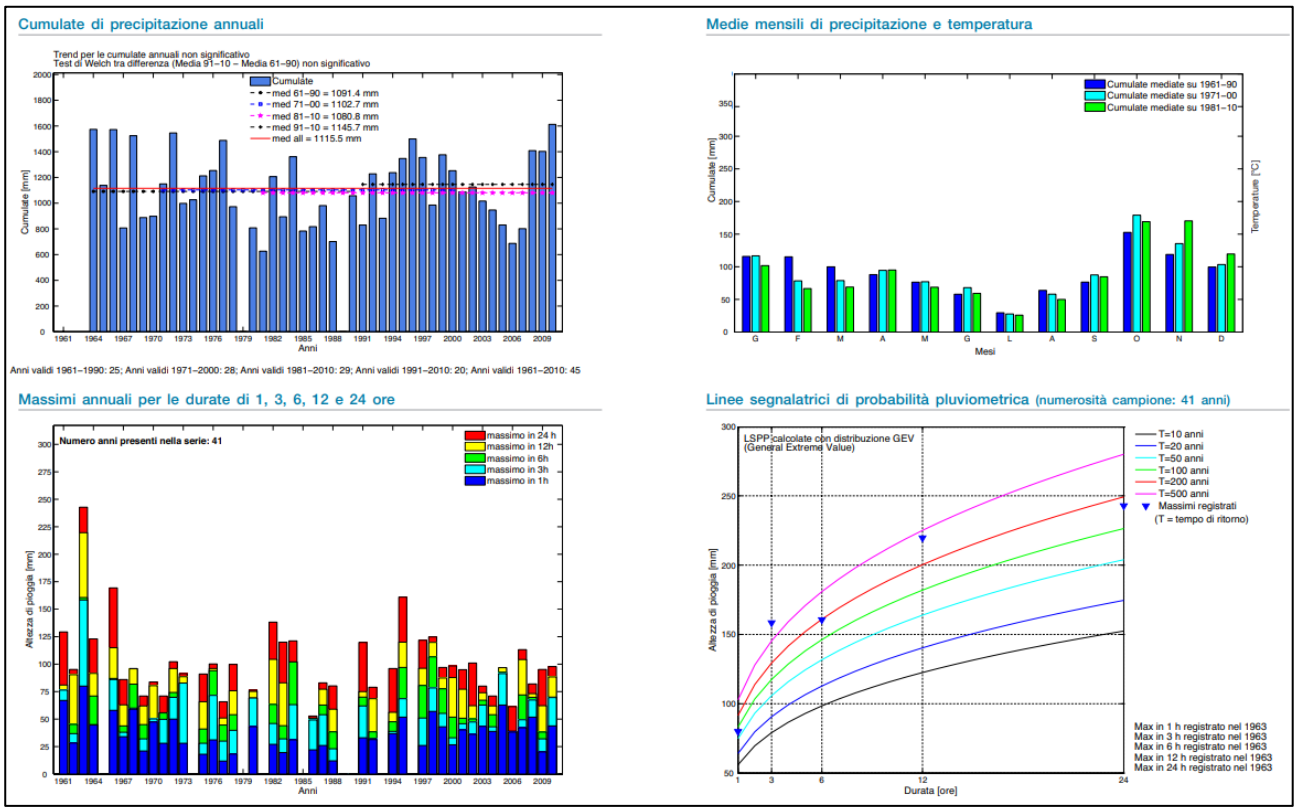
- Diametro interno del canale: **D** = 30 cm
- Livello percentuale di riempimento: **w** = 90%
- Pendenza del canale: **i** = 0,001 m/m (ovvero 0,1%)
- Coefficiente di scabrezza: **k** = 100

Applicando la formulazione di Chezy, con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, si ottiene la seguente portata nominale:

$Q_{\Phi 300}$ = 0,042 m³/sec = 42 lt/sec.

Il sovradimensionamento di tale struttura risiede nel principio di cautela, al fine di garantire l'officiosità del manufatto rispetto anche in condizioni di afflusso estremamente rilevante, contributi derivati dalle aree a contorno e con presenza di trasporto solido.

A maggior riscontro delle verifiche sopra indicate, si riprendono i dati della stazione pluviometrica più prossima al comparto in oggetto, ovvero quella di Panesi, rappresentati all'interno dell'Atlante Climatico della Liguria, pubblicazione a cura di ARPAL – Centro Funzionale Meteoidrologico di Protezione Civile.



Estremi di Precipitazione (espressi in mm)						
Variabile	max 1h	max 3h	max 6h	max 12h	max 24h	max 9-9
Anno inizio serie	1961	1961	1961	1961	1961	1964
Anno fine serie	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Popolazione serie (anni)	41	41	41	41	41	45
Valore (mm)	**80,0**	**158,4**	**160,6**	**219,6**	**242,8**	**125,0**
Anno	1963	1963	1963	1963	1963	1995

Come si può evincere dalle elaborazioni sopra riprese, il valore orario massimo, per la stazione di Panesi è pari a 80 mm* h, ovvero 80 lt/m2 * h; si tratta, dunque, di una precipitazione unitaria pari a 0,022 lt/m2 * sec, contributo, come si può vedere, inferiore a quello assunto nella verifica della rete precedentemente sviluppata.

Si può, quindi, confermare l'idoneità della nuova rete di captazione e smaltimento delle acque rappresentata a progetto, rispetto ai valori massimi di precipitazione stimati sia da

norma ambientale, sia dai dati di regressione pluviometrica indicata nell'Atlante Climatico della Liguria per la stazione di Panesi, la più vicina al lotto oggetto della proposta di variante.

Le verifiche esperite evidenziano anche un adeguato margine di sicurezza nei confronti di ulteriori apporti da aree limitrofe e/o di parziale riduzione della sezione utile di deflusso per la presenza potenziale di trasporto solido.

BIODIVERSITÀ

In relazione al contesto urbanistico presente ed alla natura delle aree circostanti alla zona di intervento, il progetto proposto prevede marginali modifiche al verde urbano esistente; nello specifico si opererà come descritto nel seguente modo:

- rimozione di un'irrilevante siepe di confine;
- abbattimento di una magnolia con rimozione della relativa ceppaia, accurata potatura delle piante presenti e messa a dimora di due nuove essenze autoctone;

Quindi, è chiaramente dimostrato il mantenimento delle alberature ad alto fusto attualmente presenti; verrà eliminata solo n.1 magnolia che verrà sostituita con n.2 nuove essenze autoctone in coerenza con il contesto biogeografico ligure.

Per quanto concerne l'utilizzo di materiali che garantiscano possibile di permeabilità dei suoli e di capacità di drenaggio delle acque piovane si rimanda a quanto ampiamente riportato ai punti 1 e 2.

SALUTE E QUALITÀ DELLA VITASUPERFICIALI, SOTTERRANEE E CICLO INTEGRATO

Il progetto, nella sua articolazione esecutiva, prevede piccole opere di demolizione che andranno ad interessare un muretto di separazione, i cordoli di perimetrazione delle aiuole, il taglio con asportazione di piccoli tratti di pavimentazione stradale e modesti scavi per la posa dei sottoservizi.

Ne consegue che l'impatto delle lavorazioni, anche in considerazione dei limitati volumi interessate, avranno un trascurabile impatto sulla qualità dell'aria, con particolare riferimento alle emissioni di polveri.

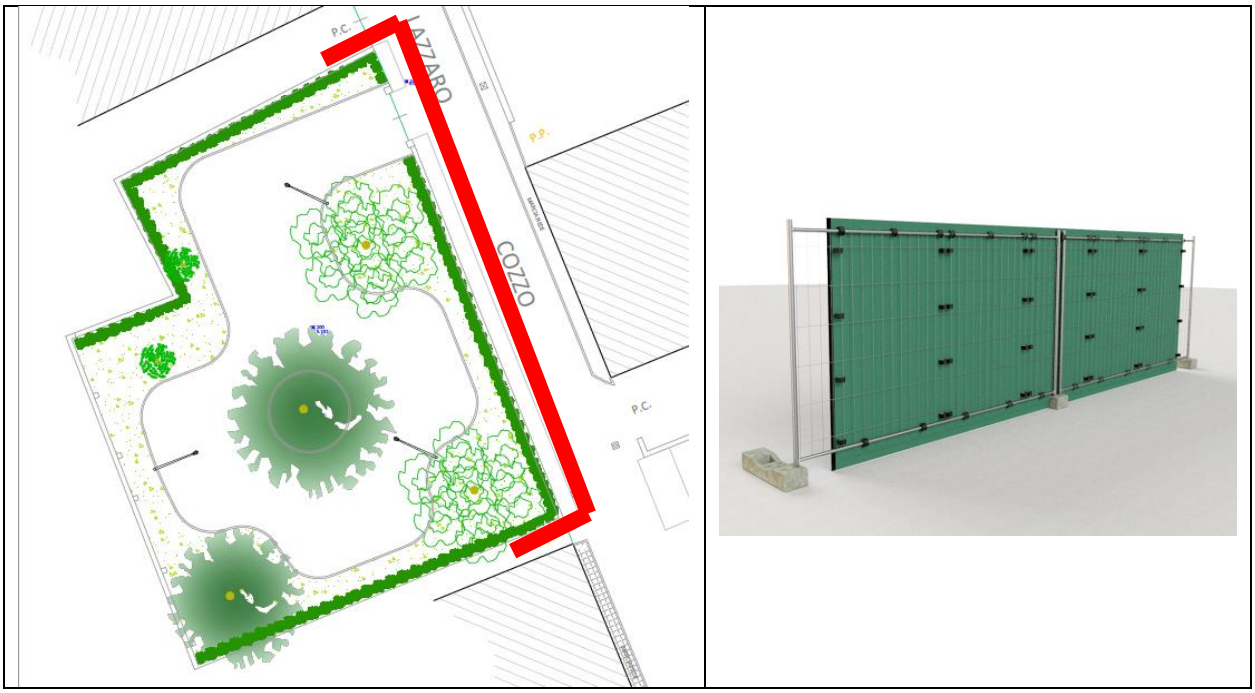
Le ridotte dimensioni del cantiere, in termini di superficie, durata temporale ed entità delle lavorazioni si traducono in contenute attività operative ed alla definizione di ordinari layout di cantiere in cui non è necessario prevedere aree di stoccaggio materiali, postazioni fisse caratterizzate da emissioni polverulente (quali, ad esempio, gli impianti di betonaggio);

conseguente si ritiene trascurabile l'esposizione per i ricettori sensibili più prossimi al cantiere in termini di emissioni polverose.

Tuttavia, per una maggiore cautela operativa, si ritiene opportuno adottare diverse misure, tra quelle annoverate fra le buone pratiche, al fine di mitigare eventuali rischi (non previsti) per l'ambiente circostante.

Nello specifico le azioni previste per la mitigazione delle emissioni di polveri prevedono:

1. utilizzo di cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri), sia per il movimentano terra che per il materiale polverulento;
2. impiego di mezzi operanti all'interno del cantiere provvisti di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere;
3. effettuare operazioni di bagnatura con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
4. predisporre barriere e coperture in teli per eventuali depositi di materiale sciolto accatastato in cumuli;
5. in corrispondenza delle di cantiere prossime a potenziali ricettori verranno posizionate barriere antipolvere mobili, costituite da reti di maglia in polietilene ad alta densità, ad elevato coefficiente di abbattimento polveri (qualora necessario in base alle valutazioni previsionali di dispersione delle polveri e/o in base a segnalazioni della popolazione).



6. un eventuale stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento verrà effettuato mediante sistemi chiusi, tale condizione si ritiene

poco probabile in quanto le dimensioni dell'area cantiere non permetteranno l'accumulo di quantitativi superiori a quelli previsti per l'immediato utilizzo in opera;

7. nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti verranno sospese;

8. non è prevista ed autorizzata la combustione all'interno dei cantieri, si rammenta il divieto assoluto disposto dal Testo Unico Ambientale (d.Lgs. 152/06) di combustioni all'aperto in quanto si configura come smaltimento illecito di rifiuti

In conclusione, si ritiene ampiamente dimostrato, oltre ogni ragionevole dubbio che l'intervento in oggetto non abbia alcun rilevante impatto in termini di emissioni polverulente e che la strategia di intervento proposta consenta, comunque, di mitigare qualsiasi rischio per i recettori maggiormente esposti.

SCHEMA DI PIANO DI MONITORAGGIO

Al fine di valutare gli effetti ambientali significativi dell'attuazione di un intervento può essere predisposto un piano di monitoraggio che consenta di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Per quanto sopra riportato, in considerazione della tipologia, delle caratteristiche e dimensioni dell'intervento in progetto, oltre che all'effetto dello stesso sul territorio circostante, si ritiene non necessario un piano di monitoraggio degli impatti ambientali.

Tuttavia, considerati gli obiettivi del progetto inerenti alla mitigazione nei confronti del rischio idrogeologico, alla salvaguardia del verde, al presidio del territorio, al ripristino della fruibilità di un'area in abbandono ed alla manutenzione della stessa, si può ipotizzare che l'indicatore più coerente per il monitoraggio della qualità/efficacia dell'intervento sul territorio sia, principalmente, la valutazione del numero dei fruitori dell'area parcheggio.

I dati raccolti dall'Ente nell'attività di gestione del monitoraggio dovranno essere registrati per garantire un controllo a cadenza biennale.

Lo schema di piano di monitoraggio proposto cerca di fornire delle indicazioni in merito alla fase di attuazione (realizzazione dell'intervento) e di gestione (fase di esercizio). Il Piano di Monitoraggio Ambientale mira a definire le modalità per:

- la verifica degli effetti ambientali;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- l'individuazione tempestiva degli effetti ambientali imprevisti;

- l'adozione di opportune misure correttive in grado di fornire indicazioni per una eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel programma;
- l'informazione delle autorità con competenza ambientale e del pubblico sui risultati periodici del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting.

Lo schema delle attività di monitoraggio proposto in allegato è stato strutturato secondo le seguenti voci:

- obiettivi di sostenibilità da monitorare;
- componenti ambientali di riferimento per lo specifico indicatore;
- fonti conoscitive esistenti e database informativi a cui attingere per la costruzione degli indicatori;
- tempi e frequenze per la presentazione dei dati;
- soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio;
- programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio.

Durante l'attuazione del programma, il responsabile del monitoraggio sorveglierà l'esecuzione del piano di monitoraggio, informandone l'autorità di programmazione ed evidenziando eventuali scostamenti significativi. L'autorità di programmazione sarà tenuta alla definizione delle misure correttive per garantire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e per eliminare e/o mitigare eventuali effetti ambientali negativi.

CONCLUSIONI

Sulla scorta delle analisi riportate nella presente relazione si ritiene che la variante proposta risulti compatibile con i caratteri territoriali presenti rispetto alle componenti ambientali non avendo un effetto negativo sull' ambiente, sul paesaggio e sul patrimonio culturale, sulla vita delle persone e quindi che possegga le caratteristiche atte a motivare la sua esclusione dal procedimento di assoggettabilità di Valutazione Ambientale Strategica.

Chiavari, lì 19/11/2024

In fede

Arch. Elena Manara

Geom. Diego Capelletti

SCHEMA DI MONITORAGGIO

Al fine di poter valutare se gli effetti attesi dal piano stiano o meno avendo risultati tangibili sul territorio, la norma prevede di creare un piano di monitoraggio, cioè un insieme di raccolta di dati da effettuarsi periodicamente, che possano dare il valore degli effetti attesi, affinché lo strumento di piano possa essere riadattato agli esiti ottenuti

SETTORE ANALIZZATO	OBIETTIVO	INDICATORE	DATO INIZIALE	TREND ATTESO	FOTE DATI
Aria e fattori climatici, mobilità	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				
Acque superficiali, sotterranee e ciclo idrico integrato	Migliorare ed adeguare il sistema di collettamento delle acque reflue incidenti sul territorio comunale	Capacità smaltimento acque	Numero di interventi sulle condotte di scarico e sui pozzetti	Incremento	Comune
Suolo e sottosuolo	Riduzione dell'esposizione umana ai rischi da dissesto idrogeologico	Capacità smaltimento acque	Numero di interventi sulle condotte di scarico e sui pozzetti	Incremento	Comune
	Limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo	Aree impermeabili	Percentuale di permeabilizzazione	Incremento	Comune
Biodiversità e Aree Protette	Tutelare ed incrementare il verde urbano pubblico e privato	Superficie verde urbano e interventi di manutenzione	Superficie verde pubblica (numero di alberature)	Incremento	Comune
Paesaggio e patrimonio culturale, architettonico e archeologico	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				
Inquinamento Acustico	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				
Inquinamento Elettromagnetico	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				

Energia	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				
Rifiuti	INTERVENTO NON INTERFERENTE CON IL SETTORE				
Salute e qualità della vita	Rafforzare le possibilità di sosta nel comparto territoriale densamente abitato	Numero di stalli occupati	Numero di stalli disponibili	Incremento	Comune
	Sicurezza sul territorio mediante installazoine di impianti pubblici di illuminaizone e videosorveglianza	Numero eventi avversi	Numero di denuncie nel comparto	Diminuzione	Organi di Pubblica Sicurezza