



CITTÀ DI VIAREGGIO

**VARIANTE SEMPLIFICATA AL REGOLAMENTO URBANISTICO PER CAMBIO  
DESTINAZIONE D'USO DA "PARCHEGGI PUBBLICI P" A "PERTINENZE ESTERNE  
SCOPERTE – Pes"**

**RELAZIONE TECNICA E DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA**

(ai sensi del D.P.G.R. n.5R/2020)

**Sindaco**

**Assessore alla Pianificazione Strategica della Città**

**Dirigente Settore Opere Pubbliche e Pianificazione Urbanistica - R.P.**

**Garante della Comunicazione**

Giorgio Del Ghingaro

Federico Pierucci

Silvia Fontani

Iva Pagni

**Settore Opere Pubbliche e Pianificazione Urbanistica**

Giulia Bernardini | Ilaria Conti

Eleonora Panettella | Lorenzo Spadaccini

**Studi Geologici**

Paolo Sani - Studio di Geologia Barsanti, Sani & Associati

**APPROVAZIONE**

**Dicembre 2023**

## INDICE

PREMESSA .....	3
PARTE I – STATO DELLE CONOSCENZE .....	5
1.1. Geologia e geomorfologia .....	5
1.2. Pericolosità geologica .....	6
1.3. Sismica – Pericolosità sismica .....	7
1.4. Pericolosità idraulica .....	10
2. SINTESI DEL QUADRO DELLE CONOSCENZE .....	12
PARTE II – LA FATTIBILITA’ DELLA VARIANTE .....	13
3. LE CONDIZIONI DI FATTIBILITA’ .....	13
3.1 Generalità .....	13
3.1.1 Le condizioni di fattibilità in relazione agli aspetti geologici, sismici ed idraulici .....	14
3.1.2 Disposizioni per il contenimento degli effetti dell’impermeabilizzazione del suolo .....	14

## PREMESSA

Per incarico del Comune di Viareggio sono state effettuate le presenti indagini geologico-tecniche di supporto ad una variante semplificata al Regolamento Urbanistico, finalizzata al cambio di destinazione da “*Parcheggi pubblici - P*” a “*Pertinenze esterne scoperte - PES*” di n° 2 aree (area A e area B), situate:

- l'area A, di superficie catastale pari a 758 mq, tra il cavalcavia di Via delle Darsene e Via Nicola Pisano;

- l'area B, di superficie catastale pari a 168 mq, lungo Via Virgilio.



*Corografia delle due aree (A e B) di variante*

Quanto sopra nel rispetto delle direttive di cui al § 3.7 dell'All. A al D.P.G.R. 5R/2020, le quali richiedono che sia redatta una Relazione in cui viene descritto il processo diagnostico per determinare le diverse condizioni di attuazione ed illustrati gli approfondimenti di indagine eseguiti a tal scopo come indicati dal Piano Strutturale e dallo stesso 5/R/2020. Con specifico riferimento alla tipologia del fenomeno che ha determinato le condizioni di fattibilità, sono fornite precise indicazioni in merito alle eventuali indagini ed approfondimenti da effettuarsi prima della redazione del piano attuativo o della realizzazione degli interventi. La relazione deve contenere anche le schede finalizzate a individuare le condizioni di attuazione delle trasformazioni. Per quanto riguarda la realizzazione di eventuali opere di mitigazione o messa in sicurezza, esse sono definiti ed individuati, sulla base di idonei studi e verifiche, gli elementi utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Il Comune di Viareggio risulta in particolare dotato di un Piano Strutturale approvato con Delibera C.C. n. 27 del 29/06/2004 e di un Regolamento Urbanistico, approvato con Delibera C.C n. 52 del 04/11/2019, quest'ultimo aggiornante il quadro conoscitivo del PS e supportata da indagini geologico-tecniche conformi al regolamento di cui al D.P.G.R. 53R/2011 ed al quale faremo quindi riferimento per la presente variante.

## PARTE I – STATO DELLE CONOSCENZE

Le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche idrauliche e sismiche, e le condizioni di pericolosità dell'area in esame definite nelle cartografie del Regolamento Urbanistico vigente e nelle mappe dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale sono riportate nei paragrafi che seguono.

### 1.1. Geologia e geomorfologia

Il Comune di Viareggio si sviluppa essenzialmente all'interno di un'ampia fascia di pianura costiera, denominata Pianura Versiliese, che si estende dal F. Serchio fino alla foce del Cinquale.

Tale pianura si inserisce in una depressione tettonica orientata NW SE che va dalla foce del Magra fino ai dintorni di Pisa e Livorno, nel tempo colmata da sedimenti marini e continentali.

Dal punto di geologico e stratigrafico l'area di variante è caratterizzata dalla presenza di depositi eolici olocenici (**da**), costituiti da sabbie a grana grossa con evidenze di rimaneggiamento eolico e resti vegetali, sovrastanti sabbie marine a grana più fine.

Geomorfologicamente, trattandosi di un territorio completamente pianeggiante, l'area di variante è stabile, non sussistendo problematiche di tipo gravitativo.

### ESTRATTO RU TAV. e1 – CARTA GEOLOGICA









## 1.2. Pericolosità geologica





### ESTRATTO RU TAV. e4 – CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA



#### CLASSI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

-  G.1 - Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa
-  G.2 - Aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto

#### FATTORI GEOMORFOLOGICI, ANTROPICI SIGNIFICATIVI

-  Discariche per inerti e rifiuti solidi urbani
-  Strutture antropiche
-  Laghi e bacini d'acqua
-  Corsi d'acqua

L'area A di variante ricade in classe di pericolosità G.1 (bassa), ovvero in una classe priva di problematiche gravitative, mentre l'area B ricade in classe di pericolosità G.2 (media) per caratteri lito-stratigrafici.

Nella carta della franosità del Bacino del fiume Serchio (TAV. 260120) l'area ricade in «aree di fondovalle e/o pianeggianti con eventuali problemi relativi alla capacità portante dei terreni ed ai cedimenti», per le quali le norme di PAI non dettano limitazioni e/o

prescrizioni, rimandando alla regolamentazione comunale. L'area non risulta inoltre considerata a pericolosità geologica nelle mappe del "Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI frane) per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" adottato, con Delibera n. 20 del 20/12/2019 della Conferenza Istituzionale Permanente.

### 1.3. Sismica – Pericolosità sismica

La riclassificazione sismica del territorio nazionale intervenuta a seguito dell'emanazione della O.P.C.M. n° 3274/03 del 20 Marzo 2003, pubblicata sulla G.U. n° 105 dell'8 Maggio 2003, e delle successive proroghe, ha definito il territorio del Comune di Viareggio sismico di Zona 3. Tale classificazione è stata riconfermata dalla O.P.C.M. n° 3519 del 28 Aprile 2006, in base alla quale la Regione Toscana pone il Comune di Viareggio, secondo la "Proposta di riclassificazione sismica RT4" del Giugno 2006, in Zona 3 con accelerazione su suolo rigido  $a_g = 0.15$  ed infine riconfermata dalla D.G.R.T. 421/2014.

Con Decreto del 17 Gennaio 2018, pubblicato sulla G.U. n. 42 del 20/2/2018 suppl. ord. n° 8, sono state inoltre approvate le nuove Norme tecniche per le costruzioni, entrate in vigore il 22 Marzo 2018. Da tale data, peraltro come per le precedenti NTC 2008, la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido, viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più "zona dipendente": in altre parole, definite le coordinate del sito interessato dal progetto, questo sarà sempre compreso tra quattro punti della griglia di accelerazioni (Allegato A del D.M. 14 Gennaio 2008), e, tramite media pesata, ad esso competerà un valore specifico di accelerazione che dipenderà anche dalla tipologia della costruzione (vita di riferimento  $V_r$ ) e dal tipo di verifica progettuale (Stati Limite di Esercizio SLO e SLD; Stati limite Ultimi SLV e SLC).

In sede di RU gli studi geologici hanno effettuato, in ottemperanza al D.P.G.R. 53/2011, approfondimenti che si sono concretizzati nella elaborazione della Carta delle MOPS, al fine di suddividere il territorio in microzone sismiche qualitativamente omogenee per il territorio regionale. Nello specifico la MS individua e caratterizza esclusivamente zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, ovvero zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio.

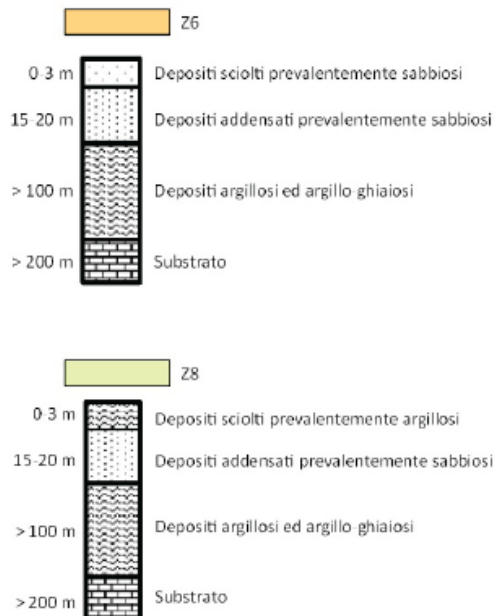
Gli studi MS di RU hanno in particolare classificato l'area A in esame come zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale per caratteri lito-stratigrafici di **tipo Z8**, cui viene associata una classe di pericolosità sismica locale media (**S2**). L'area di variante B ricade, invece in zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale per caratteri lito-stratigrafici di **tipo Z6**, cui viene associata una classe di pericolosità sismica locale media (**S3**).



ESTRATTO RU TAV. e5 – CARTA DELLE MOPS

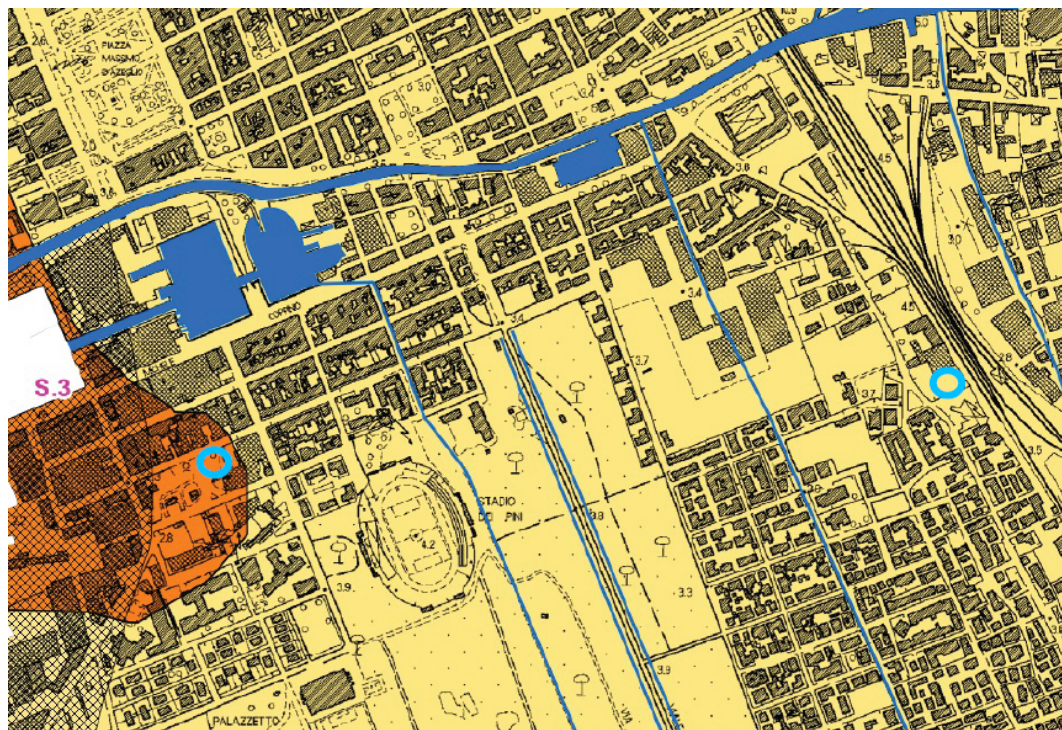


ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI







**ESTRATTO RU TAV. e6 – CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA**

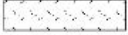






## Legenda

### CLASSI DI PERICOLOSITA' SISMICA

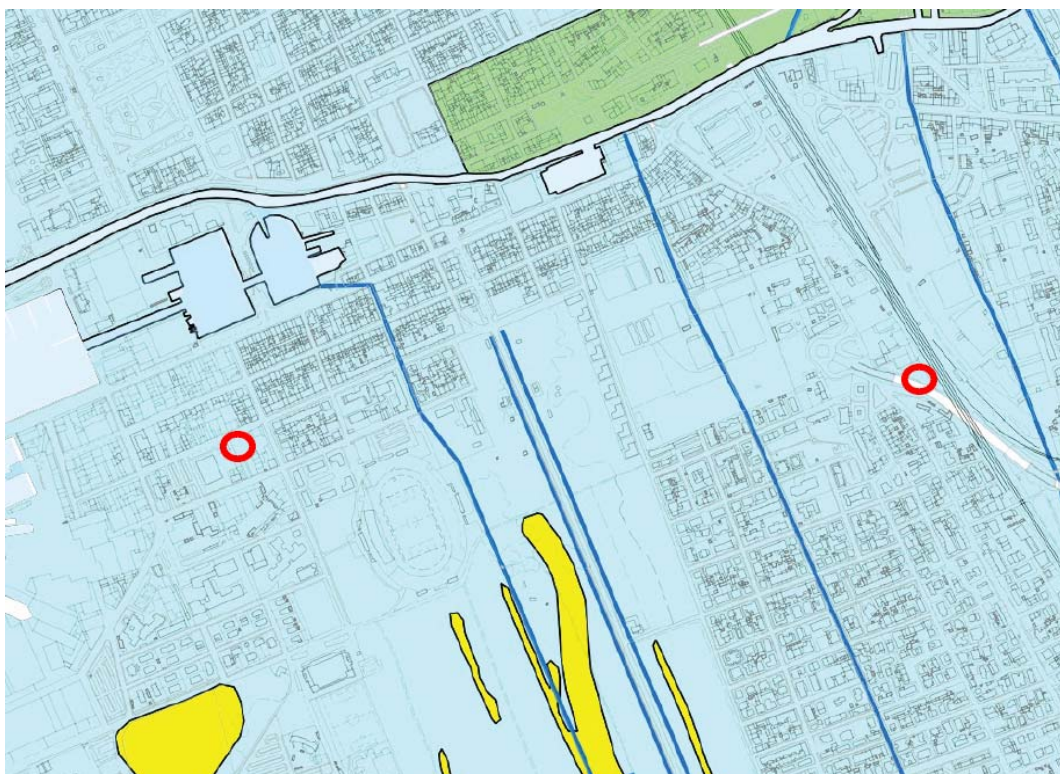
-  S.2 - Pericolosità sismica media. Aree soggette a possibile amplificazione stratigrafica
-  S.3 - Pericolosità sismica elevata. Aree soggette a cedimenti diffusi per terreni particolarmente scadenti

### FATTORI GEOMORFOLOGICI, ANTROPICI SIGNIFICATIVI

-  Discariche per inerti e rifiuti solidi urbani
-  Strutture antropiche
-  Laghi e bacini d'acqua
-  Corsi d'acqua
-  Confine comunale


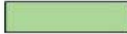

## 1.4. Pericolosità idraulica

### ESTRATTO RU TAV. e7 – CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA



## Legenda

### CLASSI DI PERICOLOSITA' IDRAULICA - DPRG 53/R

-  I2 - Pericolosità idraulica media. Aree di fondovalle con  $Tr > 200$
-  I3 - Pericolosità idraulica elevata. Aree interessate da allagamenti con tempo di ritorno  $30 < Tr \leq 200$
-  I4 - Pericolosità idraulica molto elevata. Aree interessate da allagamenti con tempo di ritorno  $\leq 30$

### ELEMENTI IDROGRAFICI

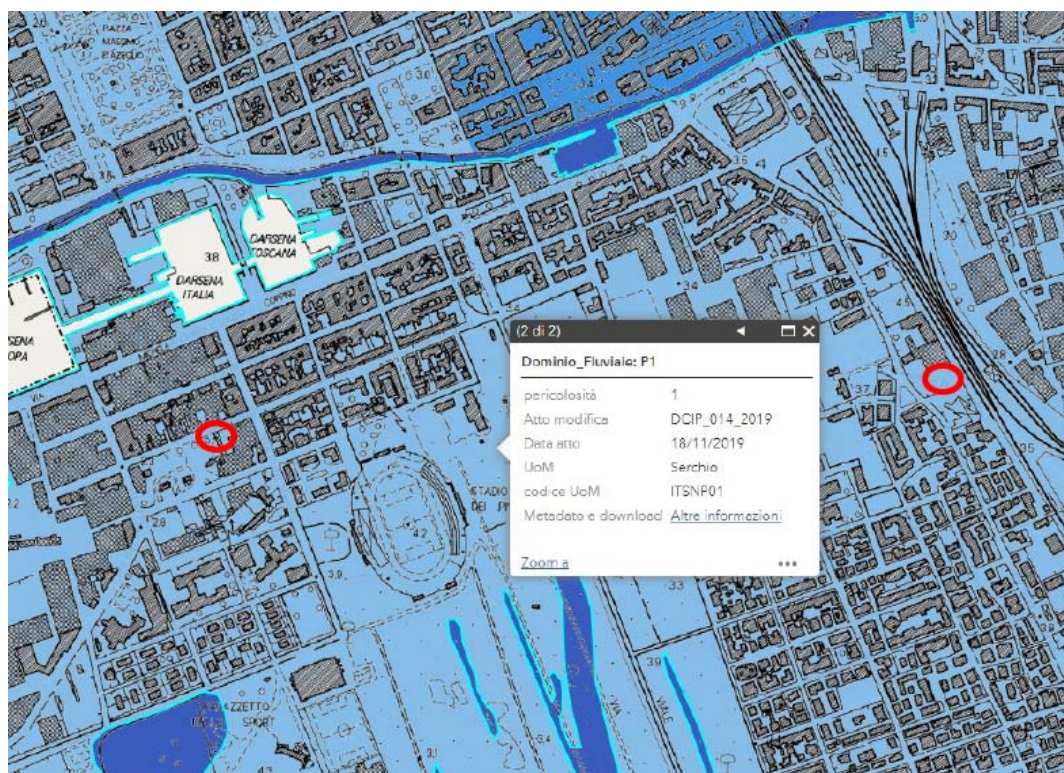
-  Laghi e bacini d'acqua
-  Corsi d'acqua

Nella Carta della pericolosità idraulica del RU le due aree di variante ricadono in classe I2. Tale classe deriva dalla classificazione dell'ex PAI del F. Serchio, che poneva l'area in classe BP (*Aree a bassa probabilità di inondazione*).



Il PAI del F. Serchio non è però attualmente più vigente, in quanto sostituito dal PGRA dell'Appennino Settentrionale.

### ESTRATTO MAPPA DELLA PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE DEL PGRA

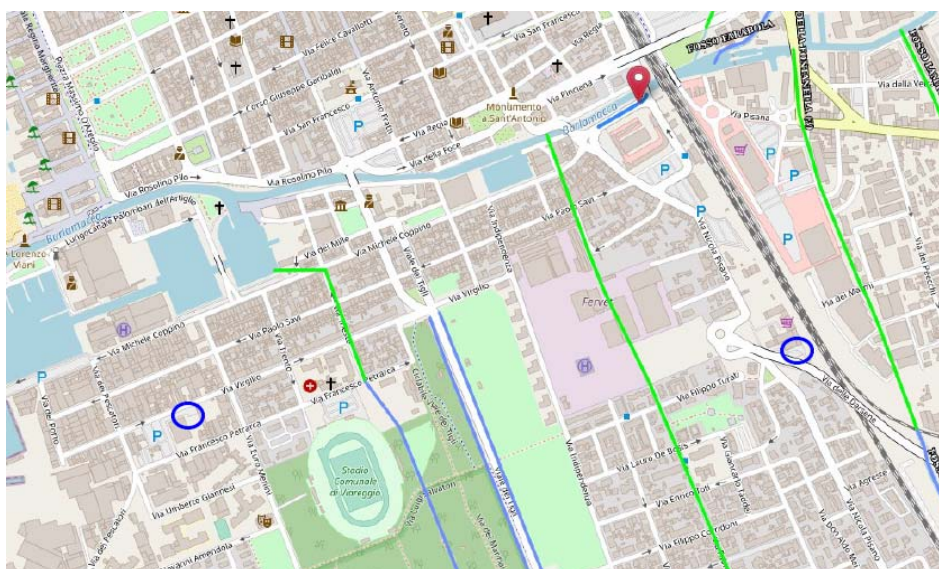


Nelle mappe del PGRA, mutate da quelle dell'ex PAI Serchio, l'area di variante ricade in classe di pericolosità da alluvione **P1**, ovvero in una classe in cui la gestione del rischio idraulico è demandata alla Regione Toscana.



## 1.5. Reticolo idrografico

### ESTRATTO MAPPA DEL RETICOLO IDROGRAFICO R.T.



Dalla consultazione del reticolo idrografico della Regione Toscana (aggiornato con DCR 103/2022) le due aree di variante non interferiscono con il reticolo idrografico stesso.

## 2. SINTESI DEL QUADRO DELLE CONOSCENZE

Alla luce del quadro conoscitivo esistente nella tabella che segue si riassumono le condizioni di pericolosità dell'area di variante, correlate anche a quelle definite dal nuovo regolamento 5R/2020.

	A	B	A	B	A	B	A	B
	RU		PAI		PGRA		5/R/2020	
Pericolosità geologica	G1 - Bassa	G2 - Media	P1		-		G1 - Bassa	
Pericolosità idraulica	I2 – Media		-		P1 – Bassa		P1 – Alluvioni rare	
Pericolosità sismica	S2 - Media	S3 - Elevata	-		-		S2 - Media	S3 - Elevata

Tali condizioni non presentano criticità di ordine geologico, sismico ed idraulico e non necessitano di approfondimenti in sede di questa variante.

## PARTE II – LA FATTIBILITA' DELLA VARIANTE

### 3. LE CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

#### 3.1 Generalità

Le direttive per la formazione del piano operativo e delle relative varianti dettate dal regolamento di cui al DPGR 5/R/2020 stabiliscono che *“Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, il piano operativo definisce le condizioni di fattibilità per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statutari e strategici del piano strutturale.*

*Le condizioni di fattibilità sono definite in funzione delle situazioni di pericolosità e di rischio e specificano gli studi e le indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e le eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio. La mitigazione del rischio è perseguita attraverso azioni combinate per la riduzione della pericolosità e della vulnerabilità degli elementi esposti. Le condizioni di fattibilità sono individuate secondo i criteri di seguito elencati:*

- *Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici;*
- *Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio da alluvioni;*
- *Criteri generali di fattibilità in relazione a problematiche idrogeologiche;*
- *Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici.*

Lo stesso regolamento 5/R/2020 stabilisce poi che la variante venga corredata da una relazione in cui *“è descritto il processo diagnostico condotto per determinare le diverse condizioni di attuazione e sono altresì illustrati gli approfondimenti di indagine eseguiti a tal scopo, come indicati a livello di piano strutturale e nelle presenti direttive. Con specifico riferimento alla tipologia di fenomeno che ha determinato le condizioni di fattibilità, sono fornite precise indicazioni in merito alle indagini e agli approfondimenti da effettuarsi prima della redazione del piano attuativo o della realizzazione degli interventi. La relazione deve contenere anche le schede finalizzate a individuare le condizioni di attuazione delle trasformazioni. Per quanto riguarda la realizzazione di eventuali opere di mitigazione o messa in sicurezza, esse sono definite e individuate nel piano operativo, sulla base di idonei studi e verifiche”.*

Premesso quanto sopra alla luce delle condizioni di pericolosità del Regolamento Urbanistico e del PGRA, da ritenersi attuali e non necessitanti di approfondimenti, nei paragrafi che seguono vengono dettagliate le condizioni di fattibilità delle trasformazioni previste nell'area di variante.

Il progetto di variante è finalizzato al cambio di destinazione da *Parcheggi pubblici (P)* a *Pertinenze esterne scoperte (Pes)* di due aree denominate area A ed area B aventi rispettivamente una superficie di 758 mq e 168 mq.

Entrambe le aree di variante risultano non edificate e non edificabili dalla specifica norma di variante.

### *3.1.1 Le condizioni di fattibilità in relazione agli aspetti geologici, sismici ed idraulici*

In riferimento alle condizioni di pericolosità che caratterizzano le due aree e all'assenza di previsti interventi edificatori l'attuazione della variante non comporta alcuna limitazione o prescrizione particolare.

### *3.1.2 Disposizioni per il contenimento degli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo*

Al fine di minimizzare gli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo le trasformazione ammesse nell'area di variante sono assoggettate alle disposizioni di cui all'art. 32 delle NTA del vigente Piano Strutturale.

\*\*\*\*\*

Lucca, 04/07/2023

STUDIO DI GEOLOGIA BARSANTI, SANI & ASSOCIATI

Dr. Geol. Paolo Sani