



COMUNE DI LUCCA

Dipartimento 5 Opere Pubbliche
U.O. 5,3 Strade

NUOVA VIABILITÀ TRA SS 439 SARZANESE E SS 12 PISANA
NEL TRATTO TRA VIA SARZANESE E VIA DEI SILLORI

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO n. :

ELO7

Oggetto:

STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
1	07.05.2021	Emissione	G.Cesari	M. Ceccarelli	
2	29.06.2021	Revisione	G.Cesari	M. Ceccarelli	

IL PROGETTISTA:

Ing. Marco Ceccarelli - Viale Puccini, 1780
55100 - LUCCA - Tel.: 0583/511648
Fax: 0583/511030
E-mail: tecnico@deltaingegneria srl.com

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea Biggi
U.O. 5.3 Strade Comune di Lucca

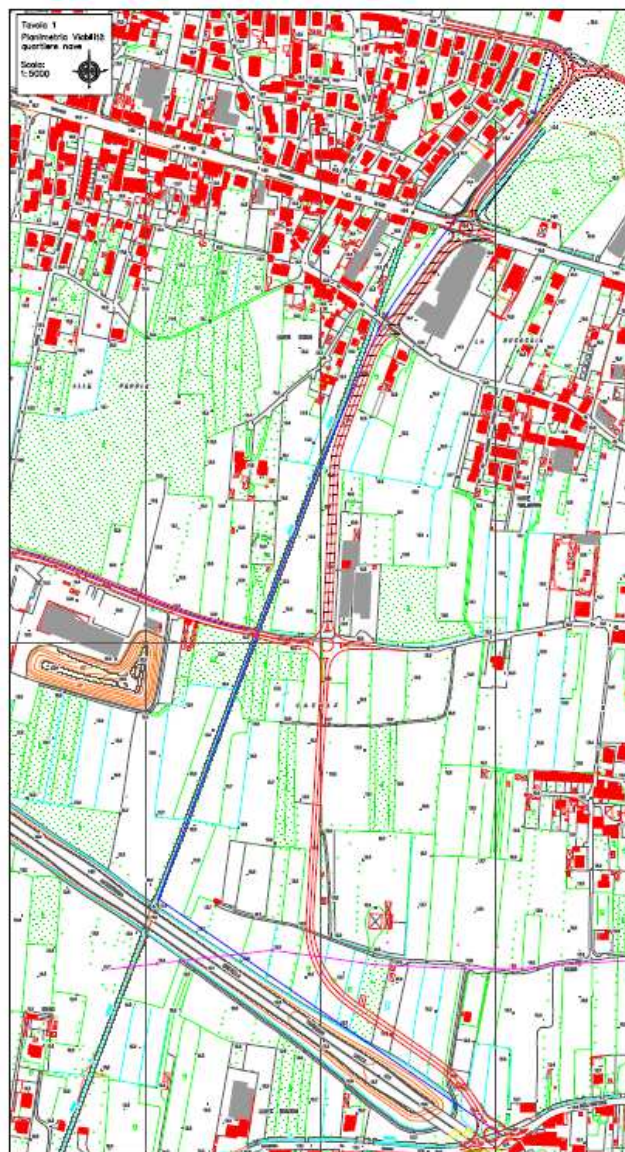
IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Pietro Barsanti
Via Buiamonti, 29 - 55100 LUCCA

1. Premessa

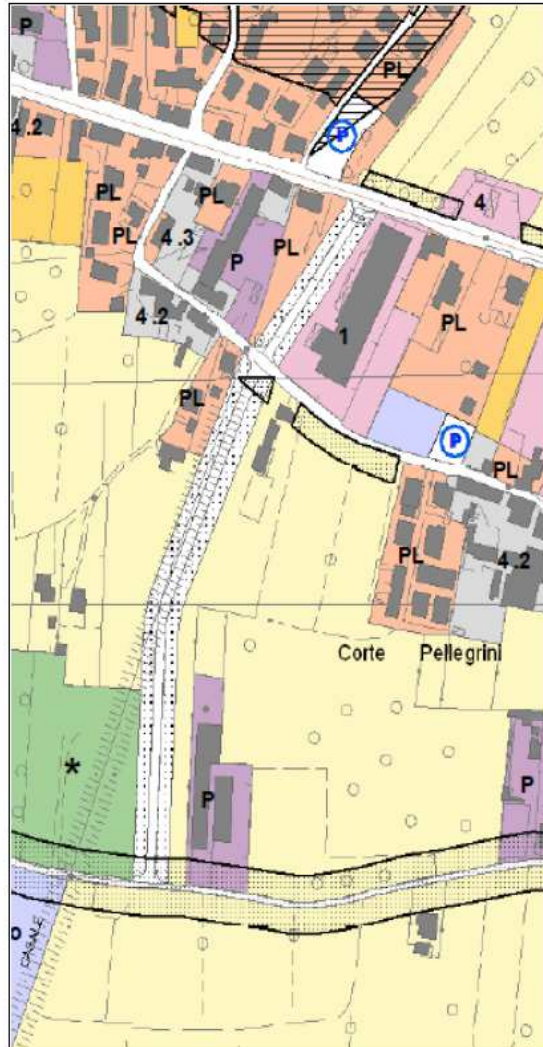
Con Determinazione n. 635 del 17.04.2020 e successivo atto di sottomissione n. 1 in data 29.09.2020 è stato affidato al sottoscritto il servizio tecnico di progettazione definitiva ed esecutiva dell'intervento denominato "INT 164 del P.T. 2020/22. Messa in sicurezza attraversamenti stradali. Adeguamento del ponte sul fosso Casale in via dei Sillori. CIG 824063859", e successivamente il "Progetto preliminare e definitivo della nuova viabilità tra Via dei Pellegrini e Via dei Sillori" in località Nave.

La realizzazione del nuovo collegamento tra la Via dei Pellegrini e la Via dei Sillori si inserisce in un quadro progettuale più ampio che prevede la realizzazione di una nuova viabilità tra i due assi viari principali posti nella zona Ovest di Lucca: la SR 439 Sarzanese Valdera che collega Lucca con Viareggio e la SS 12 del Brennero (via Pisana) che collega Lucca con Pisa.



Piano strutturale

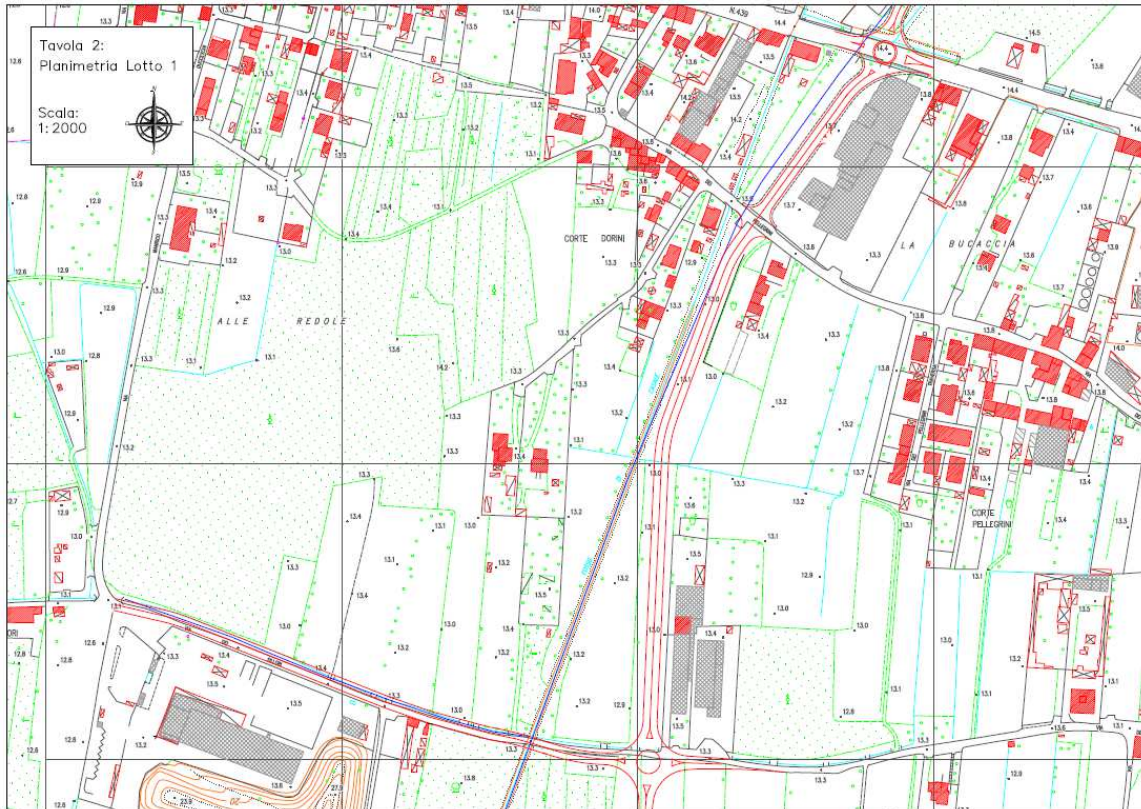
Un corridoio per la realizzazione del collegamento tra la Via Sarzanese e la Via dei Pellegrini risulta già previsto nel regolamento urbanistico vigente, per esigenze tecniche legate essenzialmente al rispetto della distanza minima dal Fosso Casale di 4.00 m, si rende necessario rimodellare il corridoio; pertanto è necessario che le le modifiche vengano recepite in una variante urbanistica.



Regolamento urbanistico

Complessivamente l'opera ha lo scopo di drenare il transito tra SR 439 e SS12 liberando le viabilità locali a servizio di Nave e S. Angelo quali via della Polveriera, via Ducceschi, Via Pellegrini, via dei Sillori, via del Bozzo, dal traffico di attraversamento che non è compatibile con le loro caratteristiche geometriche.

Il primo lotto della nuova viabilità, compreso tra la Sarzanese e Via di Sillori, consente di drenare il traffico pesante indotto dalla presenza dell' impianto di Sistema Ambiente a Nave che attualmente costituisce il principale elemento di criticità



Nel progetto di fattibilità tecnico economica redatto nel dicembre 2020 era previsto:

- rotatoria di innesto della nuova viabilità sulla via Sarzanese;
- tratto di viabilità tra la via Sarzanese e la via dei Pellegrini;
- tratto di viabilità tra la via dei Pellegrini e la via di Sillori;
- rotatoria all'innesto con via di Sillori
- adeguamento del tratto di via di Sillori tra la rotatoria e l'incrocio con via Ducceschi, con nuovo ponte di attraversamento del Fosso di Casale

Dallo studio di fattibilità è stato estratto il progetto definitivo stralcio oggetto della presente relazione.

2. Caratteristiche generali del progetto definitivo

Il progetto definitivo si compone delle seguenti parti:

- innesto a raso della nuova viabilità sulla via Sarzanese che è posizionato in modo da poter essere trasformato in rotatoria in lotti successivi, al momento della realizzazione del ramo a Nord della Sarzanese;
- tratto di nuova viabilità di collegamento tra la via Sarzanese e la via dei Pellegrini;
- tratto di collegamento tra la via dei Pellegrini e la via dei Sillori;
- innesto a raso sulla via dei Sillori che è posizionato in modo da poter essere trasformato in rotatoria in lotti successivi, al momento della realizzazione del ramo a Sud di ricollegamento con la SS 12;
- adeguamento della via dei Sillori in corrispondenza dell'innesto con la nuova viabilità.

Nel tratto di viabilità compreso tra la via Sarzanese e la via dei Pellegrini la sezione stradale corrisponde alla tipologia **F2u strada urbana locale**: composta da marciapiedi 1,50 m, banchine 0,50 m, corsie 3,50 m per una larghezza complessiva di 11.00 m

La viabilità a valle della via dei Pellegrini ha sezione stradale del tipo **F2e: strada extraurbana locale**: composta da banchine 1,00 m, corsie 3.25 m per una larghezza complessiva, al netto dei cigli, di 8.50 m.

Il tratto soggetto ad allargamento della via di Sillori ha uno sviluppo di circa 100 m ed ha la stessa sezione **F2e**, agli estremi verranno realizzate due rampe di raccordo pianoaltimetrico con la viabilità esistente.

Ad Ovest è previsto l'adeguamento della via di Sillori fino oltre il nuovo ponticello di attraversamento del Fosso Casale, mentre ad Est, oltrepassato l'incrocio, si prevede direttamente la rampa di raccordo.

Il tratto di nuova viabilità compreso tra la Sarzanese e la via dei Pellegrini è previsto, in leggero rilevato rispetto al piano campagna attuale, e scende dalla quota di 14.20 sulla Sarzanese fino alla quota di 13.90 m s.l.m.m. prevista in asse della via dei Pellegrini.

In corrispondenza di via dei Pellegrini sono previste due rampe laterali di raccordo con le quote della viabilità esistente, le rampe hanno una pendenza molto contenuta di circa il 3-4%

A valle della via dei Pellegrini la quota in asse al piano viabile sale da 13.90 a 14.40 m s.l.m.m. tale quota costituisce la minima necessaria per superare la quota della lama d'acqua indicata nella cartografia della Variante PAI di Adeguamento al Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale dove è indicato che l'area è soggetta ad allagamenti per eventi con tempo di ritorno (Tr) pari a **200 anni** con un livello idrico posto alla quota di 14.19 m s.l.m.

La quota del piano viabile del ramo di via dei Sillori ad Ovest dell'innesto a raso salirà fino alla quota di 14.48 m s.l.m.m. in asse al ponte: tale quota è la minima che consente di alloggiare sull'estradosso dei manufatti scatolari del ponticello le tubazioni dei sottoservizi con i ricoprimenti indicati dagli Enti gestori.

Oltrepassato il ponticello la strada ridiscende tramite la rampa di raccordo alla quota di 12.75 m s.l.m.m.

Verifica di compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione territoriale.

Gli strumenti di pianificazione a cui si fa riferimento sono i seguenti:

- Regolamento Urbanistico approvato nel 2004 conforme alla DCRT 94/85 ed al PTC;
- Variante sismica approvata con Del. Comm. Str. n. 69 del 15/05/2007 di adeguamento alla riclassificazione sismica del territorio nazionale intervenuta a seguito dell'emanazione dell'OPCM 3271/2003, la quale ha definito il territorio comunale di Lucca sismico in Zona 3;
- Variante Straordinaria al Regolamento Urbanistico di Salvaguardia al Piano Strutturale approvata con Delibera Consiglio Comunale n. 19 del 15/03/2012;
- Nuovo Piano Strutturale approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del 24/04/2017.


L'intervento ricade nelle seguenti classi di pericolosità così definite negli strumenti di pianificazione comunali.

- Classe di pericolosità geomorfologica e geotecnica: pericolosità geotecnica delle aree di pianura **classe 2I –Bassa**,

CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA



Pericolosità geotecnica delle aree di pianura

	2I	BASSA	Corrisponde ad una situazione geologico--tecnica apparentemente stabile sulla quale tuttavia permangono alcuni dubbi, prevalentemente di carattere geotecnico in relazione alle opere edilizie che potranno essere realizzate nell'area stessa, che comunque potranno essere chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla progettazione edilizia, svolta anche in riferimento ai fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni superficiali a prevalente componente argillosa.
---	----	-------	--

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

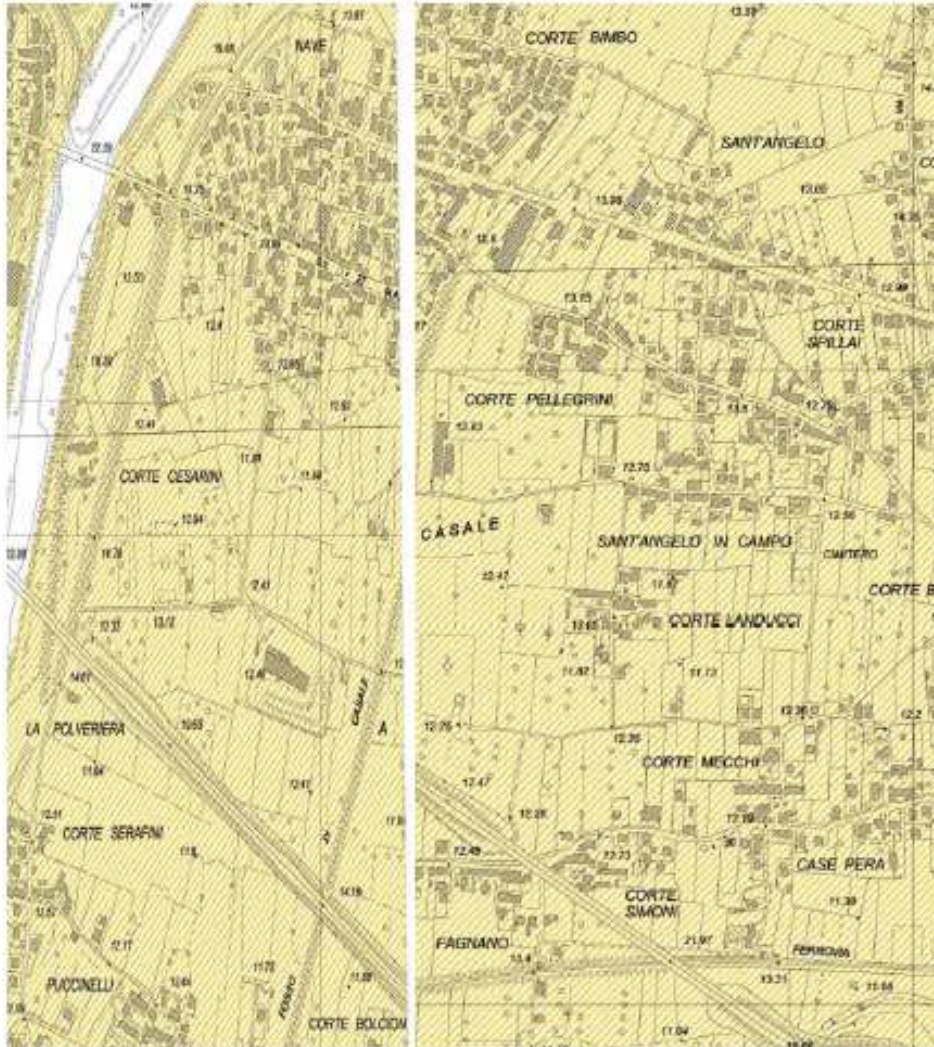


	2i	BASSA	<p>Are di pianura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prive di notizie storiche di precedenti inondazioni; - con notizie storiche di ristagni con frequenza ricorrente o inferiore di classe I.
	3ai	MEDIO-BASSA	<p>Are di pianura con notizie storiche di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eventi alluvionali ricorrenti o frequenti di classe I; - ristagni ricorrenti, frequenti od occasionali di classe II.

- Classe di Pericolosità idraulica: **classe 2i -Bassa**,

- Pericolosità da fenomeni sismici: **classe 3t -Media**,

CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA



Pericolosità da fenomeni sismici

	3t	MEDIA	<p>Aree non interessate da fenomeni attivi, suscettibili, per costituzione geologica e/o morfologica, di subire fenomeni di moderata amplificazione della sollecitazione sismica, senza deformazioni permanenti del suolo.</p>
	4t	ELEVATA	<p>Aree interessate da fenomeni attivi. Aree non interessate da fenomeni attivi, suscettibili, per costituzione geologica e/o morfologica, di subire deformazioni permanenti del suolo e/o fenomeni di elevata amplificazione della sollecitazione sismica.</p>

Poiché il ponticello ha un'esposizione media (definibile come mobilità meccanizzata in elementi di viabilità locale), ai sensi delle tabelle contenute nelle N.T.A., della Matrice per la valutazione della fattibilità, nonché della carta della fattibilità del R.U., l'intervento è caratterizzato dalle seguenti classi di fattibilità:

- Classe di Fattibilità geotecnica **2I**,
- Classe di Fattibilità idraulica **2i**,
- Classe di Fattibilità sismica **3tt**.

Inoltre il sito, come dedotto dalle ulteriori carte allegate al R.U., è così caratterizzato:


- *Carta della vulnerabilità degli acquiferi A2.8 - **Grado di vulnerabilità Alto***;
- *Carta degli ambiti A1 e B e delle aree di pertinenza fluviale AP.8 – **Area esterna a qualsiasi ambito***;
- *Carta delle categorie di suolo di fondazione A4.8 – **Area con profilo stratigrafico C presunto da dati stratigrafici***.

Per tale intervento non sono previste limitazioni, ma solo prescrizioni.

Secondo il P.S. adottato in data 31 maggio 2016 l'area ricade in classe di **pericolosità geomorfologica G1**,

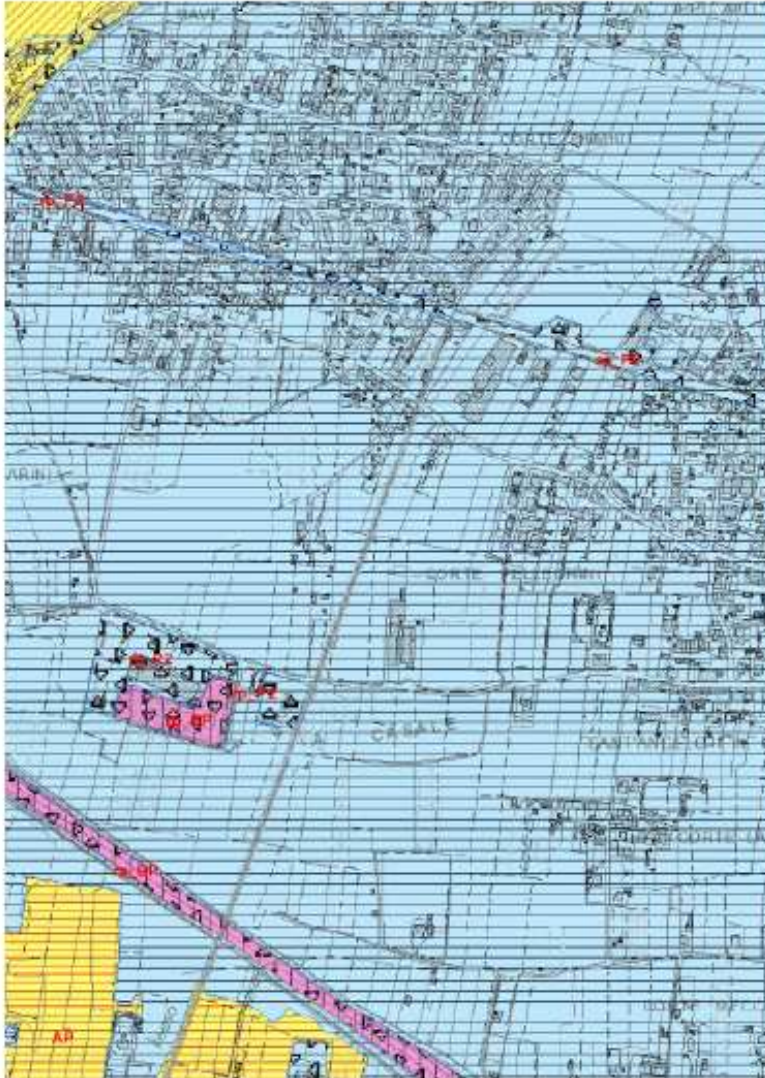
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA



	Classe	Pericolosità	Caratteri
	G.1	BASSA	Area in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, geoturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfologici.

in classe di **pericolosità idraulica elevata I.3**

CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA





I.3 ELEVATA	Ps	Aree a pericolosità idraulica elevata con $30 < Tr < 200$ anni
	MP	
	P2	
	P2g	

ed in classe di **pericolosità sismica S.2 ed S.3.**

CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' SISMICA



	S.2	MEDIA	Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3);
	S.3	ELEVATA	Zone suscettibili di instabilità di versante quiescenti che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica; zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri;

L'intervento risulta compatibile con le norme del Piano Strutturale.

Le cartografie PAI del F. Serchio in linea idraulica e le relative norme non sono più in vigore dal 26/11/2019, data di entrata in vigore della Variante PAI di Adeguamento al Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale comunque come risulta dalla Cartografia dall'Autorità di Bacino Distrettuale, l'area è soggetta ad essere allagata da eventi con tempo di ritorno (Tr)

pari a **200 anni** con un tirante idrico di 14.19 m s.l.m. mentre la quota strada sul ponte attuale è di 12.80 m s.l.m.

Classi di pericolosità da alluvione ai sensi del PGRA Distretto Appennino Settentrionale

L'area oggetto di intervento risulta, nella cartografia del PGRA in classe 2 (media) di pericolosità da alluvione. Per quanto riguarda le prescrizioni il PGRA rimanda alla LR 41/2018.

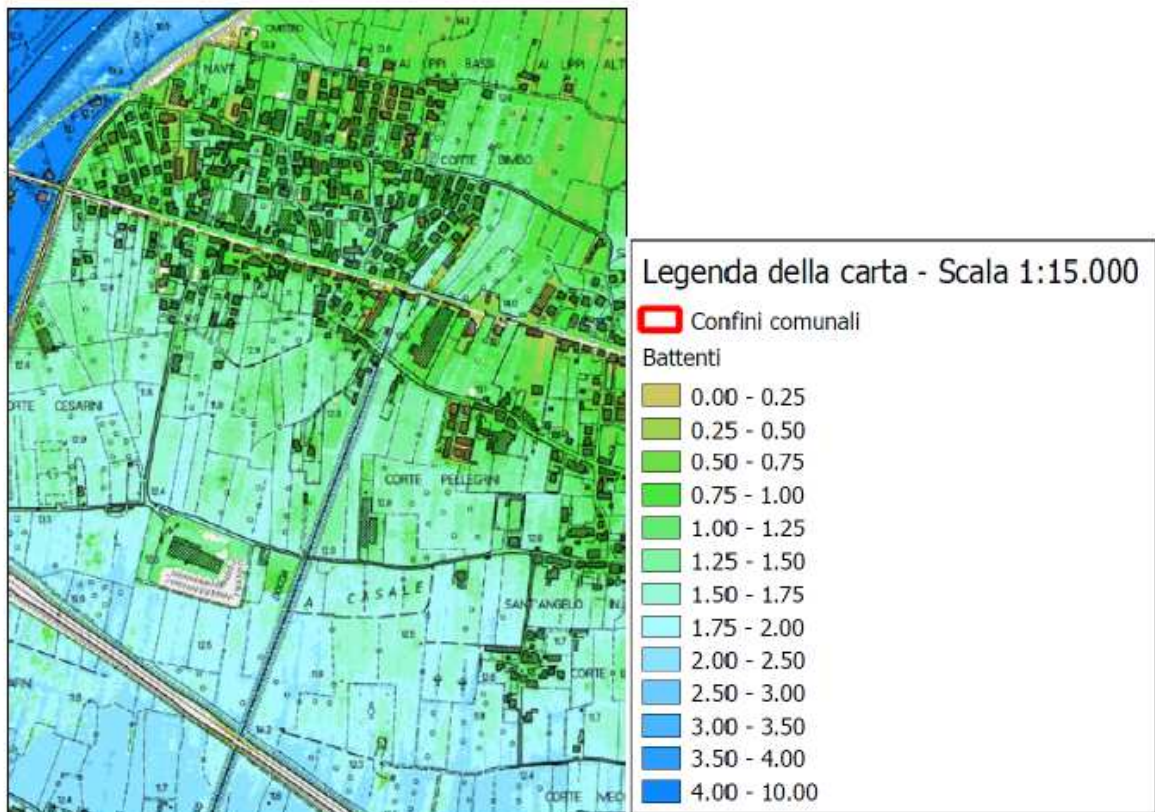
ESTRATTO VARIANTE PAI DI ADEGUAMENTO AL PGRA DISTRETTO



(adottata con Decreto del Segretario Generale n. 39 del 12 giugno 2018)
P2 - Pericolosità da alluvione media

I valori dei battenti lungo lo sviluppo stradale potranno essere determinati sulla base di quanto riportato nella Tavola del PS "QG 13 Centro - Carta delle aree allagabili" per tempo di ritorno di 200 anni, che viene di seguito allegata.

CARTA DELLE AREE ALLAGABILI PER TEMPO DI RITORNO DI 200 ANNI



L.R. 41/2018

Il primo tratto della viabilità di progetto che collega la via Sarzanese con la via dei Pellegrini è situato in ambito urbano, il tratto che collega via dei Pellegrini con la via dei Sillori ed il tratto di via dei Sillori su cui si interviene ricadono invece in ambito extraurbano.

La viabilità che collega via Pellegrini e via dei Sillori, corre tra il Fosso Casale ed alcune costruzioni. Tale Fosso è un corso d'acqua inserito nel reticolo idrografico di cui all'art. 22, comma 2, lettera e) della L.R. 27/12/2012 n. 79, per cui si rientra nei dettami dell'art. 3 della LR 41/2018 – Tutela dei corsi d'acqua.

In questo tratto la strada, è realizzata in rilevato con un'altezza di circa 2 m dalla quota del piano campagna, il tracciato, a causa della presenza di fabbricati sul lato est dovrà necessariamente correre in vicinanza del Fosso Casale, vale a dire ad una distanza inferiore a 10 m dal ciglio di sponda dello stesso all'interno della fascia di tutela, è stato comunque osservata la distanza minima di 4 m.

In merito alla gestione del rischio alluvioni (Capo II, II e IV della LR41/2018) l'intervento ricade all'interno delle aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti con magnitudo idraulica molto severa, in quanto è previsto un battente compreso tra 0.9 e 1.5 m.

Per il tratto di strada a nord, tra via Sarzanese e via Pellegrini, ricadendo il tracciato all'interno del territorio urbanizzato e in area a pericolosità da alluvioni poco frequenti, secondo i disposti del comma 2. dell'art.13 (Infrastrutture lineari o a rete), l'infrastruttura lineare può essere realizzata a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il livello di rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'uso in caso di eventi alluvionali. In altre parole potrà essere realizzata anche sotto tirante (quindi ad una quota inferiore a 14.19 m s.l.m.) purchè la lama d'acqua considerata sia tale da produrre danni minori all'infrastruttura, che non pregiudichi l'incolumità delle persone e l'agibilità dell'infrastruttura.

Il tracciato che collega via dei Pellegrini e via dei Sillori si posiziona al di fuori del territorio urbanizzato (strada extraurbana secondaria) e pertanto secondo i disposti dell'art. 16 comma 4. in tali zone "possono essere realizzate nuove infrastrutture a sviluppo lineare a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'art. 8, comma 1, lettere a), b) o c). In questo caso sono previste opere di cui alla lettera c), vale a dire la sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, garantendo quindi la cosiddetta trasparenza idraulica.

Lo sviluppo della strada dall'innesto con la via di Sillori verso ovest, cioè verso la sede di Sistema Ambiente, si mantiene sopra la quota di 14.19 m s.l.m.m. fino oltre il ponticello sul Fosso di Casale quindi è prevista una semplice rampa di raccordo con la quota della viabilità esistente.

Lucca, 29 giugno 2021

Ing. Marco Giovanni Ceccarelli

((Documento sottoscritto con firma digitale ai sensi del
DPR 445/2000 e del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm. e ii.)