



CITTA' DI LUCCA

Via Santa Giustina, 6 -Palazzo Orsetti 55100 Lucca (LU)
Tel: 0583 4422 - Fax: 0583 442505
PEC: comune.lucca@postacert.toscana.it

PROGETTO:

P.T. 75/23 ADEGUAMENTO INTERSEZIONE TRA VIA BORGO GIANNOTTI, VIA GALILEI E VIA DI SALICCHI E VIA PER CAMAIORE

FASE PROGETTUALE:

PFTE

TIPO:

RELAZIONI

DISCIPLINA:

IDRAULICA

CODICE:

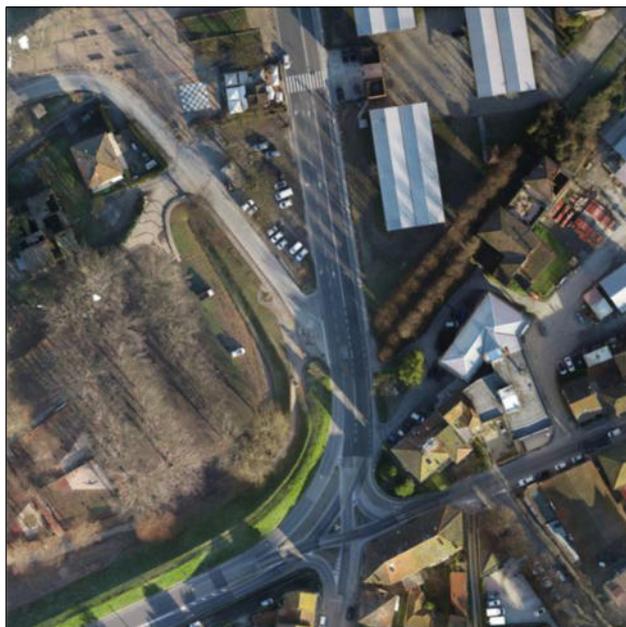
FASE	TIPO	DISCIPLINA	OPERA	NUMERO	REV.									
P	F	R	E	I	D	R	.	0	0	.	0	1	.	a

FORMATO:

A4

SCALA:

-



ELABORATO:

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

PROGETTISTA

Ing. Cristiano Remorini
Via di Mezzo, 60 - 56012 CALCINAIA (PI)
0587 488245 - 335 6137892
c.remorini@gmail.com

ATTIVITA' SPECIALISTICHE

Geologia: Dott. Geol. Andrea Carmignani
Urbanistica: Arch. Giovanni Giusti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Cristiano Remorini

RESPONSABILE UNICO DI PROGETTO

Ing. Francesca Guidotti

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
.
a	PRIMA EMISSIONE	GIU 2024	CR	FG	AG

P.T. 75/23 ADEGUAMENTO INTERSEZIONE TRA VIA BORGO GIANNOTTI, VIA GALILEI E VIA DI SALICCHI E VIA PER CAMAIORE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO	3
3. PERICOLOSITA' IDRAULICA	5
4. SPOSTAMENTO ARGINE FIUME SERCHIO	13
5. CONCLUSIONI	18

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa alla verifica di compatibilità idraulica dell'intervento "P.T. 75/23 ADEGUAMENTO INTERSEZIONE TRA VIA BORGO GIANNOTTI, VIA GALILEI E VIA DI SALICCHI E VIA PER CAMAIORE".

Il quadro conoscitivo è stato desunto dagli elaborati del Piano Operativo del Comune di Lucca, dal PGRA della Autorità di Distretto dell'Appennino Settentrionale e dal rilievo topografico strumentale.

La verifica di compatibilità idraulica è stata condotta ai sensi della L.R. 41/2018 art. 13 comma 3:

"3. L'adeguamento e l'ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare esistenti e delle relative pertinenze può essere realizzato nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali."

Nel Piano Operativo del comune di Lucca QG.I art. 4.1.9 si definisce la condizione per la quale è possibile asserire che la il rischio è R2:

"Relativamente alle infrastrutture lineari ed ai parcheggi in superficie può essere ammesso, ai fini del non superamento del rischio medio R2, un battente idrico massimo rispettivamente di 5 e 20 cm"

La realizzazione dell'intervento inoltre richiede lo spostamento massimo dell'argine del fiume Serchio di circa 5.0m. In questo caso, come si verificherà, l'entità e l'effetto della occupazione dell'area golenale del fiume Serchio risulta trascurabile.

2. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il progetto riguarda la modifica di una intersezione esistente in area urbana a nord della città di Lucca nelle immediate vicinanze del Fiume Serchio sulla sua sponda sinistra.

Nella Figura-1 si riporta l'inquadramento dell'area di intervento e nella Figura-2 l'andamento plani altimetrico dell'area.

La piattaforma stradale presenta una quota altimetrica che sale da S verso N da +22,20 m a +25,80 m slm.

Nel tratto iniziale essa fiancheggia il paramento esterno del rilevato arginale il cui coronamento è pressoché orizzontale e che si attesta a +25,50 m slm.

Quindi il rilevato arginale in terra si abbassa fino a quota della piattaforma stradale (+24,20 m slm) per poi riprendere a quota di circa +27,00 m slm a monte del Ponte di San Quirico verso NE.

L'area ove viene realizzato l'intervento oltre l'argine del fiume Serchio si presenta a una quota più elevata rispetto alla gola di circa 3.0 m.



Figura-1– Inquadramento dell'area



3. PERICOLOSITA' IDRAULICA

Nella carta di pericolosità da alluvione del Piano Operativo l'area viene classificata con in classe di pericolosità P3.

Nelle carte dei battenti per il tempo di ritorno di 30 anni (Figura-4) e per il tempo di ritorno di 200 anni (Figura-5) del Piano Operativo risulta interessata dalle inondazioni solo la parte relativa allo spostamento dell'argine mentre la viabilità ricade sempre in aree con battente nullo.

Nella carta della magnitudo idraulica del Piano Operativo (Figura-6) l'area risulta in magnitudo molto severa solo nella parte di spostamento dell'argine.

Nella carta degli ambiti, delle pertinenze e delle aree destinate agli interventi di laminazione delle piene del Piano Operativo (Figura-7) l'area ricade nella golena del fiume Serchio e quindi in ambito fluviale.

La carta del PGRA ricalca quella della pericolosità idraulica del Piano Operativo (Figura-8).

Dalla analisi delle carte sopra riportate si evince che la pericolosità P3 all'area in esame è stata attribuita in quanto ricadente nella golena del fiume Serchio anche se la stessa non risulta inondabile.

A conferma di questo sono stati acquisiti presso l'Autorità di Distretto i livelli nell'alveo del fiume Serchio in tre sezioni a cavallo di Ponte San Quirico e presso il comune di Lucca la mappa dei battenti nell'area golenale ove è previsto lo spostamento dell'argine.

La mappa dei battenti nell'area golenale ove ricade lo spostamento dell'argine fornita dal comune di Lucca è riportata nella Figura-9.

Le tracce delle sezioni sono riportate nella Figura-10 mentre nelle Figura-11 , Figura-12 e Figura-13 si riportano le sezioni con i livelli idrometrici per 30 e 200 anni di tempo di ritorno.

- Sezione SEM006__ (circa 70 metri a monte del ponte) → H200=+25.38 m s.l.m.
- Sezione SEM009__ (filo-valle del ponte) → H200=+24.35 m s.l.m.
- Sezione SEM011__ (soglia traversa) → H200=+23.43 m s.l.m.

Sulla base della carta dei battenti nell'area golenale sono stati calcolato i livelli di esondazione in quote assolute sommando i battenti alle quote del terreno ricavate dal rilievo Lidar. Il livello così ricavato risulta di circa 23.45 m s.l.m. del tutto in linea con il livello nella sezione SEM011__.

Sulla base delle analisi sopra riportate si ricava che l'intervento risulta in sicurezza idraulica con un franco di circa 100cm se riferito al punto in cui termina l'argine parallelo alla strada dove la quota della sponda è circa 24.45 m s.l.m.

Si ritiene pertanto che l'intervento risulti compatibile da un punto di vista idraulico sia in riferimento alla L.R. 41/2018 che alle norme del Piano Operativo.

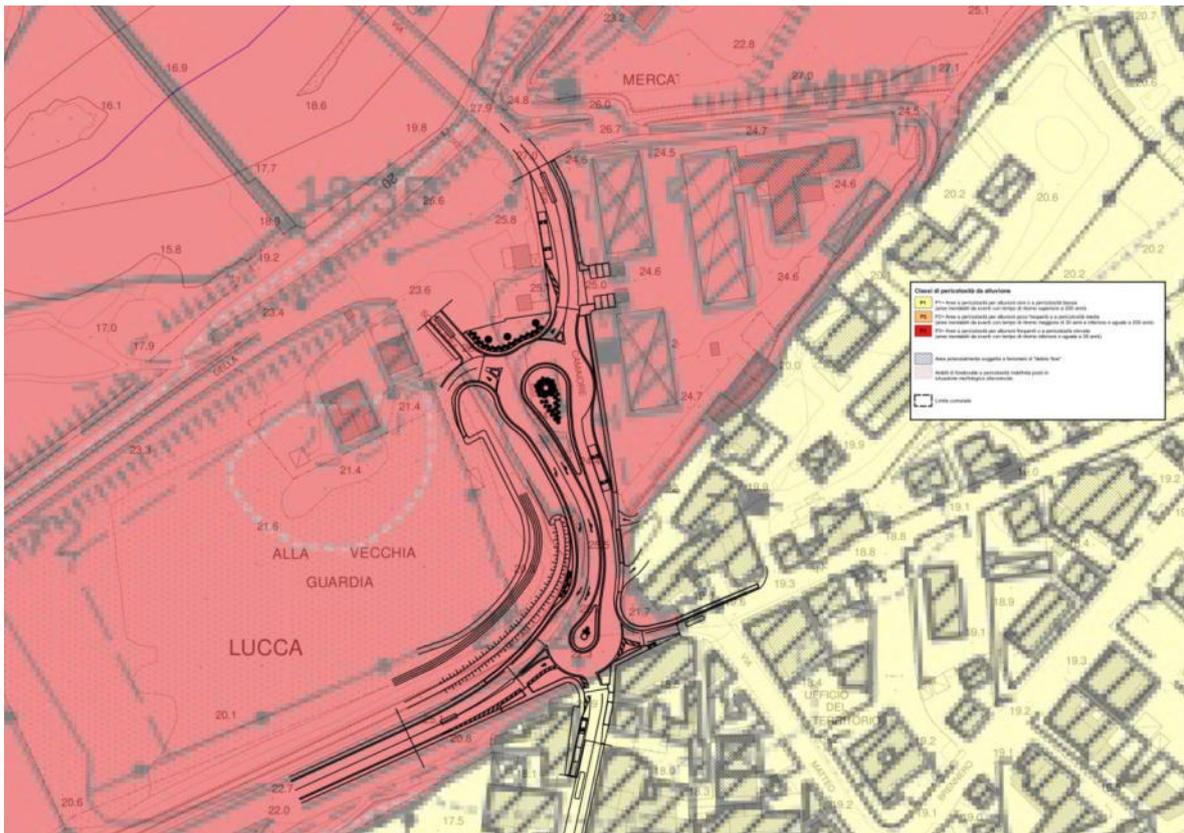


Figura-3 - Carta classi di pericolosità da alluvione

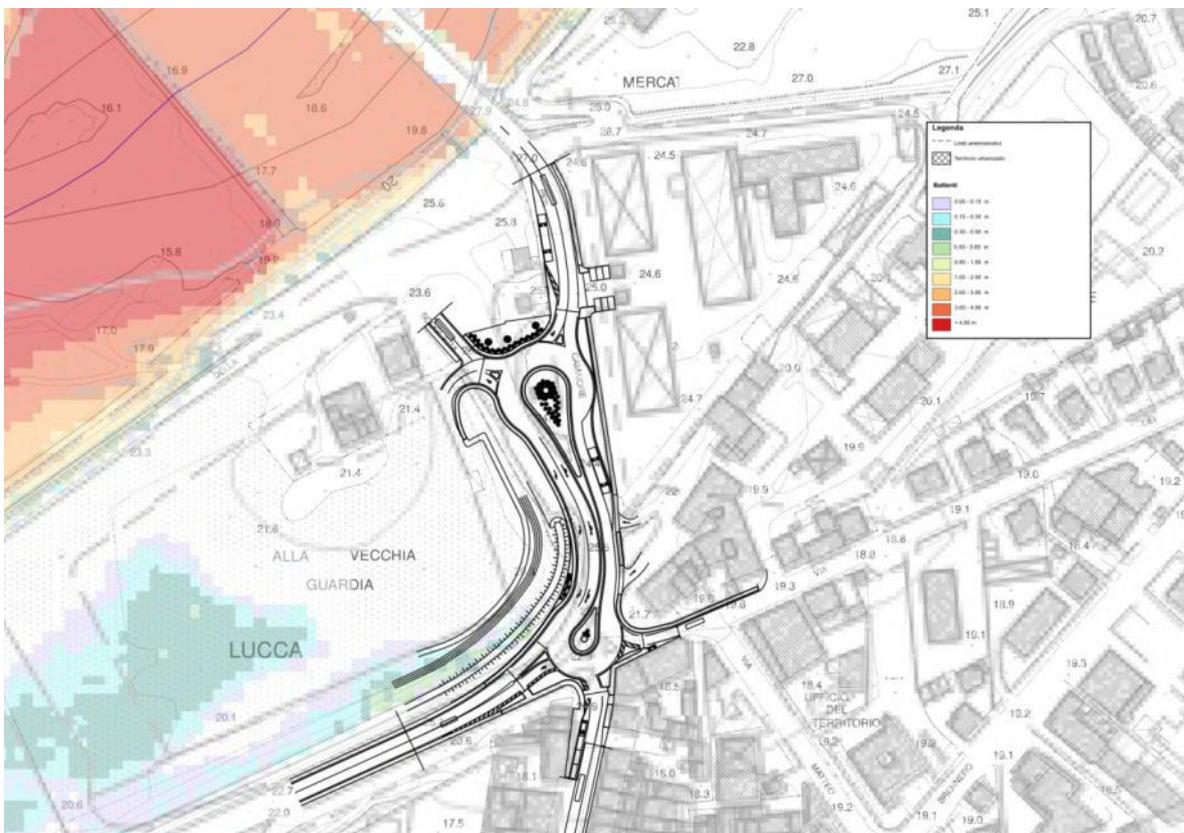


Figura-4 - Carta dei battenti per il tempo d ritorno di 30 anni

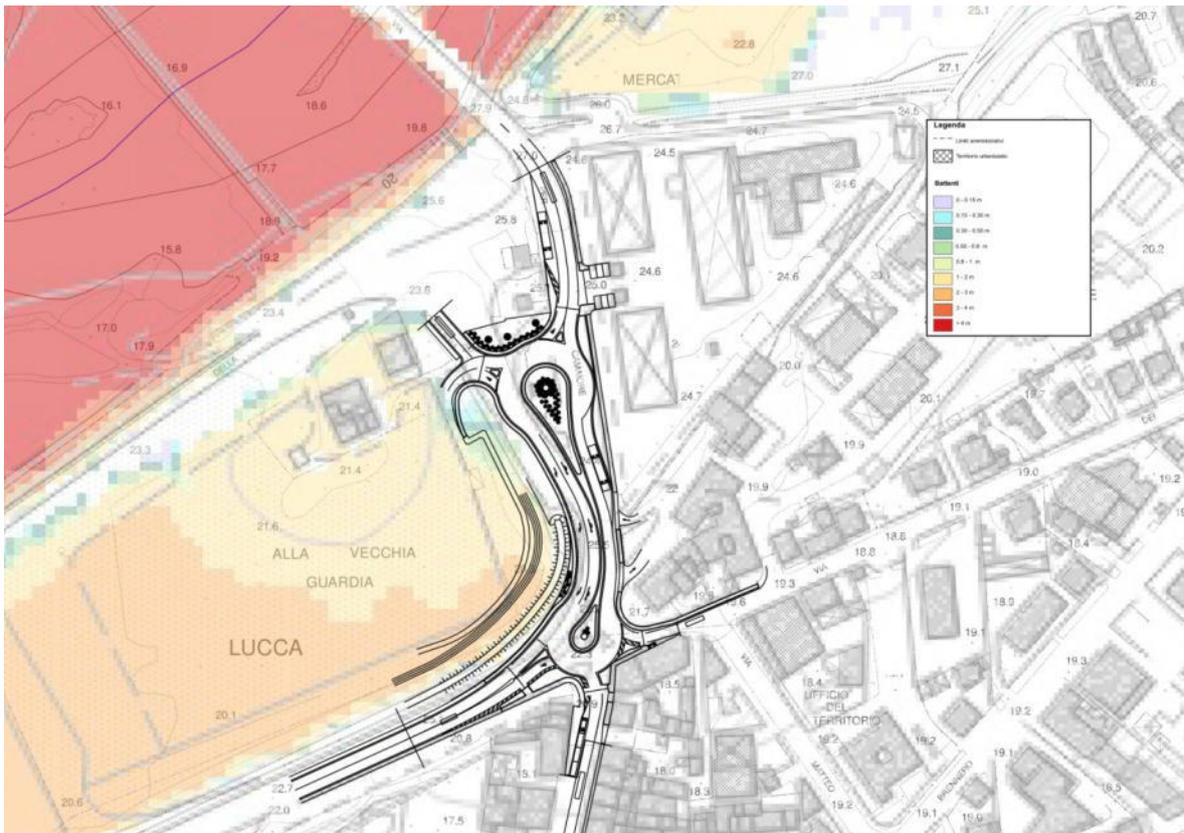


Figura-5 - Carta dei battenti per il tempo d ritorno di 200 anni

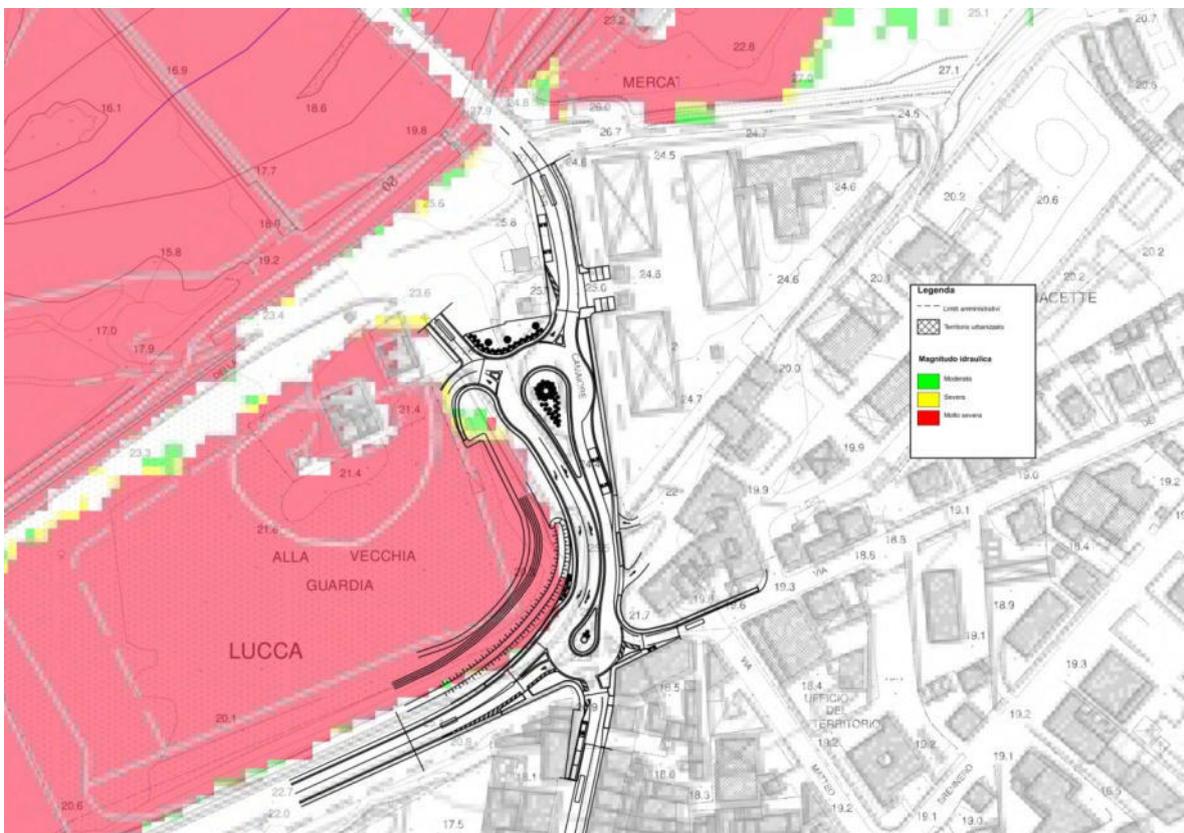


Figura-6 - Carta della magnitudo idraulica

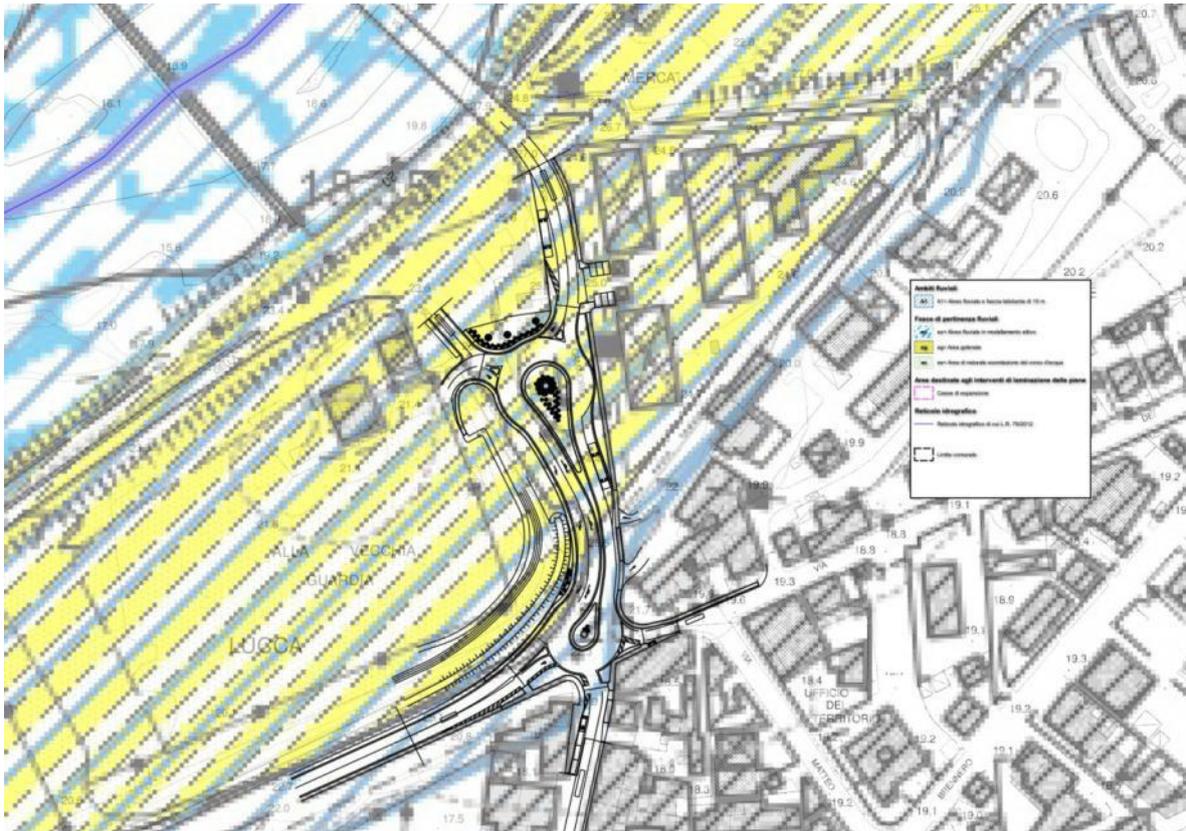


Figura-7 - Carta degli ambiti e delle pertinenze



Figura-8 – Pericolosità del PGRA

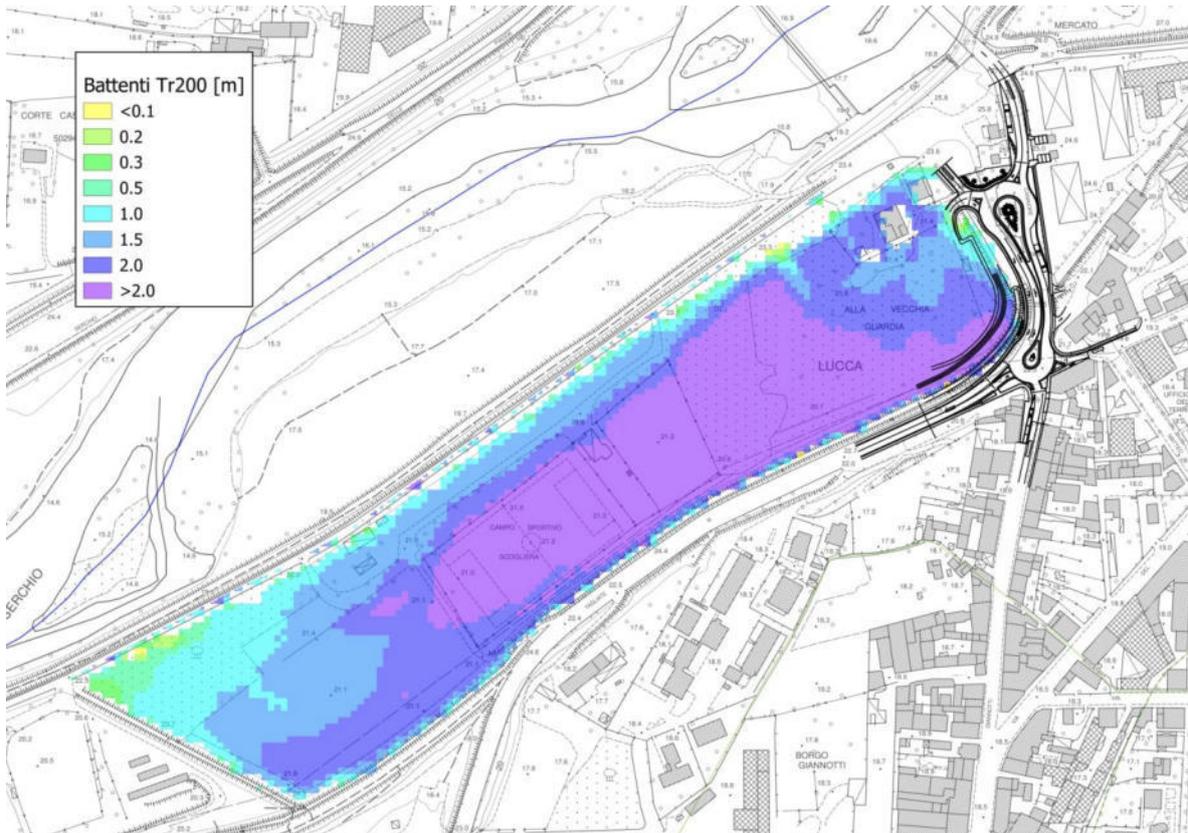


Figura-9 – Battenti Tr200 nell'area golendale

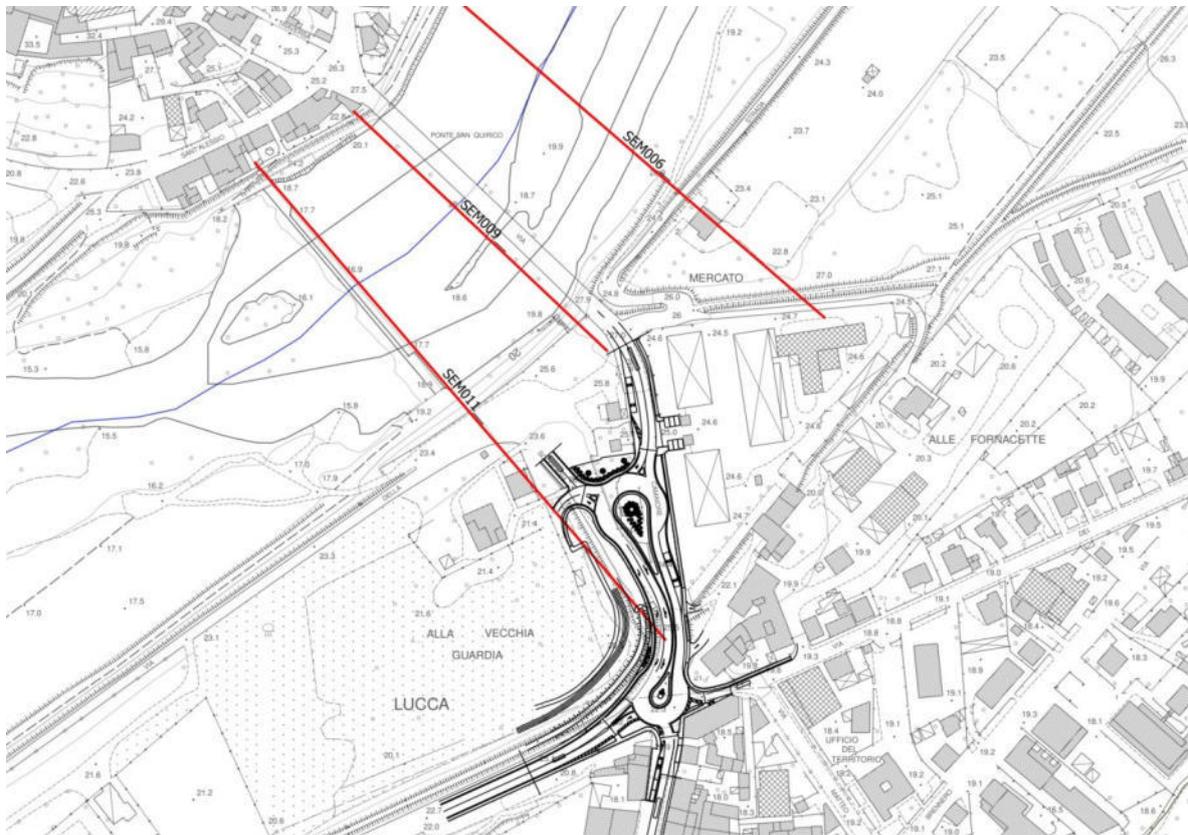


Figura-10 – Traccia delle sezioni in corrispondenza di Ponte San Quirico

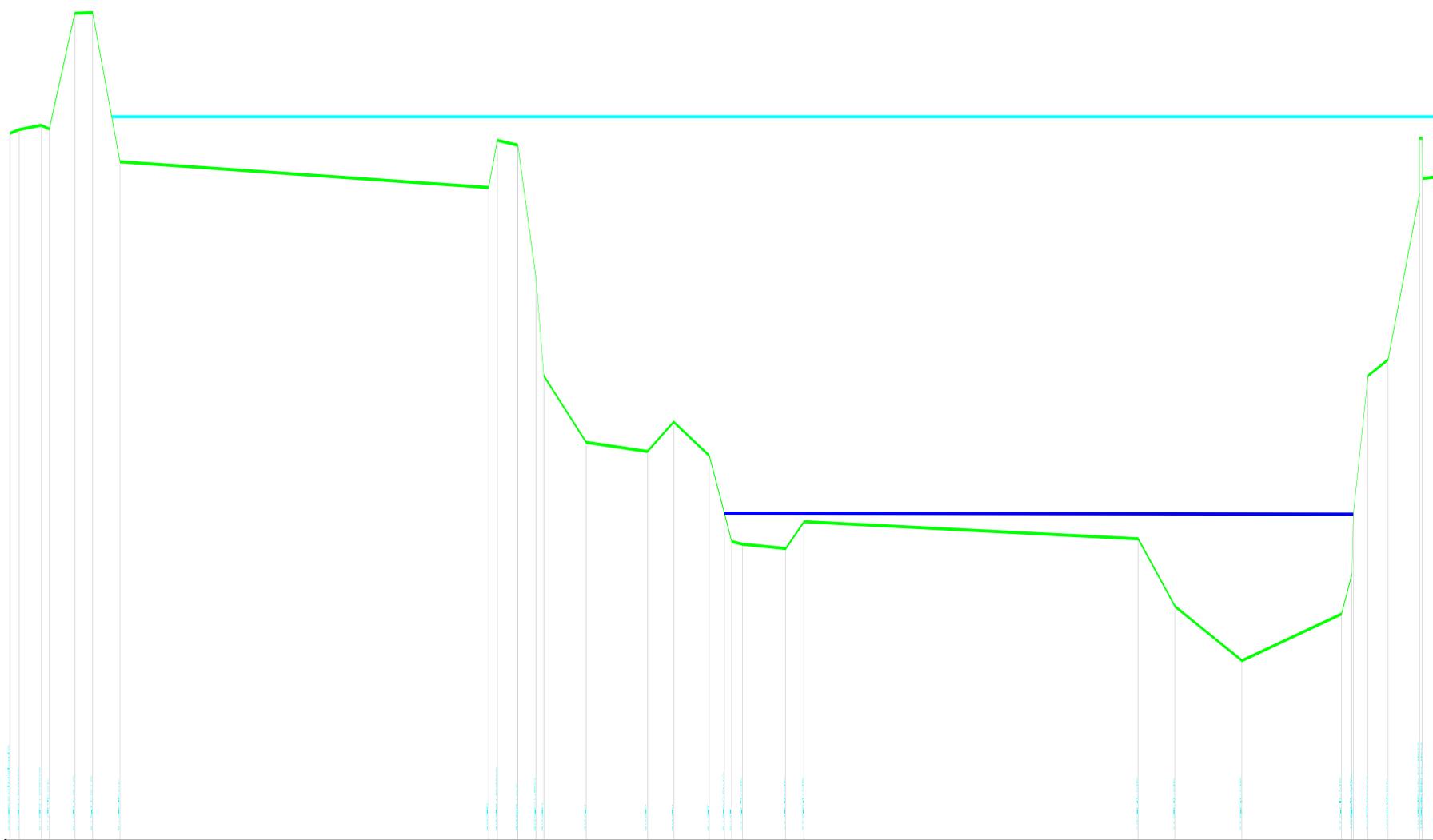


Figura-11 – Sezione SEM006__

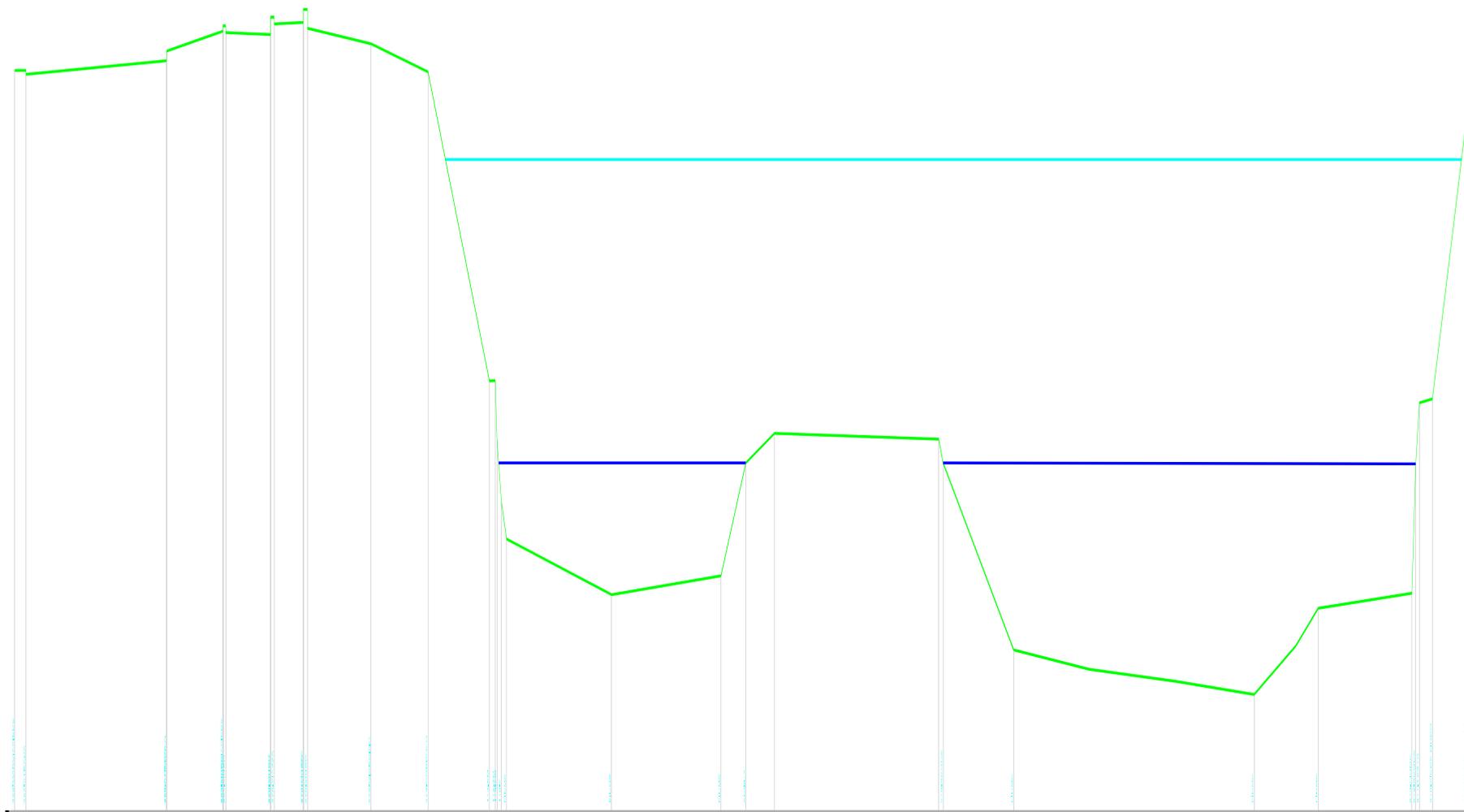


Figura-12 - Sezione SEM009__

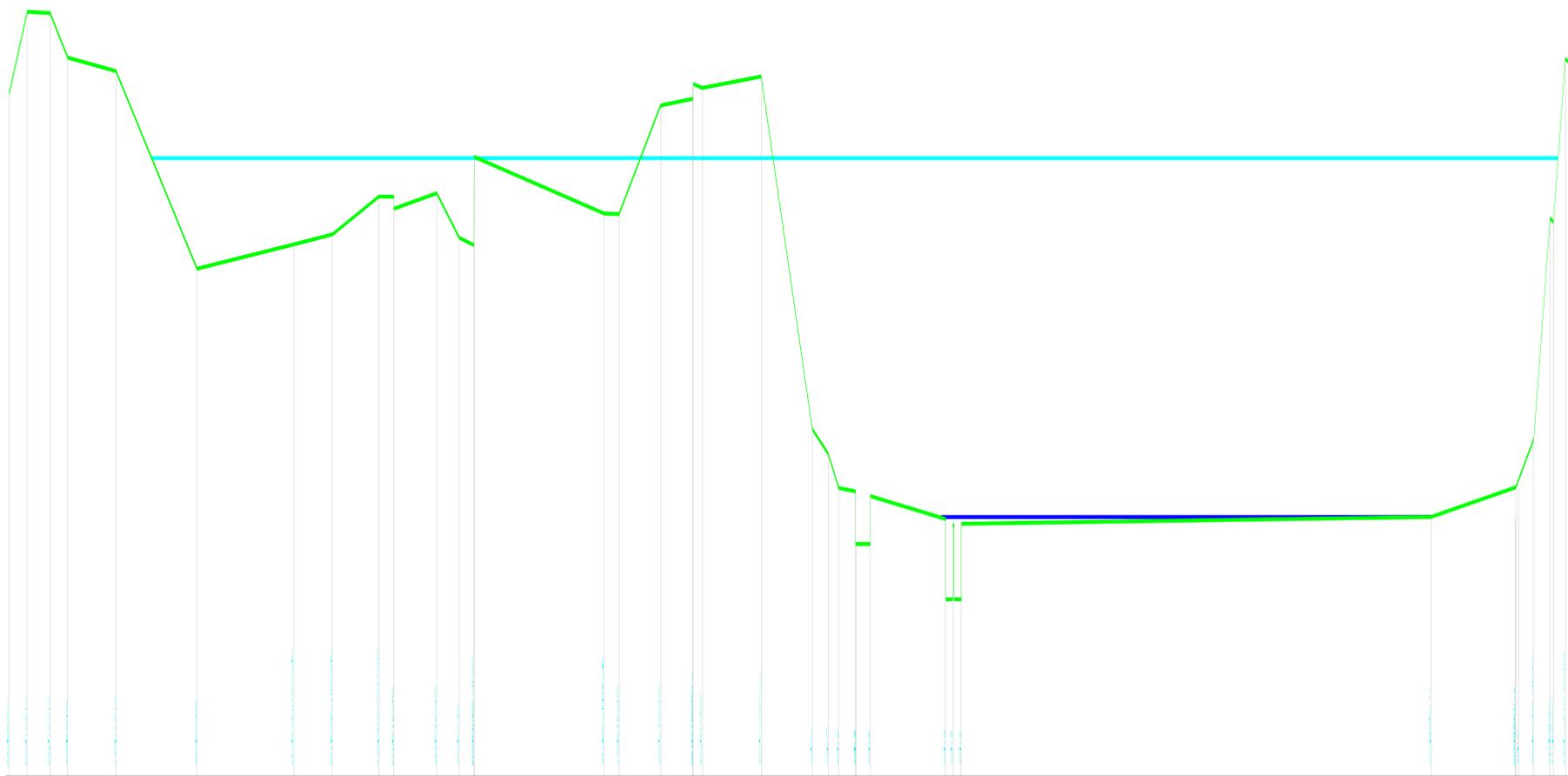


Figura-13 - Sezione SEM011__

4. SPOSTAMENTO ARGINE FIUME SERCHIO

Il fiume Serchio nel tratto di intervento presenta due argini. Quello più prossimo all'alveo inciso, argine in froldo, ha una quota di circa 24.50 m s.l.m., quello a campagna, argine maestro, ha una quota di circa 25.50 m s.l.m.. L'argine in froldo può essere sormontato da eventi per tempi di ritorno di 30 anni.

L'intervento comporta lo spostamento massimo di circa 5.0 m dell'argine maestro. Nella Figura-14 si riportano le tracce delle sezioni in corrispondenza dello spostamento dell'argine. Nella Figura-15, Figura-16, Figura-17, Figura-18, Figura-19 e Figura-20 si riportano le sezioni nello stato attuale e in quello di progetto.

Alla sommità dell'argine di progetto è stata assegnata una modesta pendenza frutto dell'interpolazione delle quote dello stato attuale.

L'argine di progetto ha una larghezza in testa di 3.0 m e una pendenza delle sponde di 1:1.6 in analogia con quello esistente. Le altezze sono di circa 4.60 m a fiume e 3.30 m a campagna. A campagna all'unghia di valle è presente un muretto di altezza circa 60 cm come allo stato attuale.

La compatibilità idraulica dello spostamento dell'argine è stata valutata in funzione dei volumi sottratti per occupazione dell'area inondabile non essendo tale spostamento influente sulla dinamica della corrente.

Nella Tabella-1 si riporta in calcolo dei volumi sottratti pari a circa 720 mc.

	Progressiva [m]	Argine [m s.l.m.]	TR200 [m s.l.m.]	Area [mq]	Volume [mc]
SEZ_00	0	24.45	23.45	1.08	43.56
SEZ_01	20	25.70	23.45	2.20	119.74
SEZ_02	40	25.68	23.45	9.77	242.91
SEZ_03	60	25.65	23.45	14.52	215.76
SEZ_04	80	25.63	23.45	7.05	84.81
SEZ_05	100	25.61	23.45	1.43	14.27
TOTALE					721.04

Tabella-1 – Calcolo volumi sottratti

Il volume complessivamente esondato nell'area golenale è di circa 120500 mc per cui la sottrazione di volume è pari a circa 0.6% che si traduce in un battente di circa 1.0cm. Si ritiene che tale aumento di battente, calcolato in via assolutamente cautelativa in quanto riferito a una porzione minimale dei volumi transitanti in alveo per un evento duecentennale, non risulti significativo in valore assoluto e che pertanto l'intervento possa essere attuato senza particolari interventi di compensazione.



Figura-14 – Tracce sezioni argine

5. CONCLUSIONI

Si conclude che l'area non risulta allagabile con Tr200 anni e pertanto il rischio medio R2 non viene mai superato.

L'intervento risulta pertanto fattibile in conformità alle prescrizioni della Legge regionale 24 luglio 2018, n. 41 *"Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014."*.

L'intervento di spostamento dell'argine verso la golenata del fiume Serchio comporta un aggravio non significativo e si ritiene sia pertanto idraulicamente compatibile senza necessità di interventi di mitigazione.

Gli interventi in quanto ricadenti nelle pertinenze del fiume Serchio sono soggetti ad autorizzazione da parte della Autorità Idraulica competente (Genio Civile). Inoltre l'intervento sulla arginatura si configura come opera idraulica e necessita pertanto di Omologazione ai sensi della L.R. 80/2015.