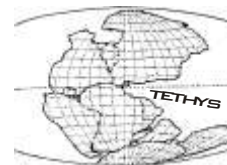


Dott. Geologo Vito Bruno - STUDIO TETIDE

GEOLOGIA TECNICA – IDROGEOLOGIA - GEOFISICA



COMUNE DI S. GIULIANO TERME
(Pisa)

VARIANTE SCHEDA NORMA COMPARTO 14b PER ATTUAZIONE DI SUB-
COMPARTO ARTIGIANALE FUNZIONALE INDIPENDENTE
LOC. LE PRATA, VIA GIGLI

RELAZIONE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

(D.P.G.R. N. 53/R del 25/10/2011)

INTEGRAZIONE GENIO CIVILE LETT. PROT. N. 28170 DEL 20/7/2017

PROPRIETA': COLOMBANI COSTRUZIONI Srl
di Colombani Luisa e Carla

GEOLOGO : Dott. Vito BRUNO



NOVEMBRE 2017

Via Vecchia Fiorentina n. 72 - S. Lorenzo alle Corti - Cascina (Pisa)
tel. & fax 050/771891 – cell. 349/8055483 - E-mail: studiotetide@tiscali.it
COD. FISC. BRNVTI63S14H501K – P. IVA 01181120500 – O.G.T. N. 699

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RETICOLO IDROGRAFICO MINORE	2
3. ANALISI SPAZIALE GEOMORFOLOGICA DELL'AREA	3
4. PERICOLOSITA' IDRAULICA.....	5
4.1 F. SERCHIO	5
4.2 F. MORTO	6
4.3 CANALE DEMANIALE.....	8
4.4 FOSSO GATANO - CERAGIOLO	9
5. PRESCRIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE.....	10

ALLEGATI

- appendice1.** *Analisi spaziale geomorfologica scala 1:10.000 (sovrapposto CTR 10K/LIDAR DTM 1x1m)*
- appendice2.** *Certificato battente duecentennale F. Serchio in loc. Le Prata*

1. PREMESSA

Questo elaborato tecnico è stato redatto ad integrazione della relazione di fattibilità geologica inerente la variante semplificata finalizzata alla creazione di un sub-comparto funzionale indipendente a destinazione artigianale all'interno del comparto 14b, la cui attuazione sia svincolata dal Piano Particolareggiato previsto dal R.U. vigente.

L'integrazione della documentazione depositata agli atti è conseguente alla richiesta del Genio Civile competente contenuta nella lettera Prot. n. 28170 del 20/7/2017 trasmessa al comune di San Giuliano Terme.

Gli aspetti focali della richiesta riguardano la valutazione della pericolosità idraulica dei corsi d'acqua minori attorno all'area di intervento e, ove necessario, le prescrizioni e l'individuazione delle opere di autosicurezza necessarie alla tutela degli edifici.

2. RETICOLO IDROGRAFICO MINORE

Nella cartografia rappresentata in appendice 1 si può visualizzare una porzione sufficientemente ampia del territorio attorno al sito oggetto della variante. I corsi d'acqua di secondo e terzo ordine che possono avere un ruolo sulla pericolosità idraulica del sito sono i seguenti (cfr. App. 1):

1. Fiume Morto, passante circa 700 metri a sud del comparto con direzione di deflusso est-ovest, confluyente in mare circa 10 km ad ovest del sito;
2. Fossi Gatano e Cafaggiolo, il primo passante circa 500 metri a nord di via Gigli, sempre con direzione di flusso est-ovest, il secondo scorrente ad est della ferrovia Pisa-Lucca e confluyente nel Gatano poco ad ovest della medesima, circa 1 km a nord-ovest del comparto in esame; il fosso Gatano prosegue poi verso ovest confluyendo nel fosso Canova all'altezza dei Tre Ponti, presso la via S. Jacopo;
3. Canale Demaniale di Ripafratta o Fosso dei Mulini, derivazione del Fiume Serchio passante circa 2 km ad est del comparto, oltre la ferrovia Pisa-Lucca e la ss. 12 del Brennero; in località La Figuretta c'è la giunzione tra Canale Demaniale e Fiume Morto (regolata da un sistema di cateratte), oltre la quale il canale prosegue in direzione Sud-Sud-Ovest verso la città di Pisa confluyendo direttamente in Arno;

Il fiume Morto ed i fossi Gatano e Cafaggiolo drenano quasi in toto le acque basse della pianura. Hanno bacini idrografici notevolmente diversi essendo il primo sensibilmente più esteso degli altri due cumulati insieme. Il bacino imbrifero del F. Morto è stimato, infatti, in circa 76 kmq, mentre il comprensorio drenato dal sistema Gatano-Cafaggiolo a monte di via Lenin non supera i 5 kmq e comprende, per gli aspetti che

possono interessare questa analisi, la striscia di territorio interposta tra la ss. 12 del Brennero e la stessa via Lenin.

Il Canale Demaniale ha invece natura diversa trattandosi, come detto, di una derivazione tra Serchio e Arno che scorre pensile nella pianura tra S. Giuliano Terme e Pisa non avendo praticamente nessun contributo da altri corsi d'acqua quantomeno fino alla giunzione de "La Figuretta".

3. ANALISI SPAZIALE GEOMORFOLOGICA DELL'AREA

Il sub-comparto individuato dalla variante al R.U. si colloca a grande scala nella pianura interposta tra i fiumi Arno e Serchio. Più precisamente tra quest'ultimo ed il fiume Morto, il quale rappresenta, almeno in parte secondo notizie storiche, un ramo relitto dello stesso Serchio. Se si scende nel dettaglio si può riscontrare che la pianura denota pendenze e variazioni altimetriche sia nell'ambito delle zone inedificate che tra zone libere e aree urbanizzate. Evidenti scarti di quota sono inoltre determinati dalle infrastrutture a rete, da rilevati o scavi artificiali. Queste differenze altimetriche, seppure di lieve entità, possono rivestire un ruolo importante per quanto attiene le problematiche sul rischio idraulico, posto che i battenti attesi sul suolo hanno entità decimetrica.

Allo scopo di affinare le valutazioni di merito sulla pericolosità idraulica dell'area in oggetto causata dai corsi d'acqua minori (generalmente gestiti dal consorzio di bonifica) è stata quindi effettuata una analisi morfologica su piattaforma Q-GIS i cui risultati sono condensati nello stralcio cartografico in scala 1:10.000 riportato in appendice 1.

Le informazioni sulle quote del terreno sono state estratte dal file raster in formato ASCII-Grid del DTM LIDAR con griglia 1x1 metri. Il suddetto raster, elaborato dal volo del 2006 effettuato per conto dell'Autorità di Bacino del Serchio, integrato da una porzione prodotta da un volo del 2008 co-finanziato da regione e comuni dell'area pisana, è stato caricato e "trattato" mediante software QGIS 2.6.1 "Brighton" sovrapponendolo alla cartografia CTR 10K (scala 1:10.000). Quest'ultima è stata acquisita dalla piattaforma Geoscopio della Regione Toscana. Tanto il DTM quanto la mappa sono stati georeferenziati nel Sistema di Riferimento EPSG 3003 Gauss-Boaga. Si precisa che la CTR 10K è derivata da un volo del 1995, mentre il LIDAR fotografa uno stato dei luoghi più recente.

In appendice 1 è rappresentato l'output in scala 1:10.000 della sovrapposizione. Il DTM è visualizzato come file raster banda singola falso colore cui è stata associata una tavolozza sui toni che vanno dall'azzurro, al verde al marrone. L'immagine raster è caratterizzata da interpolazione discreta automatica che definisce 7 classi di quote separate da scarti altimetrici appositamente definiti per evidenziare gli elementi di maggiore interesse dell'area ai fini del presente studio. Lo scarto altimetrico tra i minimi e i massimi del 96% dei valori di griglia nei quadri Lidar utilizzati è poco superiore ai 2 metri, essendo compreso tra +0,5m e +2,8 m s.l.m. circa.

Le informazioni in ordine all'assetto plano-altimetrico e morfologico che emergono dall'analisi spaziale sono le seguenti (cfr. appendice 1):

- Le differenze cromatiche del Lidar evidenziano chiaramente una direzione di pendenza generale di questa porzione di pianura da est verso ovest. Le quote più elevate, livellate attorno a +2,5 m s.l.m., si trovano nell'area tra la ferrovia Pisa-Lucca e la ss. 12 del Brennero a sud di Gello. Ad ovest della ferrovia il suolo tende progressivamente ad abbassarsi raggiungendo quote +1,2/+1,4 m s.l.m. già in ampi settori dell'area interposta tra la ferrovia e via Lenin nella quale si colloca il sub-comparto in oggetto.
- Nel quadro generale descritto, all'interno del territorio rappresentato nella cartografia vi sono delle "sottozone" che includono infrastrutture lineari, ossia strade e ferrovia, che rialzano la quota del suolo creando soglie o barriere ("forate" da sporadici bypass) al deflusso delle acque superficiali. Nelle zone agricole si notano inoltre lievi avvallamenti o dossi naturali e qualche rialzo di origine antropico attorno alle poche case sparse o annessi esistenti, in gran parte disposti lungo le strade. Tra le infrastrutture a rete più significative si elencano:
 - **il rilevato della ferrovia Pisa-Lucca, il cui coronamento corre tra +3 s.l.m. e +3,5 m s.l.m.** con scarto altimetrico compreso tra 1 e 1,5 metri rispetto al p.c.;
 - **la via Lenin**, corrente poco ad ovest del comparto in direzione nord-sud a quote vicine a **+1,8/+1,9 m s.l.m.**, comunque rialzate 30-40cm rispetto ai campi adiacenti.
 - **la via Gigli**, trasversale a via Lenin e costeggiante il confine nord del sub-comparto individuato dalla variante, la cui quota del piano stradale è compresa tra **+1,7 m s.l.m. e +1,9 m s.l.m.**
- La porzione più cospicua dell'area agricola con rare case sparse interposta tra il Fosso Gatano, la Ferrovia, il fiume Morto e via Lenin, nella quale si trova il sub-comparto, denota quote tra +1,2m s.l.m. e +1,5m s.l.m. (campo celeste). All'interno di essa, segnatamente lungo via Gigli e via Lenin si individuano chiaramente in verde alcune isole edificate leggermente rialzate dove l'altimetria è compresa tra +1,6m s.l.m. e +2,0m s.l.m.
- Nell'**area ineditata ad ovest di via Lenin** le quote del suolo sono costantemente inferiori a +1,6m s.l.m., mediamente livellate **tra +1,2m s.l.m. e +1,4m s.l.m.**
- **Il sub-comparto interessato dalla variante ha quote comprese tra +1,7m s.l.m. e +1,9m s.l.m. nella metà della superficie più vicina a via Gigli. Nella porzione meridionale l'altimetria del suolo cala leggermente portandosi a +1,4/+1,5m s.l.m.**

4. PERICOLOSITA' IDRAULICA

4.1 F. Serchio

Ritornando in breve sulla pericolosità correlata alla tracimazione dagli argini delle acque di piena del Fiume Serchio nella relazione di fattibilità geologica depositata agli atti, sulla base delle carte tematiche prodotte dall'Autorità di Bacino del Serchio, si è sostenuto quanto segue:

- A) Le **piogge con tempo di ritorno statistico trentennale** alla scala del bacino idrografico **non mettono in crisi l'asta fluviale principale (F. Serchio)**. Non si hanno pertanto tracimazioni nella pianura a valle della strettoia di Ripafratta. **Il sub-comparto interessato dalla variante NON è quindi allagabile.**
- B) **L'evento pluviometrico duecentennale causa la tracimazione dagli argini del Fiume Serchio. Le lame d'acqua attese nel sub-comparto in oggetto sono limitate e comprese ragionevolmente tra i 10cm ed i 30-40cm.** Possibili discrepanze rispetto alle altezze menzionate possono essere determinate dalla configurazione planoaltimetrica locale.

Per avere un riferimento più preciso rispetto alle valutazioni fatte è stato richiesto ufficialmente il dato del battente duecentennale all'Autorità di Bacino del F. Serchio, oggi inglobata nel Distretto idrografico dell'Appennino settentrionale.

Nel documento di risposta riportato in app. 2 si legge che la lama d'acqua conseguente alla tracimazione della piena duecentennale nell'area in oggetto, che dista circa 4km dall'ansa di Pappiana, è stimato in **circa 40cm assumendo una quota del suolo compresa tra +1,6m s.l.m. e +1,8m s.l.m.** Il che significa che **il battente duecentennale raggiunge una quota compresa tra +2m s.l.m. e +2,2m s.l.m.**

Permangono ad ogni modo alcune incongruenze cui si è fatto cenno nella relazione di fattibilità geologica nella "Carta delle aree inondabili", dove vi sono **zone non sommerse dalle acque di esondazione e zone allagate le cui quote fornite dal DTM sono equivalenti o superiori alle prime.** Possibile che la discrepanza sia dovuta alla scala di restituzione del modello oppure al fatto che i battenti sono molto bassi e sfiorano in qualche caso il suolo.

Fatta questa digressione si può asserire che è poco verosimile che la pericolosità idraulica connessa alle piene di corsi d'acqua minori come il fiume Morto, o addirittura di fossi e canali di bonifica di rilevanza ancora minore, pericolosità correlata essenzialmente a fenomeni locali o episodi di "flash flood", possa determinare in caso di esondazione battenti maggiori rispetto al Serchio nel sub-comparto interessato dalla variante. In ogni caso nei paragrafi seguenti valuteremo anche il rischio connesso ai corsi d'acqua che possono avere un'influenza sul sito.

4.2 F. Morto

La valutazione della pericolosità idraulica nel sub-comparto in esame causata dalle piene dei corsi d'acqua minori fa riferimento a modellazioni idrologico-idrauliche effettuate dagli ingg. S. Pagliara e S. Lucia tra il 1997 e il 2000 nell'ambito degli studi di supporto al Piano Strutturale del comune di S. Giuliano Terme. Tali verifiche, contenute in tre relazioni distinte, costituiscono ad oggi, per quanto di mia conoscenza, le uniche analisi quantitative, o quantomeno le più recenti, sul reticolo idrografico minore.

In merito al fiume Morto il modello di simulazione in regime di moto vario bidimensionale FIM2D (Pagliara 1997-2001) ha condotto alle conclusioni che vi sono diverse sezioni insufficienti a contenere la piena duecentennale, spesso posizionate a monte e/o a valle di ponti stradali o tombini. Secondo lo studio citato le esondazioni sarebbero localizzate nelle sezioni seguenti:

- Sez. 183 e 185 monte e valle ponte di via Pietrasantina
- Sez. 198 e 202 monte e valle ponte di via S. Jacopo
- Sez. 224 e 227 monte e valle ponte ferrovia Pisa – Lucca (cfr. app. 1)
- Sez. 237 e 240 monte e valle ponte via di Gello
- Sez. 251 e 263 monte e valle sottopasso canale Demaniale

Nella carta in scala 1:10.000 di appendice 1 sono graficamente posizionate le sezioni n. 224 e 237, le quali sono quelle che rivestono maggiore interesse in merito alla pericolosità idraulica del sub-comparto oggetto di variante.

Lo scenario finale della modellazione è rappresentato nella “*Tavola dell’inviluppo delle altezze d’acqua di esondazione relative alla portata duecentennale del F. Morto*”, di cui si riporta uno stralcio fuori scala nella Fig. 1 di pag. seguente. La cartografia rappresenta a grande scala con le isolinee la massima altezza d’acqua attesa considerando l’esondazione come avvenuta volta per volta in ciascuna delle sezioni di riferimento. Ne deriva che **la situazione più gravosa per le piene del F. Morto è localizzata a monte del ponte di via S. Jacopo, circa 1,5km a valle del sito in oggetto**, dove si trova un’area depressa nella quale possono essere raggiunti battenti di 70cm. Nelle altre aree generalmente **la lama d’acqua della piena duecentennale non supera i 30cm** e solo in alcune zone piuttosto delimitate in ampiezza raggiunge i 50 cm.

Focalizzando l’attenzione sul comparto oggetto della variante si può sostenere che la sezione per il ponte di via di Gello mette a rischio soprattutto l’edificio di “Le Maggiola” e l’area agricola attorno ad esso. Gli allagamenti interesserebbero soprattutto l’area ad est del rilevato della ferrovia Pisa – Lucca, che agirebbe da “diga” impedendo o riducendo notevolmente il deflusso nella pianura ad ovest della ferrovia in quanto i punti di by-pass sono veramente sporadici. I battenti che vengono stimati per questo scenario nell’area di “Le Maggiola” si attestano ad ogni modo attorno ai 30cm.

La pericolosità di allagamento per la zona di “Le Prata” è riconducibile ad eventuali

tracimazioni della portata duecentennale del F. Morto sotto il ponte della ferrovia Pisa – Lucca (sez. 224 ÷ 227). Questo accadimento è di per sé meno probabile del precedente per il semplice motivo che vi sono già due tratti poco a monte nei quali l'erosione può già essersi verificata riducendo le portate in alveo. Ad ogni modo anche escludendo questa ipotesi, il quadro delineato per l'erosione a valle della ferrovia Pisa-Lucca è quello rappresentato nella Fig. 1, dove si rileva che le acque colmano di fatto le zone più depresse con battenti sul suolo compresi tra 10cm e 50cm. **Il sub-comparto interessato dalla variante sarebbe allagato marginalmente nel settore sud con lame d'acqua di pochi cm.**

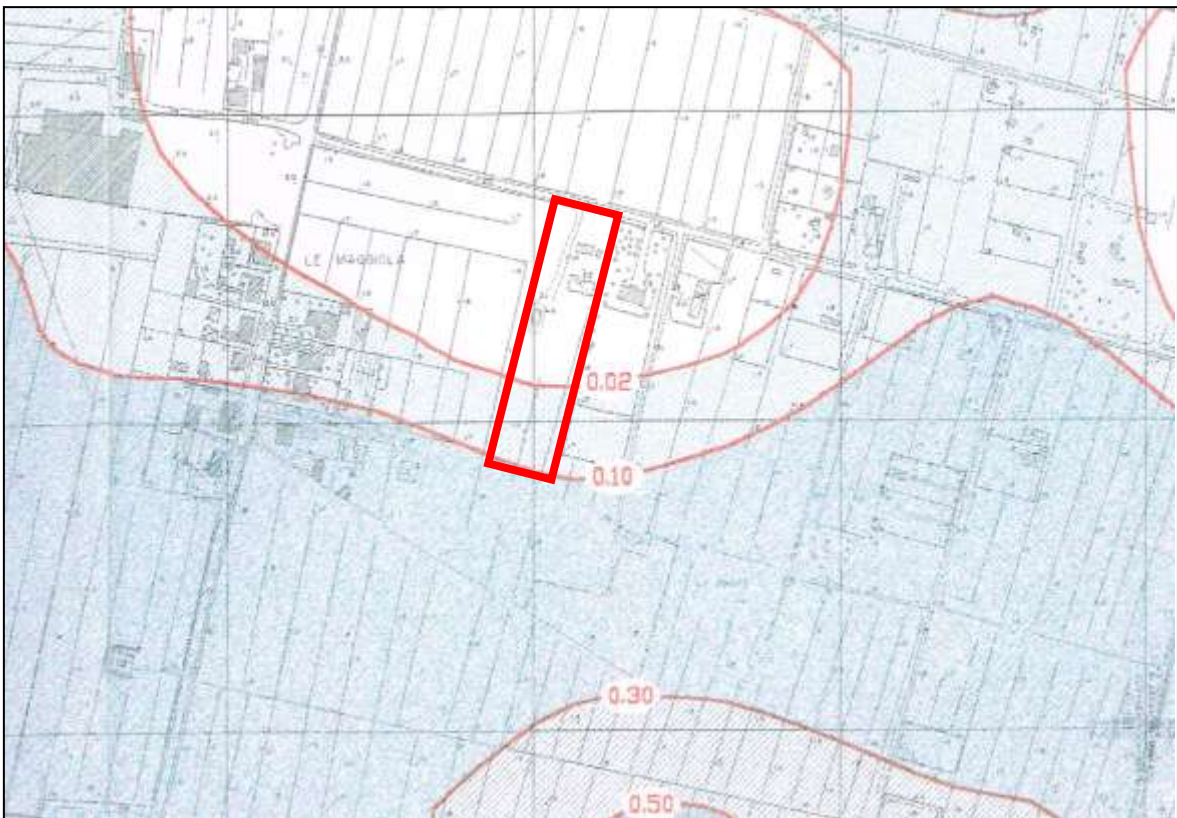


Fig. 1 - Tavola dell'involuppo delle altezze d'acqua di esondazione relative alla portata duecentennale del F. Morto (Fonte: S. Pagliara, S. Lucia, Relazione n. 3, Luglio 2000)

A commento dei risultati sopra esposti si deve osservare che al momento dello studio idrologico-idraulico degli ingg. Pagliara – Lucia non era disponibile il modello DTM del terreno elaborato dal rilievo Lidar del 2006. Ciò potrebbe aver comportato un margine di errore nel tracciamento delle isolinee di involuppo delle altezze d'acqua che ha portato ad una non perfetta corrispondenza tra le altezze d'acqua e la morfologia reale del terreno. Anche tenendo conto di questo, si ritiene tuttavia che l'incertezza sia limitata nell'ordine di 20-30 cm e che quindi i battenti attesi nel comparto in oggetto per eventuali tracimazioni del F. Morto non eccedano questi valori.

4.3 Canale Demaniale

Per quanto concerne il canale Demaniale di Ripafratta (o Fosso dei Mulini) è stato preso in considerazione il tratto a monte della giunzione con il Fiume Morto posta in loc. “La Figuetta che può avere una influenza, per quanto limitata, sul comparto soggetto a variante che dista comunque circa 1km in direzione ovest. Le sezioni rappresentative di questo tratto sono le n. 11 e la n. 10, entrambe posizionate nella carta di appendice 1.

Nello studio Pagliara-Lucia la portata di massima piena duecentennale del canale Demaniale, costituente una derivazione del fiume Serchio, viene stimata in $10,3 \text{ m}^3/\text{sec}$ fino alla sez. n. 32 del modello, $12,5 \text{ m}^3/\text{sec}$ tra la sez. n. 32 e la n. 20. Entrambi questi tratti sono ubicati a monte di S. Giuliano Terme. Nel tratto del canale costeggiante la ss. 12 del Brennero tra la località Campolungo e la giunzione con F. Morto **la portata duecentennale raggiunge i $16 \text{ m}^3/\text{sec}$** . I livelli di massima piena relativi alle sezioni n. 11 e 10 sono rappresentati nelle seguenti Figg. 2 e 3. La ricostruzione del profilo di massima piena duecentennale porta a concludere che **le acque sono sempre contenute nell'alveo e che non vi sono pertanto rischi di esondazioni del canale Demaniale con probabilità di interessamento del comparto soggetto a variante.**

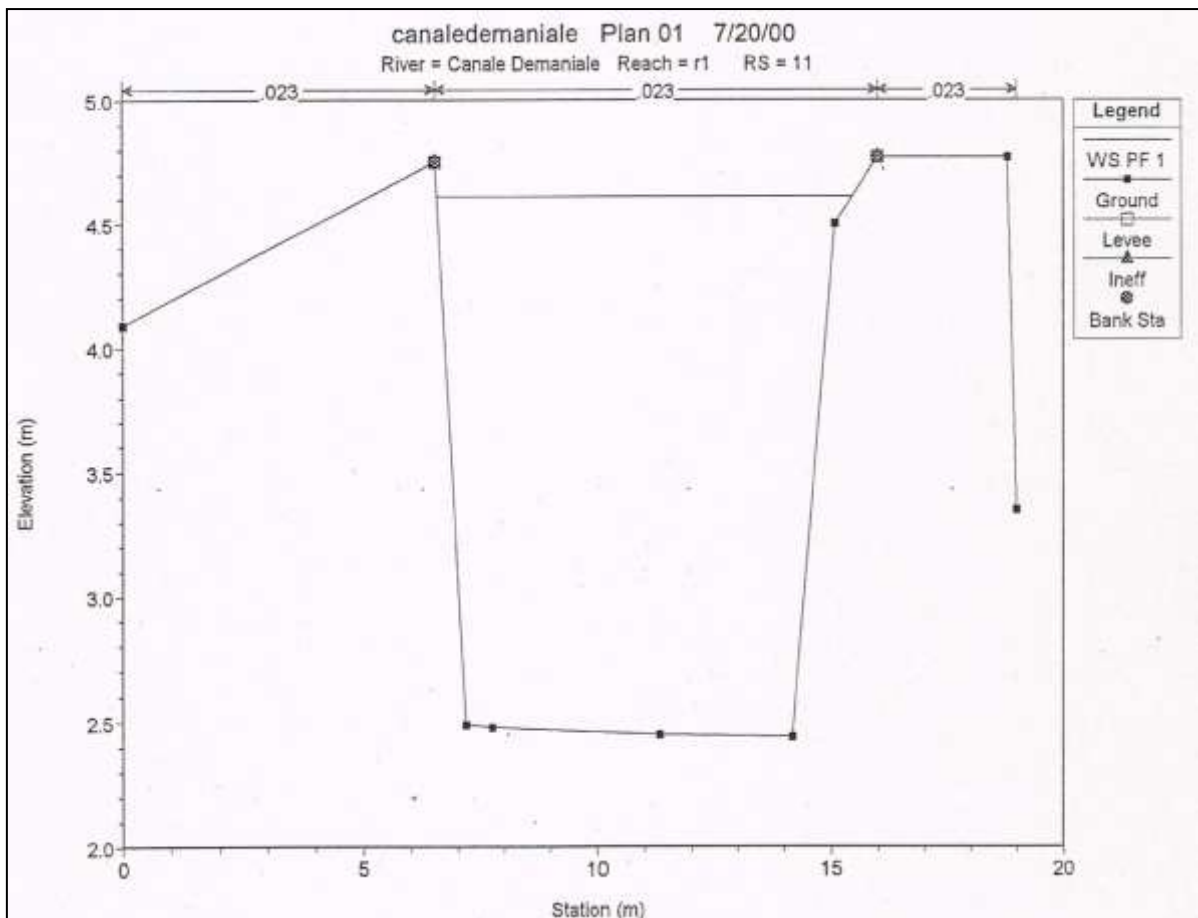


Fig. 2 – Livello di massima piena duecentennale del canale Demaniale nella sezione n. 11

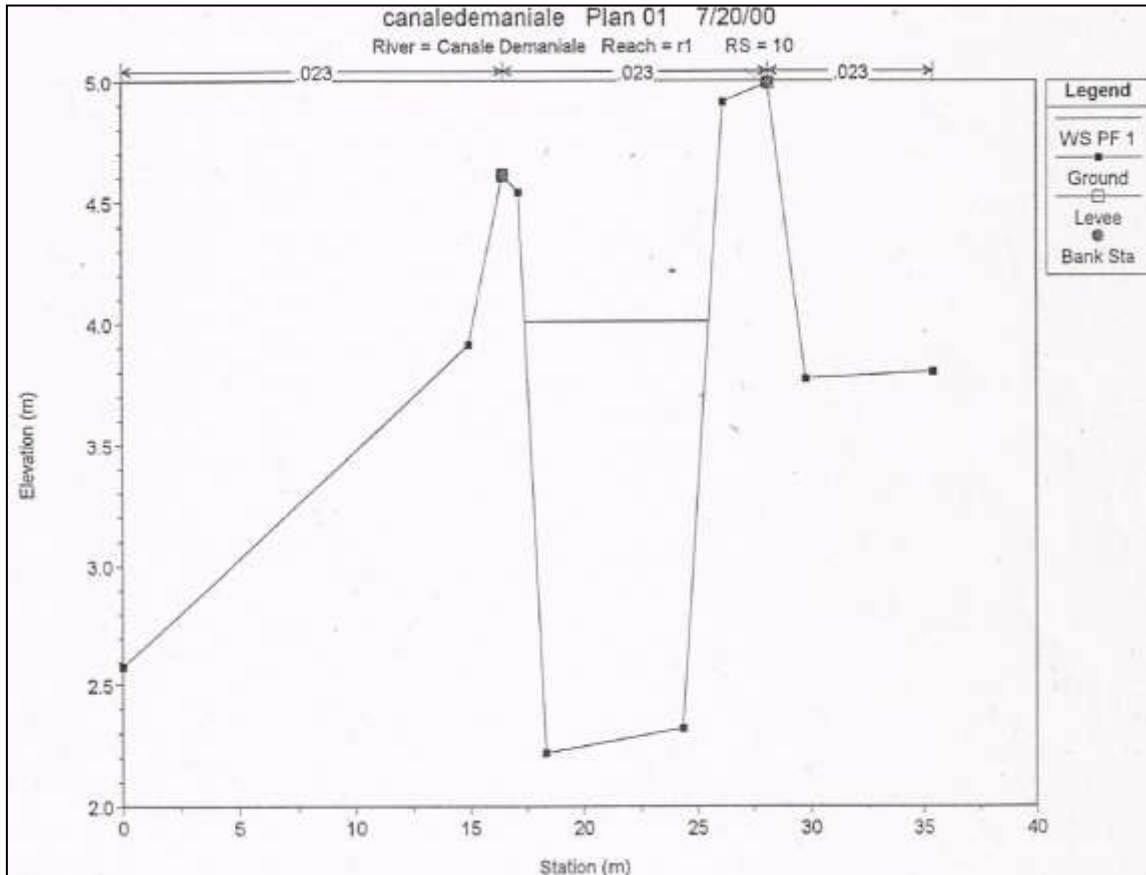


Fig. 3 – Livello di massima piena duecentennale del canale Demaniale nella sezione n. 10

4.4 Fosso Gatano - Ceragiolo

I fossi Ceragiolo e Gatano non sono classificabili come corsi d'acqua in quanto sono fossi di bonifica che drenano le acque basse. Essi non sono arginati e sono caratterizzati da sezioni e portate assai ridotte. I due fossi drenano un comprensorio di pianura molto poco esteso, la cui area è stimabile in circa 4,5-5kmq a monte della sezione di via Lenin (cfr. app. 1). Il Gatano traversa la pianura circa 500 metri a nord del comparto, sottoattraversa via Lenin e confluisce nel fosso Doppio Canova dopo aver sottoattraversato anche via S. Jacopo, circa 1,5km a nord-ovest del sito.

Per quanto non si disponga di sezioni topografiche e studi quantitativi sulle portate di massima piena di questo fosso è evidente che la pericolosità indotta nell'area sia di gran lunga inferiore a quella delle piene del Serchio e del F. Morto. Le acque che eventualmente dovessero tracimare dall'alveo sarebbero in grado di colmare qualche zona depressa adiacente al fosso, fondamentalmente parte dell'area agricola a nord di via Gigli sotto quota +1,6 m s.l.m., ben visualizzata dai settiori in campo celeste di app. 1. Le acque difficilmente tracimerebbero oltre la stessa via Gigli che costituisce una soglia per quanto

abbastanza bassa al deflusso verso sud. **Si ritiene pertanto che la pericolosità di allagamento del comparto per tracimazione del Fosso Gatano sia bassa e che i battenti attesi siano nulli o comunque inferiori ai 10cm.**

5. PRESCRIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA VARIANTE

Alla luce dell'analisi spaziale geomorfologica effettuata sulla piattaforma Q-GIS e basata sul DTM del terreno prodotto dal rilievo LIDAR del 2006, in considerazione dei dati acquisiti da modelli idrologico-idraulici delle piene sia del Fiume Serchio che dei corsi d'acqua di ordine inferiore, si possono fare le seguenti considerazioni sulla pericolosità idraulica e sulla fattibilità della variante al R.U. comunale:

- a) Il sub-comparto interessato dalla variante ha quote **comprese tra +1,7m s.l.m. e +1,9m s.l.m. nella metà della superficie più vicina a via Gigli, dove verosimilmente sarà realizzato il fabbricato previa demolizione delle strutture esistenti.** Nella porzione meridionale attualmente occupata da campi l'altimetria del suolo cala leggermente portandosi mediamente a quota +1,5m s.l.m.
- b) Il battente duecentennale originato dalla tracimazione arginale della piena del Fiume Serchio è stimato nell'ordine di **40cm assumendo una quota del suolo variabile tra +1,6 m s.l.m. e +1,8 m s.l.m. Ne consegue che la lama d'acqua nel settore di comparto prospiciente via Gigli è stimabile mediamente in 30cm.**
- c) La pericolosità idraulica connessa alle piene dei corsi d'acqua minori riguarda possibili esondazioni del fiume Morto da alcune sezioni insufficienti a garantire la portata duecentennale situate presso sottoattraversamenti di strade o della ferrovia Pisa – Lucca. Lo scenario di maggior rischio per il comparto, sebbene non la più probabile, è che la tracimazione avvenga tra la ferrovia e la via Lenin allagando l'area in destra idrografica. Anche in questo caso tuttavia l'allagamento interesserebbe verosimilmente le zone agricole depresse rappresentate con campo celeste nella cartografia di appendice 1. Il sub-comparto in questione, anche nello stato di livellazione attuale, ha un franco altimetrico di 30-40 cm rispetto alle aree agricole circostanti per cui sarebbe lambito marginalmente al settore sud o non allagato.
- d) La pericolosità di alluvionamento per effetto di tracimazioni del canale Demaniale è bassa poiché la piena duecentennale è contenuta in alveo. In ogni caso il rilevato della ferrovia Pisa-Lucca, che si eleva sulla pianura per altezze comprese tra 1 e 1,5 metri ed è dotato di poche sezioni di by-pass, costituirebbe una difesa piuttosto efficace per contenere il flusso delle acque verso ovest.

- e) La pericolosità idraulica correlata a tracimazioni di acque da fossi di bonifica delle acque basse è limitata in quanto le lame d'acqua attese sono molto ridotte e allagherebbero solo le zone agricole più depresse. Il rischio di allagamento del comparto da parte del fosso Gatano può essere considerato basso e facilmente superabile.

Sulla scorta del quadro definito si può concludere che la fattibilità della variante è condizionata all'attuazione delle seguenti misure, sufficienti, a nostro avviso a gestire il rischio dell'evento duecentennale atteso:

- 1) Divieto di costruzione di locali interrati o seminterrati a qualunque uso destinati, specialmente se accessibili mediante rampe carrabili o scale;
- 2) Rialzamento del piano di calpestio del/i fabbricato/i che saranno costruiti con l'attuazione della variante. **La quota minima di autosicurezza è fissata a +2,5m s.l.m., corrispondente ad uno scarto altimetrico di +0,60m rispetto al piano stradale di via Gigli e 60-70cm rispetto al settore di comparto prospiciente la stessa strada.**

In questo caso il contesto territoriale consente agevolmente di rialzare il piano di calpestio del/i fabbricati raccordandosi con il terreno circostante senza alterare le condizioni di sicurezza nei terreni confinanti. Non si ritengono necessarie, infine, opere di compensazione, considerando che la trasformazione prevista dalla variante è una ristrutturazione urbanistica su un comparto a bassa densità e che quindi sono previste demolizioni di volumi esistenti.

S. Lorenzo alle Corti (Cascina), 7/11/2017

Il Geologo



APPENDICI

1612000

1612500

1613000

1613500

1614000

1614500

1615000

1615500

Legenda

Download

Carta Tecnica Regionale

Basi di sfondo

CTR10K

LIDAR 1X1m Regione Toscana

18f18_1x1_dtm_010_2006_3003

- +0.5 slm
- +1.2 slm
- +1.6 slm
- +2.0 slm
- +2.2 slm
- +2.5 slm
- +2.8 slm

SEZ. 224 SEZIONI STUDIO IDRAULICO
INGG. PAGLIARA - LUCIA

ANALISI SPAZIALE GEOMORFOLOGICA SCALA 1:10.000
(sovrapposto CTR 10K / LIDAR DTM 1x1m Regione Toscana)



1612000

1612500

1613000

1613500

1614000

1614500

1615000

1615500

zona: **San Giuliano Terme – loc. Le Prata**

protocollo di riferimento richiesta: **5169/2017**

file di riferimento per la definizione dell'area di interesse:

mappa-CTR.pdf

-
- Dati ricavati dal quadro conoscitivo del *Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico P.A.I. - I Aggiornamento* (approvato con D.P.C.M. 26/7/2013) e del *“Progetto di Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico P.A.I. – II° Aggiornamento”* (adottato con D.C.I. n.180 del 17/12/2015)

Massimi battenti stimati per scenari di esondazione conseguenti ad eventi di piena con Tr 200 anni del Fiume Serchio in ipotesi di sormonto dei rilevati arginali senza rottura degli stessi

<i>località</i>	<i>quota piano campagna [m s.l.m.] dato LIDAR, AdB 2006</i>	<i>Y 200 [cm sul piano di campagna]</i>
		**
San Giuliano Terme (area segnalata)	quota del terreno: variabile tra +1.60 e +1.80 m slm circa	40

**** dato stimato:**

- *in condizioni dinamiche tramite modellazione in moto vario bidimensionale*

- *senza considerare un franco di sicurezza commesso alle incertezze modellistiche e ai*