COMUNE DI S. STEFANO AL MARE
C.A.P. 18010
Cod. Fisc.: 002 475 600 84
PROVINCIA DI IMPERIA
☎ 0184 / 48.64.88
Fax 0184 / 48.68.20
RIVIERA DEI FIORI

LAVORI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ATTUALE DEL RIO TORRE NEL CENTRO ABITATO DI SANTO STEFANO AL MARE

CUP: D35H17000070001

(PRATICA N°S1057)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA-IDRAULICA

INTEGRATIVA in risp. prot.n°2025-0397285 del 14/08/2025 del Settore Valutazione Impatto Ambientale e sviluppo sostenibile relativamente alla richiesta integrazioni del Settore Diesa Suolo di Imperia con nota prot.n°2025-0394056 del 12/08/2025

TIZIANO
DE
SILVESTRI
28.08.2025
10:40:47
GMT+01:00

Tecnico incaricato
Tiziano DE SILVESTRI

INDICE

INDICE _____ *2*

1. PREMESSA _____ *3*

2. RISPOSTA PUNTO 1. _____ *4*

3. RISPOSTA PUNTO 2. – Intervento A (Foce Rio Torre) _____ *4*

4. RISPOSTA PUNTO 3. – Intervento B (Strada Porsani) _____ *19*

5. RISPOSTA PUNTO 4. – Intervento C (Via Ascquasciati) _____ *20*

1. PREMESSA

La presente relazione è redatta ad **INTEGRAZIONE** in risp. prot.n°2025-0397285 del 14/08/2025 del Settore Valutazione Impatto Ambientale e sviluppo sostenibile relativamente alla richiesta integrazioni del Settore Diesa Suolo di Imperia pervenuta con nota prot.n°2025-0394056 del 12/08/2025, in cui rileva che:

1. *deve essere consegnata la modellazione idraulica nel formato di calcolo utilizzato (hec-ras);*
2. *Intervento denominato A:*
    a. *deve essere chiarita la portata smaltibile nel tratto a cielo aperto a monte dell'imbocco della tombinatura in quanto da una parte si dichiara che la tombinatura funzionerà a luce sottobattente con confinamento della portata a monte, grazie al parapetto, nel rispetto dei franchi di sicurezza, mentre nella descrizione delle opere a progetto si dichiara che il parapetto garantirebbe il confinamento in alveo della portata cinquantennale e del 70% della portata duecentennale;*
    b. *deve essere mappata la pericolosità residua a seguito degli interventi a progetto;*
    c. *deve essere adeguatamente giustificata la realizzazione del cordolo di 150 cm tra la sezione 4 e 5.1 che in alcuni tratti sembrerebbe più alto rispetto alla sponda opposta;*
    d. *occorre verificare l'applicazione dell'art. 91 comma 1 ter 1 della LR 18/99 in merito all'attraversamento su Via Roma poiché il suo rifacimento è previsto senza garantire il franco di sicurezza idraulico e non rispettando le NTC2018;*
    e. *in merito agli interventi tra le sez. 27 e 25:*
        - ✓ *gli elaborati grafici prodotti non sono esaustivi, contengono errori (restringimento di sezione su entrambe le sponde mentre rappresentato solo su una), sezioni rappresentate nella maniera corretta perché orientate da valle verso monte;*
        - ✓ *non è adeguatamente dimostrato che l'intervento sia migliorativo rispetto allo stato attuale, non sono presenti elaborati di raffronto tra lo stato attuale e quello di progetto (Il riferimento all'autorizzazione Idraulica ottenuta con Provvedimento Dirigenziale H/123 del 24.02.2010 del Settore Urbanistica e difesa del territorio della Provincia d'Imperia e del tutto errato in quanto ampiamente superata e non realizzata);*
3. *Intervento denominato B:*
    a. *non sono stati rappresentati i salti di fondo tra le sez. 52 e 53;*
    b. *deve essere rivista l'inquadramento del corso d'acqua in quanto in più punti si dichiara che lo stesso ha un sedime proprio fino alla sez. 66 ma nella descrizione degli interventi si prevede l'adeguamento sino a sezione 67;*
    c. *la scogliera prevista alla confluenza con il rio Torre non è rappresentata nelle sezioni;*
4. *Intervento denominato C:*
    a. *Al fine di giustificare che l'intervento non si configuri quale deviazione del corso d'acqua è necessario che venga prima modificato il reticolo regionale con approvazione da parte del Settore Assetto del Territorio della modifica del tracciato attuale del corso d'acqua;*

b. L'intervento prevede la realizzazione di una nuova tombinatura che seppur in sostituzione di un'opera esistente risulterebbe in contrasto con quanto previsto dall'art.8 comma 1 del RR 3/2011.

2. RISPOSTA PUNTO 1.

Si trasmette la modellazione idraulica nel formato di calcolo utilizzato (HEC-RAS).

3. RISPOSTA PUNTO 2. – Intervento A (Foce Rio Torre)

3.1. RISPOSTA PUNTO 2.a.

In riferimento al **punto 2.a.**, si chiarisce che:

- ✓ l'adeguamento del pontino esistente unitamente alla realizzazione del canale scolmatore perseguirebbero il transito, al loro interno ed all'interno del canale esistente, della portata cinquantennale e del 70% della portata duecentennale senza esondazione diretta in quanto il livello idrico risulta al di sotto dell'intradosso seppur in assenza di franco di sicurezza. Il contenimento del franco di sicurezza riferito alle suddette portate, in corrispondenza dell'imbocco del tratto tombinato sarà garantito dalla porzione di parapetto di altezza h=1,30m rispetto al piano campagna e posto trasversalmente al Rio Torre (sez.3): il parapetto, infatti, risulta ad una quota pari a 4.85m.s.l.m. che risulta più alta rispetto al livello idrico + 150cm pari a 4.75m.s.l.m. ed al livello energetico pari a 4.49m.s.l.m. a confinamento degli stessi;
- ✓ la realizzazione in sponda destra della porzione di parapetto h=1,30m rispetto al piano campagna, in elevazione rispetto all'argine esistente, dalla sez.3 alla sez.5.1 sino a riscontare nella spalla del ponte di Area 24 (sez.6), garantirebbe il confinamento in alveo della portata cinquantennale e del 70% della portata duecentennale nel rispetto del franco idraulico riferito alle suddette portate: la quota di detto parapetto risulta superiore al maggiore tra il livello idrico +50cm ed il carico energetico.

Si rimanda, infine, alla Relazione trasmessa per la trattazione del rischio residuale (ostruzione per materiale flottante/modifica coefficiente scabrezza) da cui emerge, brevemente, che in corrispondenza dell'imbocco della tombinatura in sez.3, in caso di ostruzione per materiale flottante/modifica coefficiente scabrezza, si verifica un risalto idraulico con innalzamento dei livelli idraulici, con funzionamento della tombinatura a luce sottobattente grazie al realizzando parapetto trasversale in sez.3, che garantirebbe il confinamento della portata a monte, unitamente alla porzione di parapetto h=1,30m rispetto al piano campagna, in elevazione rispetto all'argine esistente, dalla sez.3 alla sez.5.1 sino a riscontare nella spalla del ponte di Area 24 (sez.6).

3.2. RISPOSTA PUNTO 2.b.

La mappatura della pericolosità residua è stata rappresentata sia relativamente all'odierno stato dei luoghi, sia a seguito degli interventi a progetto per avere una corretta valutazione della reale mitigazione del rischio in essere.

Per la sua rappresentazione si è determinato il volume d'acqua d'esondazione, sia relativamente allo stato di fatto, sia allo stato di progetto, noto l'idrogramma di piena con T=200 anni con picco Q=65mc/s.

Per la determinazione dell'idrogramma di piena, è stato utilizzato il software URBIS 2003 v.2. che è un programma di Idrologia Urbana di tipo interattivo che consente all'utente di seguire su video tutti i passi necessari alla formazione di idrogrammi di piena, conseguenti a piogge reali o di progetto. Detto programma è stato utilizzato iterativamente per determinare lo ietogramma di pioggia rettangolare dell'evento di durata pari al tempo di corrivazione del bacino del Rio Torre, la cui intensità di pioggia fosse tale da determinare l'idrogramma di piena con T=200 anni con picco Q=65mc/s. La procedura iterativa è stata la seguente:

- ✓ Assunzione di un'intensità di pioggia [mm/h] per un evento di durata pari al tempo di corrivazione del bacino del Rio Torre pari a T_c=0.35 h, desunto dal Capitolo 2 del PdB Rii Minori (Ambito n°5 Prino), per la determinazione dello Ietogramma rettangolare di pioggia non depurata;

- ✓ Calcolo della pioggia netta col metodo CN-SCS:

$$Q = \frac{(P - Ia)^2}{(P - Ia) + S'}$$

Dove Q [mm] è il volume defluito fino all'istante t, P [mm] è il volume affluito fino al medesimo istante, Ia [mm] Initial abtsraction è la depurazione iniziale (precipitazione che va ad invasarsi nelle depressioni superficiali o si infiltra prima che il deflusso abbia inizio) e S' [mm] è il volume massimo immagazzinabile nel terreno a saturazione. La determinazione di S' viene effettuata sulla base della seguente relazione:

$$S' = \frac{25400}{CN} - 254$$

che riconduce la sua determinazione a quella del cosiddetto indice CN (Curve Number), compreso tra 0 e 100, che è funzione del tipo di suolo e della condizione di umidità precedente l'inizio dell'evento (AMC).

Il programma per il calcolo della pioggia netta richiede l'inserimento del CN che, nel caso in esame, risulta noto da Capitolo 2 del PdB Rii Minori (Ambito n°5 Prino) ed è pari CN (AMC III)=91,1 assumendo condizioni antecedenti l'evento molto umide (AMC tipo 3);

- ✓ Determinazione dell'idrogramma unitario istantaneo (IUH), ovvero l'idrogramma uscente dal bacino a causa di una pioggia di durata infinitesima e volume unitario (precipitazione impulsiva), col Modello di Nash in cui il bacino è schematizzato come una cascata di serbatoi lineari. L'IUH del modello assume la forma:

$$h(t) = \frac{1}{K \cdot (n-1)!} \cdot \left(\frac{t}{k}\right)^{n-1} \cdot e^{-\left(\frac{t}{k}\right)}$$

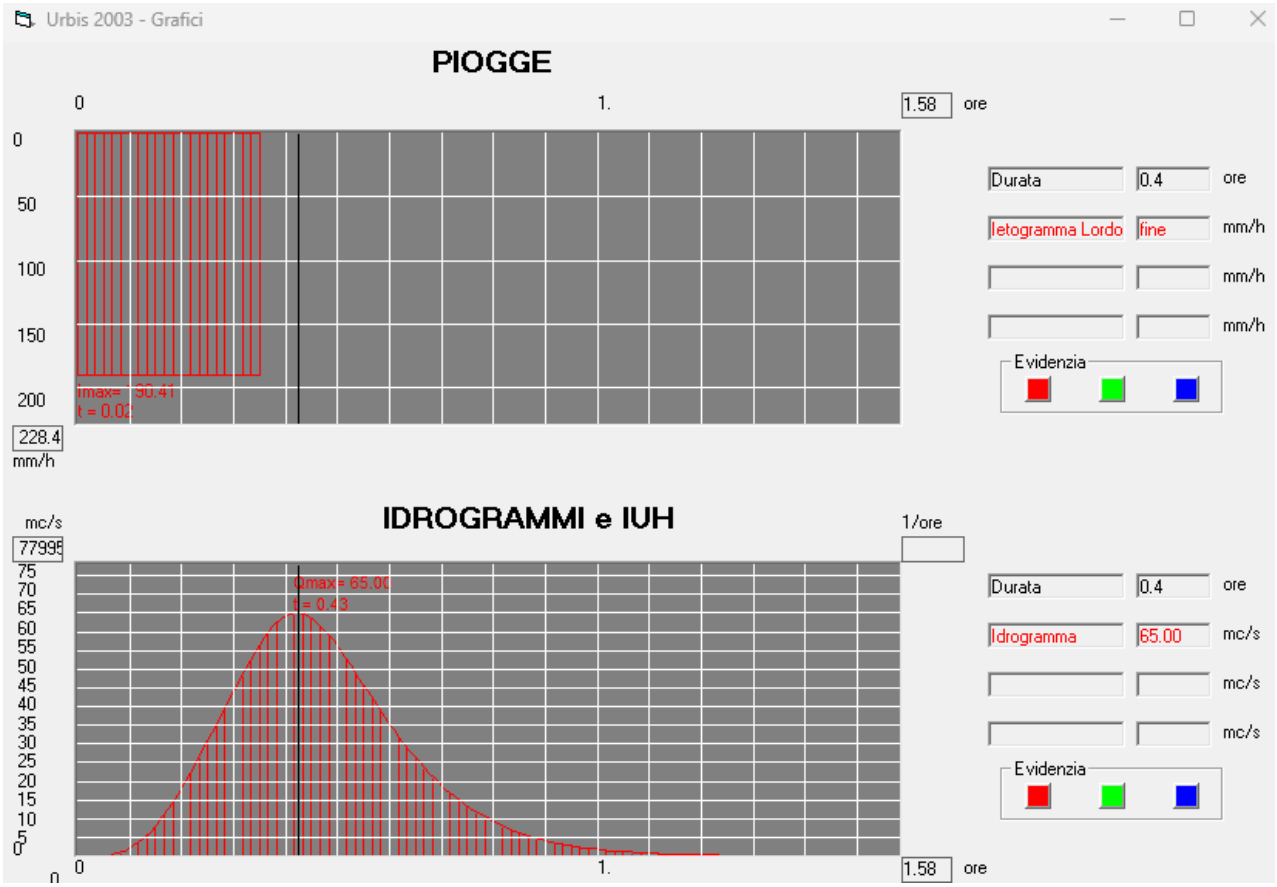
Dove k è la costante d'invaso di ciascuno degli n serbatoi, supposti tutti uguali. Il programma assume di default n=3 con k ricavata in funzione del tempo di corrivazione T_c pari a $k = T_p / (n-1)$ con T_p=0,5 T_c. Il programma per il calcolo dell'IUH richiede l'inserimento del tempo di corrivazione T_c che, nel caso in esame, risulta noto da Capitolo 2 del PdB Rii Minori (Ambito n°5 Prino) ed è pari T_c=0,35h;

- ✓ Determinazione dell'Idrogramma di Piena mediante l'integrale di convoluzione

$$q(t) = \int_0^t h(t-u) \cdot p(u) \cdot du$$

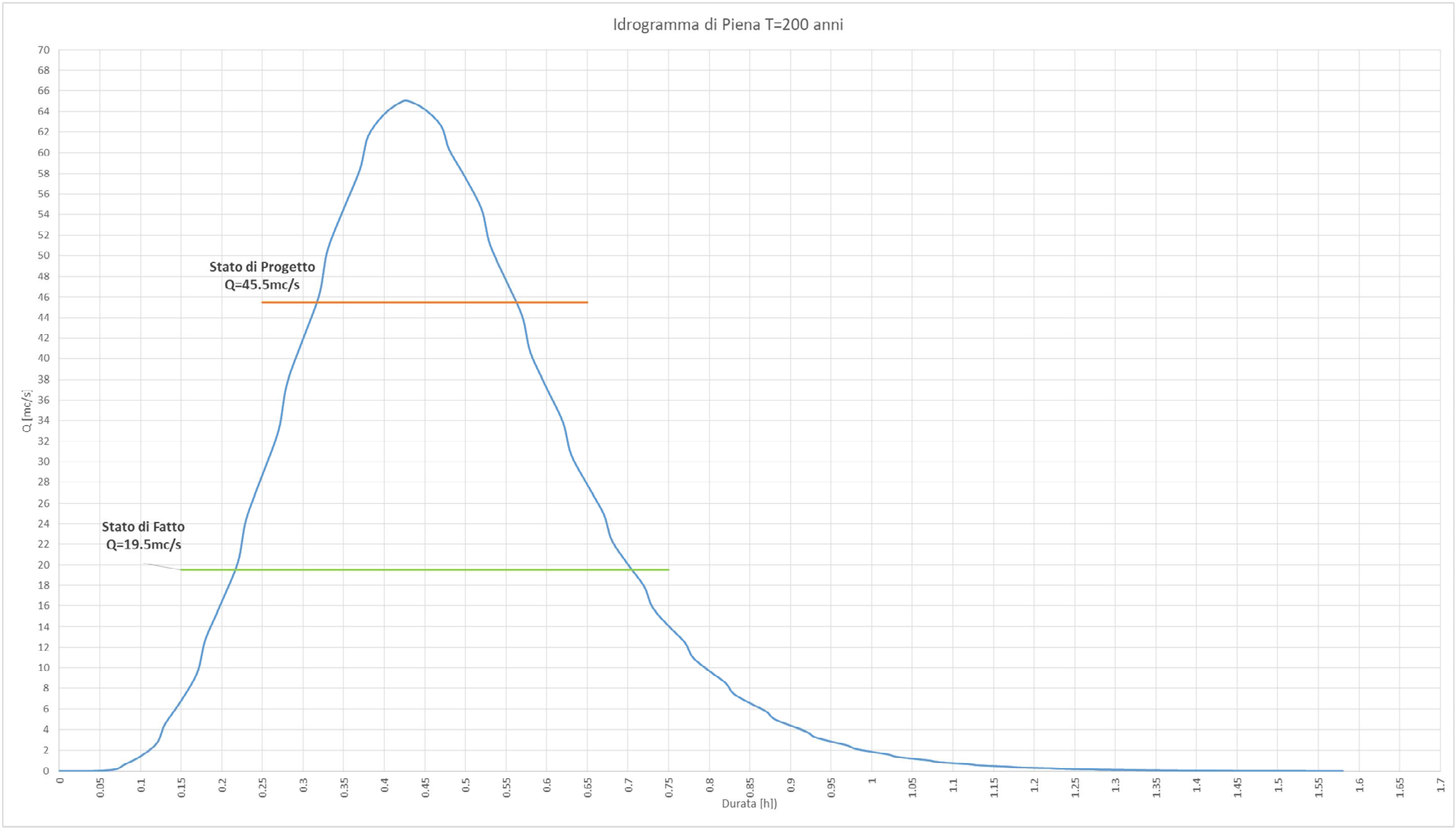
Dove la funzione la funzione h(t) si chiama genericamente funzione impulsiva del sistema e, in idrologia, prende il nome di idrogramma unitario istantaneo (IUH). La convoluzione tra la pioggia e l'IUH permette di determinare l'idrogramma di deflusso risultante. Questo processo simula come il bacino trasforma la pioggia che cade sulla sua superficie in un deflusso misurato alla sezione di chiusura. Il programma per il calcolo dell'idrogramma di piena richiede l'inserimento dell'area del bacino che, nel caso in esame, risulta noto da Capitolo 2 del PdB Rii Minori (Ambito n°5 Prino) ed è pari A=2,09 kmq.

Applicando detta procedura iterativa è emerso che per determinare l'idrogramma di piena con T=200 anni con picco Q=65mc/s, lo ietogramma di pioggia rettangolare dell'evento di durata pari al tempo di corrivazione del bacino del Rio Torre, avrà un'intensità di pioggia pari a i=190,41 mm/h.



Sono noti, pertanto, l'idrogramma di piena T=200 anni e la portata smaltibile T=200 anni in assenza di esondazione nel tratto tombinato a valle della sez.3, per cui il livello idrico risulta al di sotto dell'intradosso seppur in assenza di franco di sicurezza, pari a 19,5 mc/s nello stato di fatto e pari a 45,5 mc/s nello stato di progetto.

È stato, quindi, determinato il volume d'esondazione, sia per lo stato di fatto sia per lo stato di progetto, "tagliando" l'idrogramma alla portata smaltibile e integrando le portate superiori sul relativo intervallo temporale:


Idrogramma di Piena T=200 anni
Stato di Progetto
Q=45.5mc/s
Stato di Fatto
Q=19.5mc/s
Q [mc/s]
Durata [h])

STATO DI FATTO	
Portata depurata [mc/s]	Volume [mc]
0.8	57.6
4.93	177.48
9.22	663.84
13.6	979.2
18.02	648.72
22.41	1613.52
26.74	1925.28
30.96	1114.56
35.05	2523.6
38.9	2800.8
42.05	1513.8
44.24	3185.28
45.38	3267.36
45.5	1638
44.69	3217.68
43.08	3101.76
40.83	1469.88
38.08	2741.76
34.97	2517.84
31.61	1137.96
28.12	2024.64
24.59	1770.48
21.08	758.88
17.67	1272.24
14.35	1033.2
11.21	403.56
8.25	594
5.48	394.56
2.91	104.76
0.54	38.88
	44691.12

STATO DI PROGETTO	
Portata depurata [mc/s]	Volume [mc]
0.74	53.28
4.96	178.56
9.05	651.6
12.9	928.8
16.05	577.8
18.24	1313.28
19.38	1395.36
19.5	702

18.69	1345.68
17.08	1229.76
14.83	533.88
12.08	869.76
8.97	645.84
5.61	201.96
2.12	152.64
	10780.2

Per cui risulta che il volume d'esondazione relativo allo Stato di Fatto è pari a 44'700,00 mc ca. mentre quello relativo allo Stato di progetto è pari a 10'800 mc ca.

Sulla scorta dei volumi sopra indicati si è individuata la mappatura della pericolosità residua, relativa allo stato di fatto e allo stato di progetto. La definizione di tali mappe è stata condotta in ambiente GIS, utilizzando il software opensource QGIS 3.40. Innanzitutto, è stata condotta un'analisi morfologica per definire le direzioni di deflusso delle acque di esondazione, utilizzando il DTM con risoluzione a 1m, consultabile e scaricabile al seguente indirizzo https://sim.mase.gov.it/portalediaccesso/mappe/#/viewer/new, e il plugin di analisi *r.fill.d.*

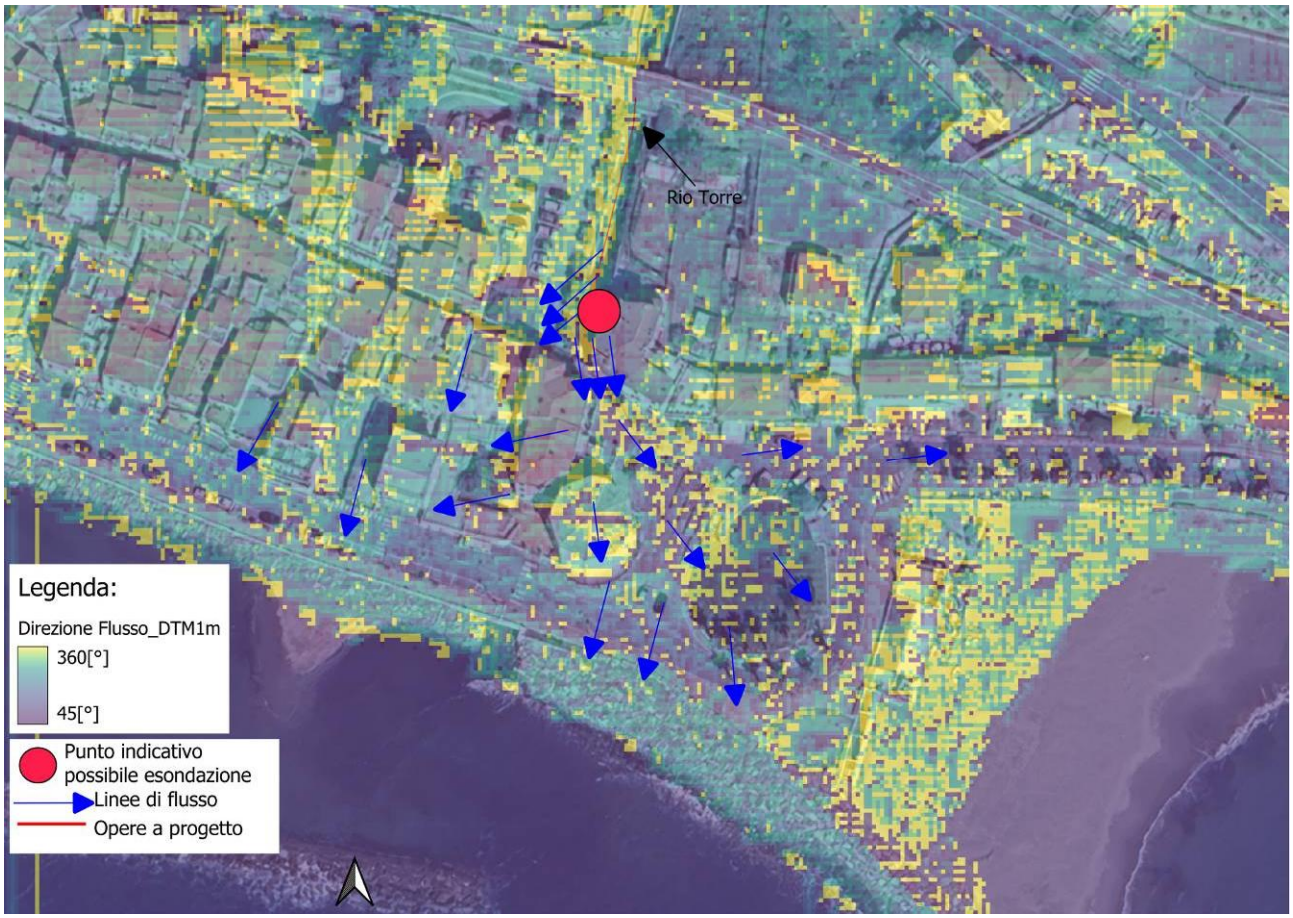


Figura 1. Direzione di flusso relative allo Stato di Fatto

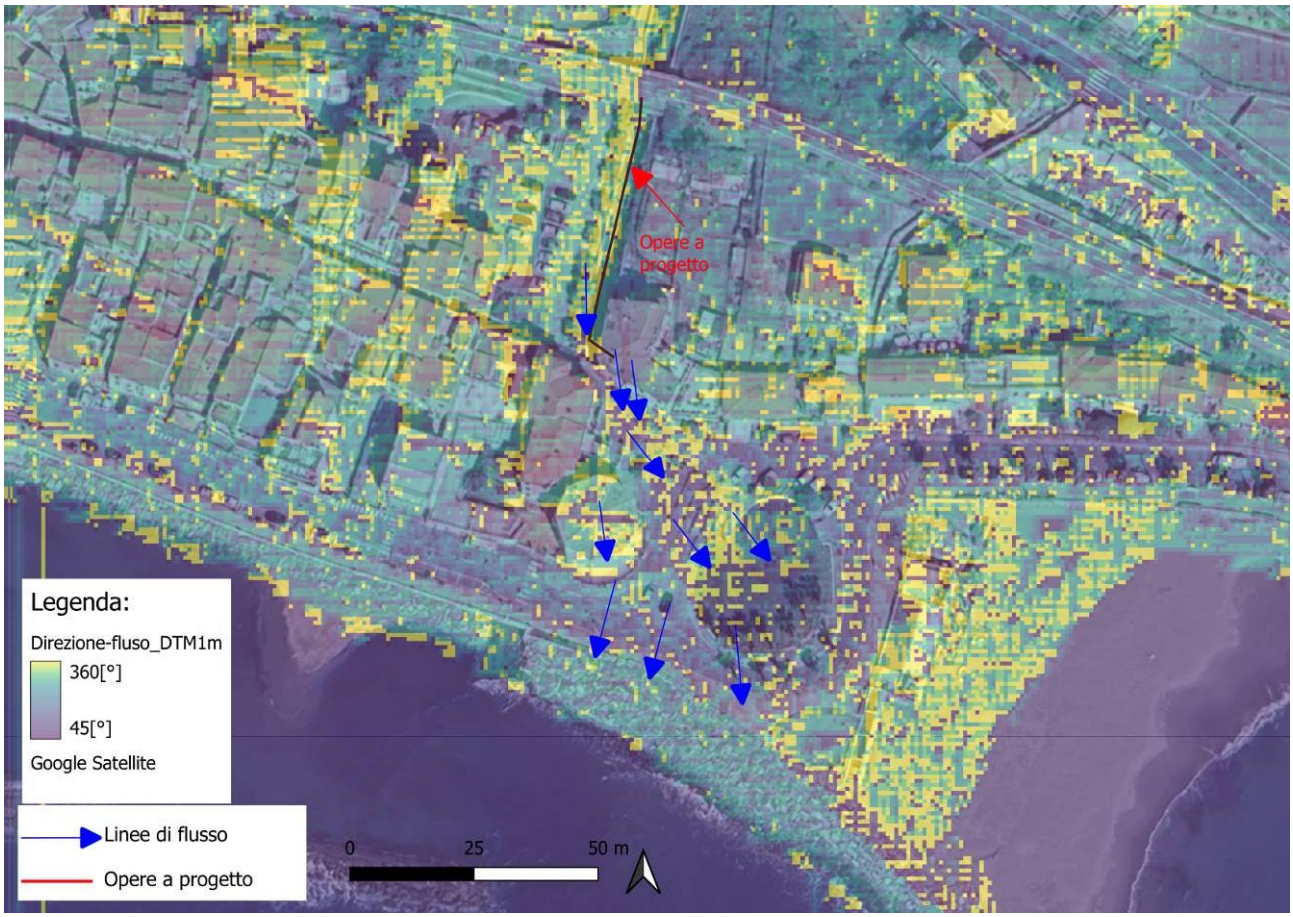


Figura 2. Direzione di flusso relative allo Stato di Progetto

Si osservi che le direzioni del flusso d'acqua di esondazione relative allo stato di progetto differiscono rispetto a quello in stato di fatto in quanto il minor volume di esondazione a progetto, unitamente al fatto che Via Roma in direzione Ovest è in salita, non consente all'acqua di defluire in tale direzione.

Individuate le direzioni di deflusso, è stato definito il perimetro della mappa di pericolosità residua, noto il volume di esondazione e variando iterativamente l'altezza del battente idrico.

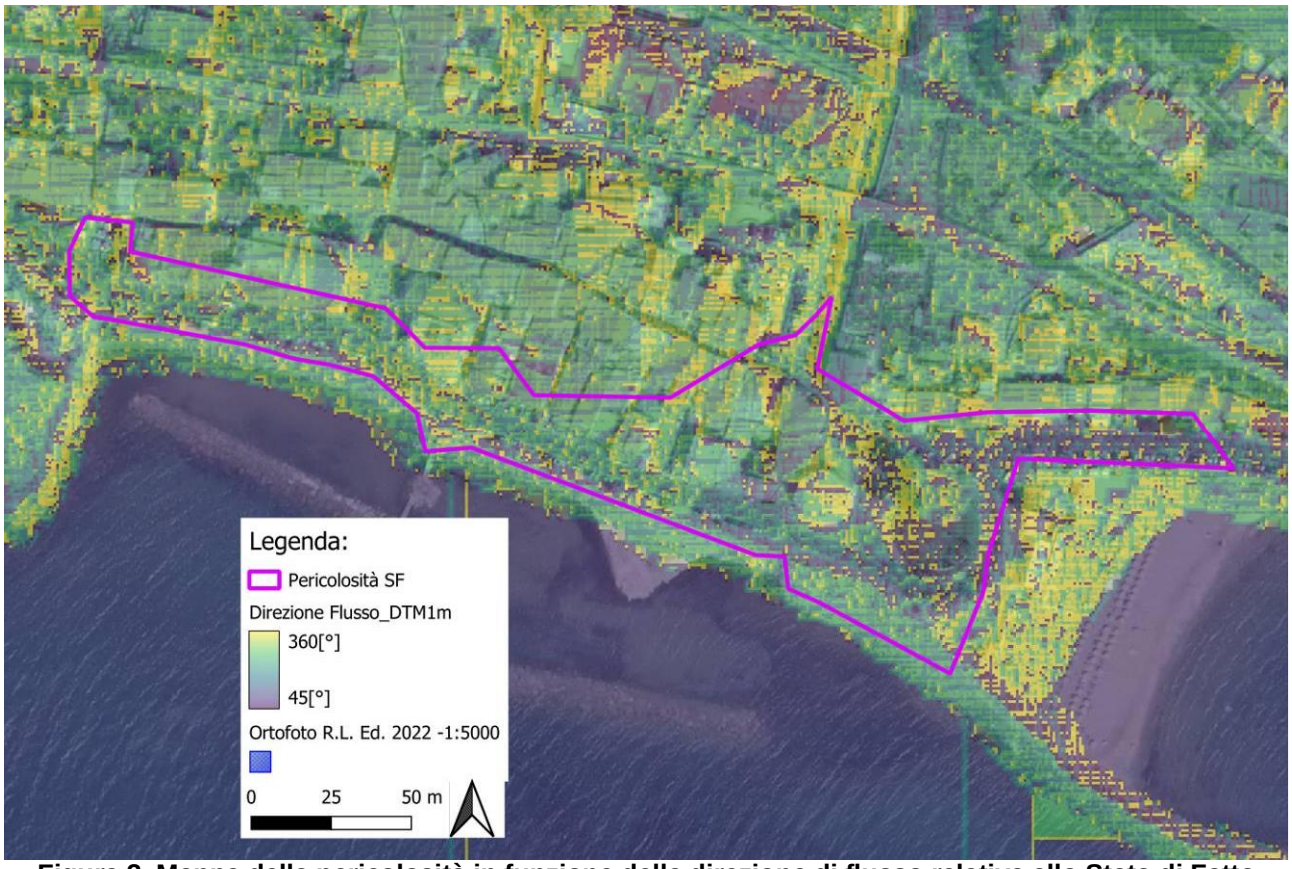


Figura 3. Mappa della pericolosità in funzione della direzione di flusso relativa allo Stato di Fatto

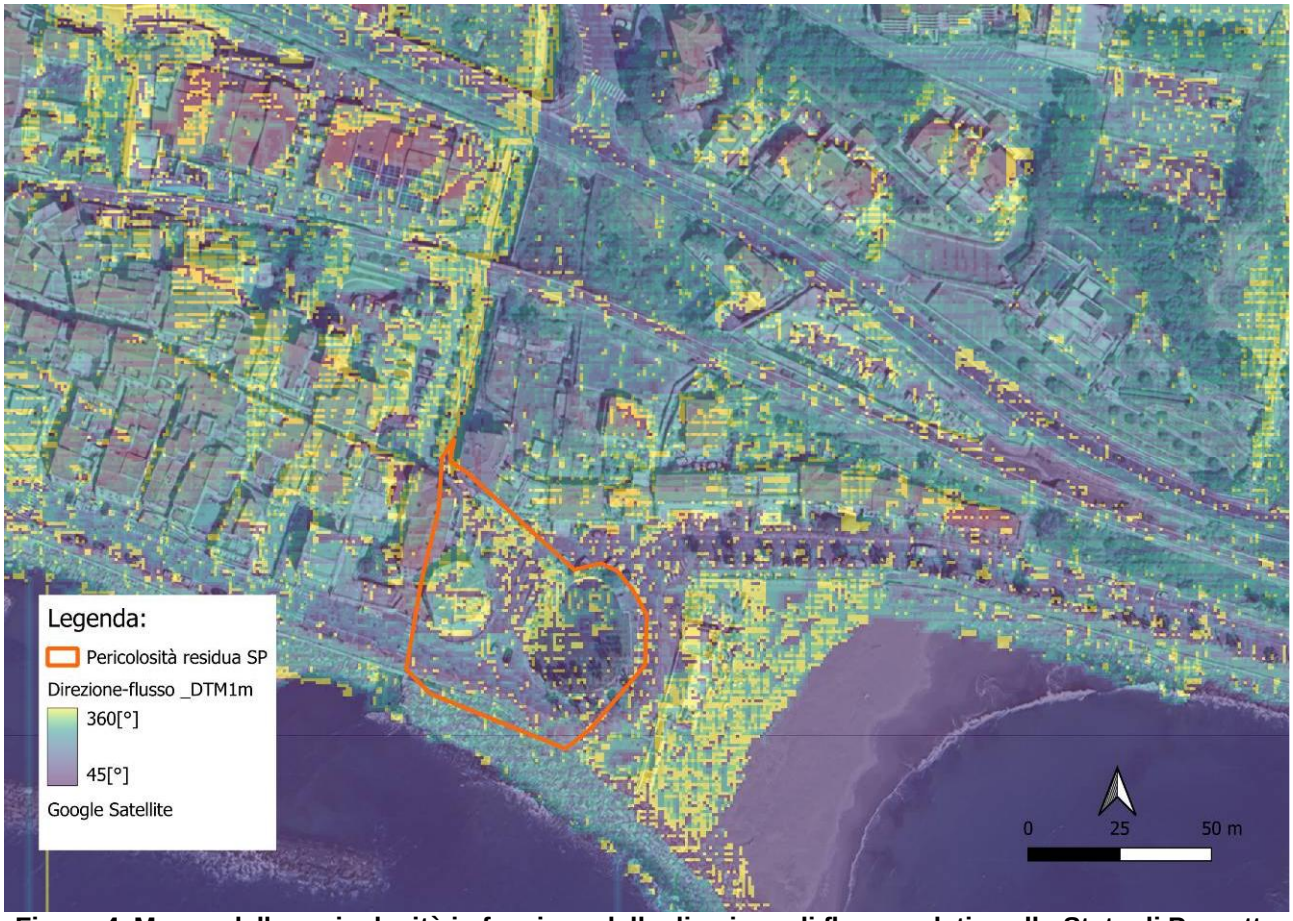


Figura 4. Mappa della pericolosità in funzione della direzione di flusso relativa allo Stato di Progetto

Ne rileva che la mappa di pericolosità residua relativa allo stato di fatto su ortofoto è la seguente:



Figura 5. Mappa della pericolosità-Stato di Fatto

Per validare la bontà dei risultati derivanti dalla procedura sopra descritta, è stato condotto un raffronto con la Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale estratta dal PGRA (https://geodataserver.appenninosettentrionale.it) da cui rileva sostanzialmente congruenza e coerenza tra le stesse.



Figura 6. Raffronto tra Mappa della pericolosità-Stato di Fatto e PGRA

Invece, la mappa di pericolosità residua relativa allo stato di progetto su ortofoto è la seguente:



Figura 7. Mappa della pericolosità-Stato di Progetto

Da un raffronto tra la mappa di pericolosità residua relativa allo stato di fatto con quella relativa allo stato di progetto, rileva che l'intervento a progetto garantisce un significativo miglioramento in termini di rischio idraulico, a tutela della pubblica e privata incolumità, riducendosi sostanzialmente di ¾ l'areale interessato dall'inondazione.

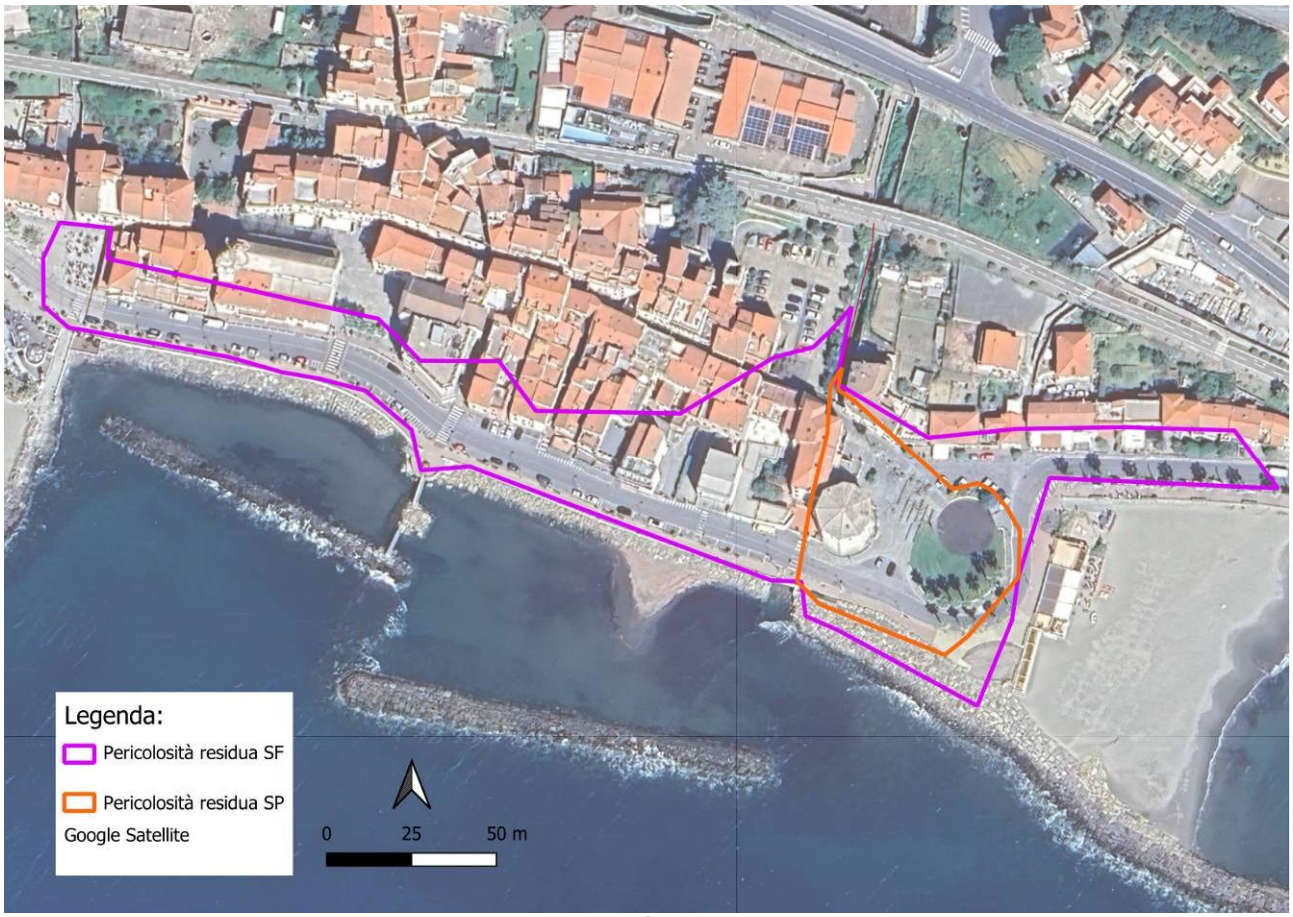


Figura 8. Raffronto Mappa della pericolosità residua -Stato di Fatto e Stato di Progetto

3.3. RISPOSTA PUNTO 2.c.

La realizzazione del cordolo di 150 cm tra la sezione 4 e la sezione 6, come anzidetto, garantirebbe il confinamento in alveo della portata cinquantennale e del 70% della portata duecentennale nel rispetto del franco idraulico riferito alle suddette portate: la quota di detto parapetto risulta superiore al maggiore tra il livello idrico +50cm ed il carico energetico. Detto cordolo risulterebbe, da un approfondimento dello stato dei luoghi, più alto rispetto alla sponda opposta da monte della sezione 5 sino alla 6 per cui si prevedrà, altresì, il sovralzo della sponda sinistra atto al contenimento del solo franco idraulico (vedi Tav.8 e Tav.9).

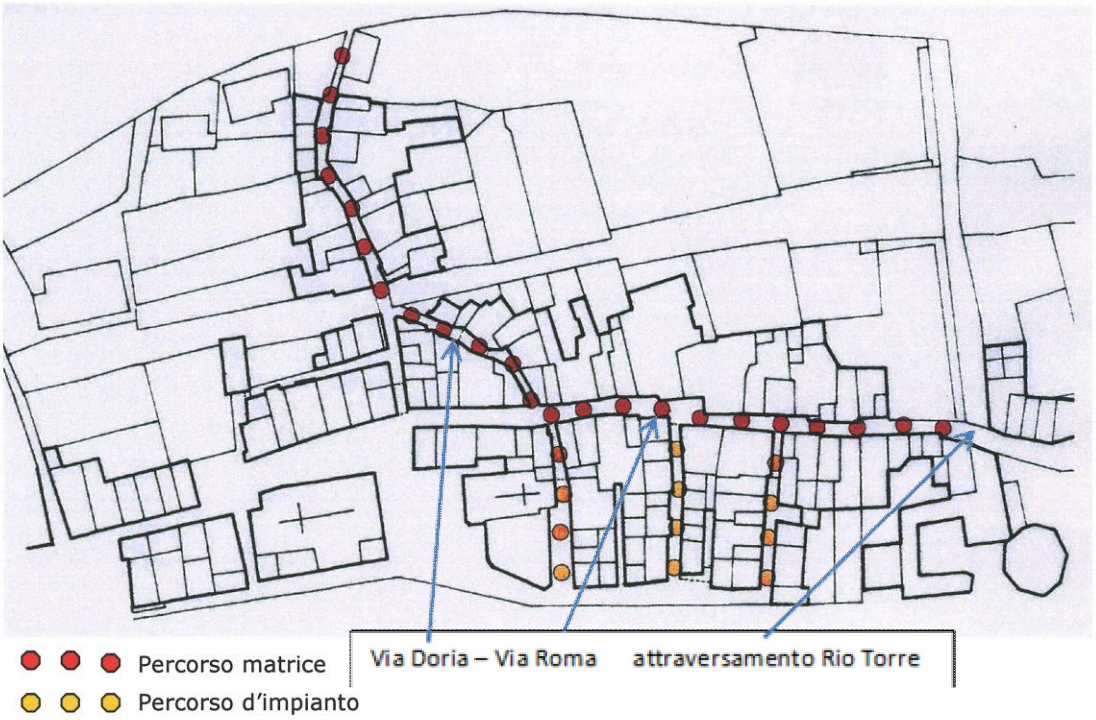
3.4. RISPOSTA PUNTO 2.d.

L'art. 91 comma 1 ter 1 della LR 18/99 recita:

"*In caso di opere infrastrutturali esistenti, interferenti con gli alvei ed insufficienti allo smaltimento delle portate di piena di riferimento con adeguato franco idraulico, la Regione ai fini di mitigazione delle condizioni di rischio idraulico e di tutela della pubblica incolumità, in ragione della caratteristiche del corso d'acqua, dei vincoli di urbanizzazione presenti e della dimostrata impossibilità tecnica di raggiungere il dimensionamento ottimale in tempi brevi, può consentirne l'adeguamento parziale, purché contribuisca al massimo miglioramento possibile delle condizioni di deflusso, nel rispetto dei criteri regionali in materia*".

In riferimento al caso di specie e relativamente all'esistenza dell'attraversamento su Via Roma in questione, da ricerche storiche effettuate emerge che lo stesso Centro Storico marinaro di Santo Stefano al mare si è sviluppato parallelamente al mare, con due arterie principali: l'una longitudinale alla costa, l'attuale Via Roma e l'altra, via Doria, già Via del Castello, perpendicolare alla prima e mettente in collegamento la collina con il mare. La via Roma è tagliata, sul lato a mare, ad intervalli pressoché regolari, da diverse vie laterali di minor respiro ed importanza, parallele alle quali troviamo altri due piccoli vicoli ciechi. Da una relazione storica con analisi tipologica in atti presso il Comune di Santo Stefano al mare, redatta nel contesto della L.R. 26/2003, emergono notizie in merito al "tessuto urbano di base del Centro Storico" nato alla foce

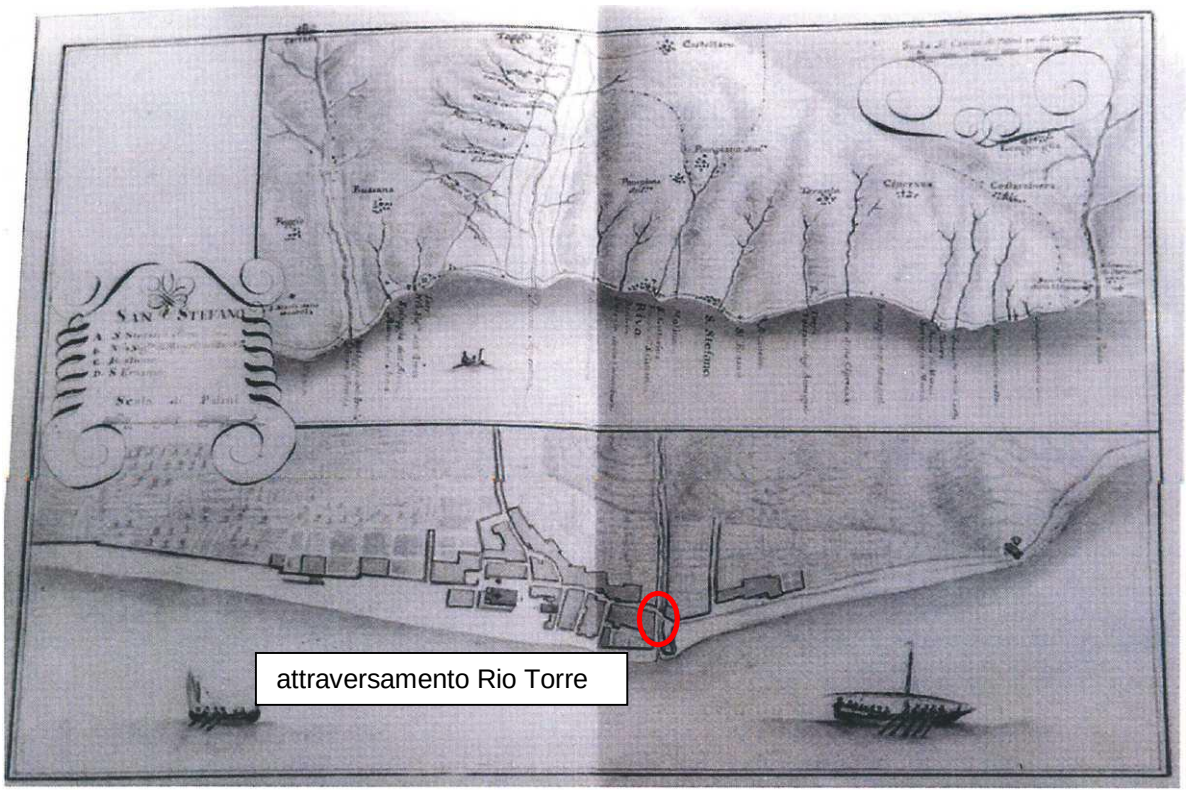
del Rio Torre dalle quali emerge come le due vie principali, la Via Doria e la Via Roma, con probabilità, esistessero già in precedenza: per questa particolare caratteristica, oltre che per la loro forma irregolare, possiamo definire questi percorsi come percorsi matrice. L'andamento sensibilmente curvilineo è "dato dalla necessità di conciliare gli ostacoli, con la continuità del tragitto, ai danni della rettilineità"[1].



Originariamente la Via Roma era fronte-mare e solo nel XVII secolo, passate le pestilenze e raggiunta una certa tranquillità sia economica sia militare, che si ha un considerevole aumento demografico che porta, a sua volta, ad un ulteriore sviluppo del centro urbano e ad una densificazione del nucleo già esistente. È in questo periodo che la nuova lottizzazione tende ad occupare i terreni frapposti fra la Via Roma ed il mare: i viottoli che prima portavano agli orti diventano ora dei nuovi percorsi viari ai lati dei quali sorgono abitazioni.

Nel seguito è riportata l'area in questione di S. Stefano nell'interpretazione settecentesca del cartografo Matteo Vinzoni.

[1] G. Caniggia, G. L. Maffei, Lettura dell'edilizia di base, Saggi Marsilio, p. 132



Le sue carte sono uno strumento essenziale, spesso anche l'unico, come nel nostro caso, grazie alle quali possiamo avere una visione piuttosto accurata della situazione geografica e urbana del tempo. Di Santo Stefano, infatti, non esistono mappe catastali anteriori a quella del 1886.

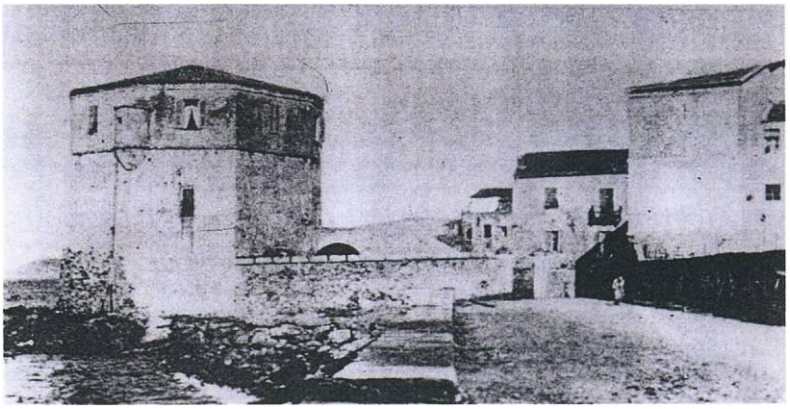
L'esame del manufatto in oggi esistente e costituente l'attraversamento del Rio Torre non è quello originale, così come le immagini seguenti possono testimoniare:





Infatti, a partire dalla fine del 700 fino ai primi del '900 a Santo Stefano esisteva una fiorente attività di cantieristica navale: le imbarcazioni, in quel periodo si costruiscono, si riparano e si vendono e soprattutto si caricano e si scaricano. Bisogna infatti considerare che, visto lo stato disastroso delle comunicazioni terrestri in Riviera, la via marittima era la più veloce e sicura per trasportare ingenti quantità di merci e quando si cominciò a potenziare lo scalo di Arma, una città importante come Taggia non disponeva di un proprio sbocco portuale e doveva appoggiarsi anche a Santo Stefano[2].

[2] F. Cervini, Note su "SANTO STEFANO al mare" p. 41



l'accesso al paese da Levante in inizio secolo

I cambiamenti più importanti si riscontrano durante il '900; è in questo secolo che il paese cambia il suo volto, fino al primo conflitto mondiale la Via Roma assume il rango di strada provinciale che correva lungo la costa e collegava i Comuni e l'avvento della motorizzazione ha richiesto che la struttura dell'attraversamento fosse tale da resistere ai carichi via via crescenti ed ai transiti conseguenti e, vista la caratteristica che oggi la stessa presenta, è presumibile che sia stata realizzata proprio in quel periodo: tra la fine dell'800 e gli inizi del 900.

I tempi erano comunque in evoluzione e la prima opera pubblica locale significativa del secolo è stata lo spostamento della suddetta provinciale, che correva lungo la costa ed il cui terreno di sostegno risultava sempre più pericolante e franoso a causa dell'avanzare del mare. All'epoca la strada incrociava la ferrovia in località Aregai e si avviava verso il paese tra i binari e la spiaggia, attraversava S. Stefano e Riva Ligure e tornava a monte della strada ferrata, tramite passaggio a livello, quasi al confine con Arma di Taggia. L'attuale Via Aurelia compresa in questo tratto non esisteva. Essa venne costruita durante la Prima Guerra Mondiale e spostata quindi a monte del centro storico, in corrispondenza dello sbocco della Via Doria. "In una relazione che accompagna il piano per lo spostamento, firmata dall'ingegnere capo della provincia, Isnardi, si sancisce la data di morte di un'economia basata sul mare in favore di un sistema che faceva invece perno sulla floricoltura. Non è possibile lottare più di tanto contro le forze della natura - dice Isnardi - e gli abitanti di Riva e S. Stefano devono rendersi conto che il loro futuro non è sul mare ma tra i fiori. Inutile quindi difendere ad oltranza una strada condannata: meglio spostare tutto a monte, per migliorare la viabilità ed agevolare le aziende agricole"[3] che da quel momento in poi cominciano a sorgere su tutta la campagna circostante.



S. Stefano negli anni '30, con la prima espansione lungo la nuova Aurelia

A partire dai primi del '900, per tutto quanto suddetto non si registrano più né cambiamenti né attività che necessitassero interventi particolari e, relativamente all'oggetto dell'analisi in corso, *nulla trapela in merito ad interventi o modifiche, tenuto conto che rispetto agli altri centri rivieraschi, a Santo Stefano il turismo decolla abbastanza tardi. Non sono i ricchi a prendere il sole a S. Stefano e il paese stesso lo dimostra. Negli anni '50 e '60, la spiaggia è una fascia sassosa battuta dalle mareggiate, non esiste una vera passeggiata continua e la strada litoranea si interrompe sotto la torre*.[4]

[3] Ibidem, p. 70
[4] Ibidem, p. 77-78

Giunti ai giorni nostri, non è stata recuperata né in atti né nella memoria degli anziani, visto che amministrativamente Santo Stefano è un comune relativamente giovane e nato dalla separazione da Riva Ligure avvenuta nel 1954, documentazione inerente recenti interventi sull'attraversamento che non siano eventualmente afferenti alla sfera della manutenzione ordinaria per garantirne il decoro.

Per tutto quanto suddetto, la documentazione esposta chiarisce esaustivamente le condizioni di esistenza dell'attraversamento del Rio Torre e il manufatto oggi in essere, per caratteristiche costruttive e metodologia realizzativa, risale a quel periodo di fine '800 primi '900 che, anche storicamente, vede la Via Roma quale unica via di comunicazione per le merci e di collegamento tra i Comuni costieri di allora ed antecedente all'entrata in vigore del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 e, presumibilmente anche ante del Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 - Testo unico sulle opere idrauliche.

Sulla scorta di quanto anzidetto e di quanto già relazionato nella relazione trasmessa in prima istanza, l'adeguamento del ponte è conforme a quanto normato dall'art. 91 comma 1 ter 1 della LR 18/99.

3.5. RISPOSTA PUNTO 2.e.

In merito agli interventi tra le sez. 27 e 25, si osservi che, a seguito di approfondimenti tecnici, si prevedrà l'adeguamento di detto tratto tombinato mediante realizzazione di graduale restringimento con pareti laterali a realizzazione di un imbuto e riprofilatura del fondo alveo mediante eliminazione del salto di fondo in sezione 26.1, con un riempimento in calcestruzzo. Si prevede altresì la demolizione totale, non più parziale, del setto centrale in corrispondenza della sezione 26.2 per una lunghezza L=13.20m, con contestuale consolidamento della soletta di copertura esistente. In risposta a quanto richiesto da codesto settore:

- ✓ Si ritrasmettono la Tav.8, in cui è stata correttamente rappresentata la planimetria di progetto e le relative sezioni, e la Tav.9, in cui è stato riportato il profilo longitudinale di progetto con il raffronto con lo stato di fatto*;*
- ✓ Si osservi che, in oggi, la tombinatura subisce un brusco cambio di sezione, passando da canna doppia a canna singola, che provoca l'innalzamento del livello idrico portando, localmente, la tombinatura in pressione. Ivi, la tombinatura corre sotto Strada Ponte Romano laddove si evidenzia la presenza di griglie per la raccolta delle acque di ruscellamento da cui la portata in pressione potrebbe fuoriuscire determinando l'inondazione della soprastante strada. Si evidenzia come dal profilo longitudinale di raffronto di Tav.9 emerga che l'intervento è migliorativo rispetto allo stato attuale in quanto, con l'intervento proposto, seppur in presenza di un risalto localizzato, si garantirebbe il transito della portata duecentennale senza che la tombinatura entri in pressione evitando la fuoriuscita della portata delle griglie esistenti su Strada Ponte Romano scongiurando una possibile inondazione.

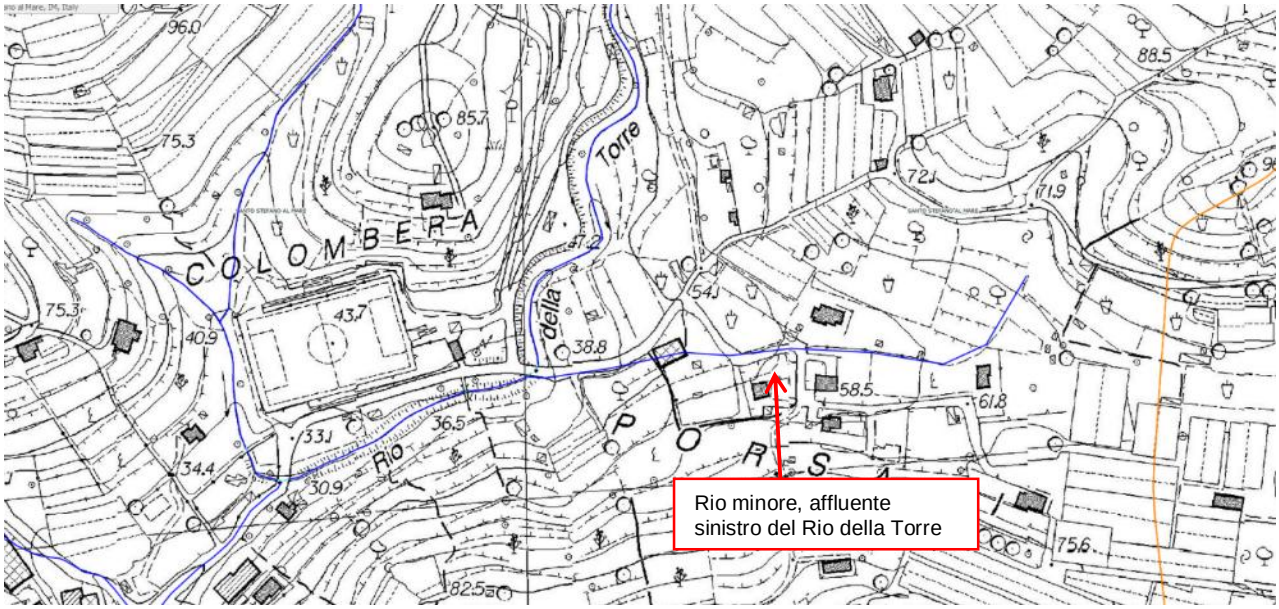
4. RISPOSTA PUNTO 3. – Intervento B (Strada Porsani)

4.1. RISPOSTA PUNTO 3.a.

Si ripresenta la Tav.11 con la rappresentazione dei salti di fondo tra le sez. 52 e 53.

4.2. RISPOSTA PUNTO 3.b.

Il rio minore, in località Porsani, che confluisce nel Rio della Torre, in sez.49, in sponda orografica sinistra, è individuato nella Carta del Reticolo Idrografico di cui alla D.G.R.n°1280/2023.



Detto rio ha un sedime proprio fino alla sez. 66 ma la progettazione è stata condotta nel rispetto delle norme di PdB dalla sezione 67 verso valle trattando il tratto a monte di detta sezione come una semplice raccolta d'acque. Detta scelta è stata condotta a **favore di sicurezza** in quanto la realizzazione di un attraversamento stradale tra le sez.67-66 di lunghezza L=9,00m e dimensioni interne 1,50m x 3,00m nel rispetto della Normativa di piano e delle NTC 2018 tale da far transitare la corrente di piena con opportuno franco geometrico (livello idrico + 150cm al di sotto dell'intradosso) con immediatamente a monte un pozzettone (sez.67) con soprastante griglia occupante la strada in tutta la sua larghezza ed avente lunghezza, longitudinale alla strada, pari a 3.00m garantirebbero la raccolta della totalità delle acque provenienti da monte piuttosto che la presenza di una semplice tubazione con soprastanti griglie, come previsto per la raccolta acque di monte.

4.3. RISPOSTA PUNTO 3.c.

Si ripresenta la Tav.11 con la rappresentazione in sezione della scogliera prevista alla confluenza con il rio Torre. Si osservi che la stessa era già stata rappresentata nella Tav.17 trasmessa in prima istanza ma era stata denominata "*Particolare confluenza Rio Torre*".

5. RISPOSTA PUNTO 4. – Intervento C (Via Ascquasciati)

5.1. RISPOSTA PUNTO 4.a.

In data 28/08/2025, con nota Prot. n°8981 il Comune di Santo Stefano al mare ha provveduto ad inoltrare richiesta, con specifica documentazione allegata, al SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO della Regione Liguria per la modifica del reticolo regionale e seguirà lo sviluppo della pratica provvedendo alle comunicazioni di rito.

5.2. RISPOSTA PUNTO 4.b.

L'art.8 comma 1 del R.R. n°3/2011 cita:

> *Sui corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, ad esclusione del reticolo minuto, non sono ammesse le tombinature e le coperture dei corsi d'acqua, non inquadrabili tra i ponti o gli attraversamenti, né l'estensione di quelle esistenti, salvo il caso, previa autorizzazione della Provincia, di quelle dirette ad ovviare a situazioni di pericolo e a garantire la tutela della pubblica incolumità. In particolare, rientra in tale fattispecie la realizzazione di tombinature o coperture, ricadenti in contesti di tessuto urbano consolidato, ricomprese in progetti organici di sistemazione idraulica finalizzati alla messa in sicurezza del corso d'acqua, laddove sia dimostrata l'impossibilità di soluzioni alternative per il raggiungimento della messa in sicurezza stessa.*

L’intervento di cui alla presente, seppur previsto su un corso d’acqua appartenente al reticolo di terzo livello, è volto ad ovviare a situazioni di pericolo ed a garantire la tutela della pubblica incolumità. Infatti, in oggi, il rio corre intubato in una condotta in cls ø1000 sotto strada sino allo sbocco nel Rio Torre, che risulta insufficiente al deflusso della portata di piena con conseguente esondazione in corrispondenza dell’imbocco in sez.309 ed inondazione della Via Asquasciati, con evidente pericolo per la pubblica incolumità. Il rifacimento della tombinatura mediante scatolare di luce interna 1,50m x 2,30m di lunghezza L=162,50m ca. (sez.309-301) garantirebbe il rispetto della Normativa di piano e delle NTC 2018 facendo transitare la corrente di piena con opportuno franco di sicurezza idraulico (livello idrico + 150cm al di sotto dell’intradosso) e perseguendo la messa in sicurezza del rio.

Si osservi che il rio, stante l’orografia dei luoghi (tessuto urbano consolidato) e l’urbanizzazione in essere, non è diversamente ubicabile, né realizzabile con soluzioni alternative (canale a cielo aperto). Infatti, sul lato destro della strada sono presenti dei capannoni mentre su quello sinistro sono presenti la rampa di accesso a fabbricati esistenti, nonché delle serre di attività produttive. Pertanto, evidentemente non si riscontrano condizioni oggettive per trasformare il canale interrato in canale a cielo aperto.

Il Tecnico Incaricato

Ing. Tiziano DE SILVESTRI



TIZIANO
DE
SILVESTRI
28.08.2025
10:40:49
GMT+01:00