

Aggiornamento Piano per la riduzione del rischio idrogeologico nel Comune della Spezia 2021

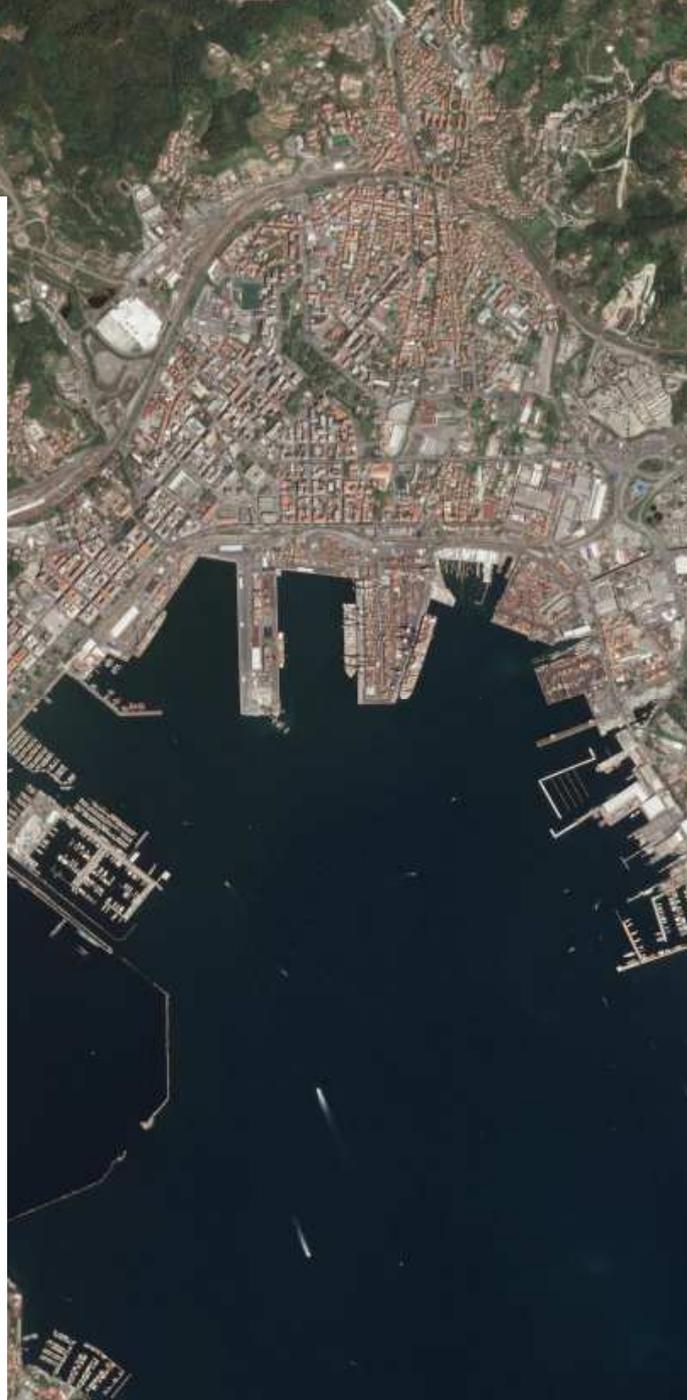


Città della Spezia

MEDAGLIA D'ARGENTO AL VALOR MILITARE
MEDAGLIA D'ORO AL MERITO CIVILE

DIPARTIMENTO III SERVIZI TECNICI – LL.PP.

Dott. Ing. Claudio Canneti (Direttore Dipartimento III)
Dott. Ing. Gianluca Rinaldi (Dirigente Struttura Urbanistica)
Dott. Geol. Ivan Vujica (Ufficio Geologico)



Sommario

1. Introduzione	3
2. Attività trasversali eseguite o in corso	3
2.1 Aggiornamento quadro geologico e geomorfologico del territorio.....	3
2.2 La rete idrografica: i progetti di adeguamento realizzati o in corso	4
2.3 Aggiornamento del Piano di Protezione Civile.....	4
3. Attività eseguite nella 1° fase S.U.I.S.	5
3.1 Premessa	5
3.2 Opere di consolidamento e bonifica del distretto franoso di Visseghi – Lotto A	6
3.3 Catasto dei canali e interventi di manutenzione straordinaria sulla rete (1° Lotto)	6
3.4 Progetto Sentinelle del Territorio e miglioramento COC	6
3.5 Opere di protezione passiva di via Marconi e interventi di mitigazione del rischio nel distretto franoso compreso tra via Marconi e via Montalbano	7
4. Aggiornamento attività della 2° fase S.U.I.S.....	8
4.1 Premessa	8
4.2 Lista attuale degli interventi.....	8
4.3 Aggiornamento lista interventi	9

1. Introduzione

Nell'ambito dell'avvio delle procedure per l'attuazione della seconda fase Strategia Urbana Integrata Sostenibile (S.U.I.S.) finanziata dal POR FESR 2014-2020, Asse 6 Città, e facendo seguito alla D.G.C. n. 154 del 24/04/2017 che ha approvato il S.U.I.S. contenente il Piano del Rischio Idrogeologico, si è proceduto all'aggiornamento del piano relativo agli interventi da candidare nel contesto dell'obiettivo tematico OT5.

Preme ricordare che il Comune della Spezia sta svolgendo da tempo numerose attività sul tema difesa del suolo e contro il dissesto idrogeologico. In tale contesto si ritiene di dover proseguire il percorso intrapreso cercando di cogliere le varie opportunità di finanziamento che in questo momento si stanno delineando sia a livello comunitario sia regionale, in aggiunta a quanto già attuato nella prima fase S.U.I.S. con l'obiettivo tematico OT5.

L'ampio tema del dissesto idrogeologico, ed in particolar modo la sua mitigazione, ha richiesto necessariamente l'adozione di uno sforzo progettuale condiviso tra Amministrazione, Ordini Professionali e cittadini che ha consentito di redigere la prima versione del Piano del Rischio Idrogeologico nel 2017.

Dal 2017 ad oggi varie sono state le attività intraprese dall'Amministrazione, tra cui il Progetto Sentinelle del Territorio in collaborazione del CNR-IRPI, l'aggiornamento del quadro geologico e geomorfologico del territorio comunale con l'apporto del Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena, il Progetto per il recupero delle terre incolte, i vari progetti di adeguamento della rete idrografica ed il catasto dei canali urbani del levante, la mitigazione e la riduzione del rischio geomorfologico di numerosi distretti franosi in ambito collinare (Montalbano, Visseggi, Campiglia). Altre risultano essere ancora in corso come l'aggiornamento (adeguato al nuovo "Libro Blu" recentemente rilasciato dalla Regione Liguria) del Piano di Protezione Civile datato al 2015, il Progetto ADAPT finalizzato al contrasto e all'aumento della resilienza del territorio e dei cittadini ai cambiamenti climatici, lo studio idrologico ed idraulico di tutto il reticolo idrografico significativo del territorio comunale ricadente nell'Ambito di Bacino Regionale n. 20 – Golfo della Spezia per l'individuazione e l'aggiornamento delle fasce di inondabilità

2. Attività trasversali eseguite o in corso

2.1 Aggiornamento quadro geologico e geomorfologico del territorio

È stata effettuata una dettagliata implementazione del quadro delle conoscenze inerenti gli aspetti geologici e geomorfologici del territorio comunale ad integrazione di quanto già disponibile a livello degli studi a supporto del PUC. Questo approfondimento, derivante sia da ricerca bibliografica ma soprattutto da rilievi di dettaglio specificatamente predisposti, ha consentito di fornire un aggiornamento al 2017 delle cartografie tematiche geologica, geomorfologica ed idrogeologica nonché dei vincoli sovraordinati gravanti sul territorio comunale. La sintesi degli approfondimenti ha fatto emergere le criticità geologiche s.l. (nuove o già conosciute) che gravano sul territorio, consentendo di gestire in maniera più accurata e responsabile sia le attività istruttore edilizie e di pianificazione, ma soprattutto di avere un quadro a grande scala a supporto della programmazione degli interventi pubblici di difesa del suolo.

2.2 La rete idrografica: i progetti di adeguamento realizzati o in corso

Le maggiori criticità sulla rete idrografica, peraltro già segnalate nel precedente Piano di riduzione del rischio idrogeologico, risultano essere quelle che attraversano le principali aree urbanizzate. Per l'area del levante si segnalano il Fossamastra, il Melara, il Pagliari, il Termomeccanica, la Nuova e Vecchia Dorgia, il Rossano ed il Cappelletto. Per il ponente si segnala principalmente il Lagora. Si tratta nella maggior parte dei casi di aste fluviali fortemente irrigidite, prive di aree golenali, sovente sottodimensionate rispetto alle portate defluenti con tempi di ritorno di 50-200 anni, e il più delle volte tombinate.

In questo contesto l'Amministrazione, di intesa con la Difesa del Suolo della Provincia (ora Regione Liguria), grazie a studi di approfondimento e finanziamenti specifici, ha avviato e concluso varie opere di sistemazione idraulica tra cui:

- sistemazione del canale Vecchia Dorgia tra via Carducci e il Porto. Opere realizzate nel 2006/7 che hanno consentito di risanare l'area di via del Tino soggetta prima a frequenti allagamenti. Le piogge di questi ultimi anni hanno permesso di verificare la funzionalità delle opere eseguite. L'investimento è stato di € 2.500.000;
- sistemazione del canale Nuova Dorgia. I lavori sono stati eseguiti in due lotti. Il primo, a monte di via Carducci è stato completato contestualmente alla realizzazione del centro fieristico e commerciale per un importo di € 1.000.000. Il secondo lotto, tra via Carducci e il Porto è stato ultimato nel maggio 2014, per un ulteriore importo di € 1.500.000. Le opere hanno consentito la riduzione a bassi livelli del rischio dell'area di via Palmaria, via del Canaletto e ATC, inserite nelle aree rosse ad elevato rischio. Parallelamente l'Autorità Portuale ha eseguito i lavori sullo stesso reticolo nei tratti focivi sia del Nuova sia del Vecchia Dorgia;
- per il Canale Fossamastra sono stati realizzati interventi di sistemazione idraulica tra il tratto di via Privata OTO ed il porto, conclusi nel febbraio 2015. Attualmente sono in corso di completamento gli interventi di sistemazione nel tratto terminale del canale all'interno dell'ambito dell'Autorità Portuale. Si segnala tuttavia che il Fossamastra continua a mantenere un livello di pericolosità idraulica ancora piuttosto alto per problematiche nel tratto di via Melara – via delle Pianazze, soprattutto in corrispondenza delle immissioni del Fosso Calcinara e del Fosso Tombone;
- i canali Pagliari e Melara sono stati sistemati esclusivamente nella porzione fociva con opere relative al porto e alla nuova darsena. Permangono tuttavia ancora numerose criticità nei tratti più a monte. Si segnala che è in corso uno studio idraulico a supporto della progettazione definitiva di interventi di sistemazione idraulica sul Fosso Pagliari per mitigare in maniera sostanziale le aree potenzialmente soggette a dinamica fluviale, soprattutto le aree urbanizzate in destra idrografica;

2.3 Aggiornamento del Piano di Protezione Civile

Il Piano di Protezione Civile comunale raccoglie le principali indicazioni operative sulla Protezione Civile in merito alle seguenti tipologie di rischio:

- rischio idrogeologico
- rischio nivologico

-
- rischio sismico
 - rischio industriale
 - altri rischi (incendio boschivo, vento forte/mareggiate, trasporti, nbcn-nucleare, biologico, chimico o radiologico, sanitario, idrico, blackout - elettrico)

Detto piano sviluppa in modo particolare i quattro rischi con probabilità di accadimento più elevato e cioè il rischio idrogeologico, il rischio nivologico, il rischio sismico e industriale, mentre rimanda al Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile approvato con Delibera n. 179/2014 del Consiglio Provinciale che fornisce analisi ed indicazioni per i rischi ulteriori (incendio boschivo, vento forte/mareggiate, trasporti, industriale, NBCR, sanitario, idrico, blackout - elettrico). Il Piano di Protezione Civile odierno è stato redatto tenendo conto della D.G.R. n. 498 del 27/03/2015 che costituisce aggiornamento al cosiddetto “Libro Blu”.

Successivi studi e approfondimenti in ambito geologico, geomorfologico, idrologico-idraulico, quali l’aggiornamento del quadro sulla franosità del territorio collinare, la analisi sulla pericolosità e rischio da fenomeni di crollo e colate di detrito, la ricostruzione dettagliata del reticolo idrografico significativo, gli approfondimenti sulle dinamiche di esondazione dei principali corsi d’acqua che attraversano le aree urbanizzate, ecc., richiedono un puntuale e complessivo aggiornamento del sistema di allertamento e di pianificazione di Protezione Civile, peraltro già in essere, anche a seguito del rilascio dell’aggiornamento del “Libro Blu 2020” da parte di Regione Liguria. Gli elementi essenziali del Piano dovranno contemplare in particolare: una parte generale con analisi degli elementi conoscitivi e gli scenari di danno (dovranno raccolte tutte le informazioni e i dati, relativi alla conoscenza del territorio in funzione dei possibili rischi presenti, per la determinazione degli scenari); lineamenti di pianificazione (dovranno essere individuati gli obiettivi da conseguire al fine di mitigare i danni, in pratica tutte quelle attività di previsione e prevenzione che sarà possibile attuare in relazione agli eventi attesi e descritti negli scenari); modelli di intervento (in cui si assegnano le responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze, per garantire i collegamenti e lo scambio di informazioni tra le varie componenti del Servizio Nazionale della Protezione Civile, e per utilizzare in maniera efficace e razionale le risorse disponibili).

3. Attività eseguite nella 1° fase S.U.I.S.

3.1 Premessa

La prima fase Strategia Urbana Integrata Sostenibile (S.U.I.S.) finanziata dal POR FESR 2014-2020, Asse 6 Città, ha riguardato la realizzazione dei seguenti interventi compresi nella graduatoria a punteggio redatta sulla base dei “Criteri per la definizione dell’ammissibilità e della finanziabilità delle operazioni” di cui all’OT5 – Difesa del Territorio:

1. Opere di consolidamento e bonifica del distretto franoso di Visseggì – Lotto A
€ 1.175.527,47
2. Catasto dei canali urbani e interventi di manutenzione straordinaria della rete – 1° lotto
€ 1.250.000,00

-
3. Sentinelle del Territorio e piani di dettaglio del piano di protezione civile
€ 650.000,00
 4. Opere di protezione passiva di via Marconi e interventi di mitigazione del rischio nel distretto franoso compreso tra via Marconi e via Montalbano
€ 1.200.000,00

3.2 Opere di consolidamento e bonifica del distretto franoso di Visseggì – Lotto A

Dopo il completamento dei monitoraggi e delle indagini preliminari a supporto della progettazione preliminare (cofinanziata dalla Regione Liguria), definitiva ed esecutiva, si è proceduto all'affidamento dei lavori per gli interventi di bonifica e consolidamento del distretto franoso. Gli interventi hanno riguardato la realizzazione di due paratie di micropali cordolate in testa, una serie di trincee drenanti con funzione anche di sostegno, oltre ad una risistemazione generale dell'area soprattutto di tipo idrologico-idraulica. Le opere sono state completate e collaudate.

3.3 Catasto dei canali e interventi di manutenzione straordinaria sulla rete (1° Lotto)

Tale progetto ha consentito, mediante un dettagliato rilievo della fitta rete di drenaggio urbano del levante cittadino, di individuare le principali criticità e conseguentemente predisporre il successivo piano di manutenzione straordinaria. Le attività hanno riguardato videoispezione, indagini strumentali, mappatura delle informazioni geometriche e altimetriche, ricostruzione delle sezioni di deflusso, ubicazione pozzetti di ispezione e stato di manutenzione e quindi lo stato di efficienza dei canali. Tale rilievo ha permesso di ottimizzare le attività di pulizia e rimozione del materiale di sedimentazione e migliorare la capacità di deflusso della rete di drenaggio urbano, limitando e mitigando gli effetti dovuti alle sempre più numerose alluvioni lampo correlate ai cambiamenti climatici. Anche in questo caso si è provveduto ad acquisire tutta la documentazione informatica georeferenziata del catasto dei canali del levante cittadino quale database per la programmazione di futuri interventi di manutenzione della rete di drenaggio urbano.

Nello specifico, oltre al rilievo e mappatura dei canali di drenaggio (che ha consentito di individuare i tratti che necessitavano di opportuna pulizia), si sono eseguite attività di pulizia del Vecchia Dorgia in corrispondenza dell'attraversamento di viale San Bartolomeo, la realizzazione di una vasca di sedimentazione del Fosso Andreino a monte dell'abitato di Vailunga, e la realizzazione di muretti di sponda, opere strutturali e pulizia del tratto terminale del Fosso Melara.

3.4 Progetto Sentinelle del Territorio e miglioramento COC

Il progetto di miglioramento del COC ha consentito di migliorare l'efficienza del Centro Operativo Comunale di Protezione Civile nella gestione delle emergenze grazie alla implementazione di tutta una serie di sistemi tecnologici articolati in modo da monitorare le differenti situazioni e/o criticità e conseguentemente attuare una corretta informazione alla

popolazione. Tale azione ha consentito di implementare la rete pluviometrica regionale OMIRL, la rete di telecamere ed il posizionamento di un idrometro nel Canale Lagora.

Per quanto riguarda l'attivazione di un piano di emergenza dettagliato e quindi la predisposizione una serie di "protocolli" di interventi e azioni in emergenza da mettere in pratica prima dell'evento e ad evento in corso, si rimanda all'aggiornamento in corso (adeguato al nuovo "Libro Blu" recentemente rilasciato dalla Regione Liguria) del Piano di Protezione Civile.

Il progetto sentinelle del territorio ha consentito di implementare la conoscenza, ad un elevato livello di dettaglio, sia dell'edificato (in termini di esposizione e vulnerabilità e quindi del rischio) sia delle pericolosità geo-idrologiche esistenti. Le varie modellazioni sviluppate dal CNR-IRPI hanno pertanto consentito di integrare l'esistente conoscenza di base del territorio con cartografie tematiche relative alla pericolosità idraulica e alla pericolosità geomorfologica, quest'ultima differenziata in funzione della tipologia di dissesto gravitativo (crolli, scivolamenti e colate). Sia il rilievo dell'edificato sia le pericolosità geo-idrologiche sono state implementate in un sistema informativo territoriale a supporto delle attività decisionali e di predisposizione dei piani di emergenza di dettaglio.

3.5 Opere di protezione passiva di via Marconi e interventi di mitigazione del rischio nel distretto franoso compreso tra via Marconi e via Montalbano

Nell'autunno 2010, periodo caratterizzato da una eccezionale piovosità, tra i numerosi eventi franosi che si sono verificati nello spezzino, il più grave è stato quello che ha provocato alcuni dissesti nel versante compreso tra via Montalbano e via Marconi (Loc. Montalbano). La riattivazione della frana relitta, ha progressivamente interessato gran parte del versante e le zone di accesso ad abitazioni e terreni pubblici e privati. A seguito di questo evento franoso sono stati realizzati dalla Amministrazione comunale una serie di interventi atti a mitigare i fenomeni di dissesto gravitativo finalizzati prevalentemente al ripristino delle infrastrutture interessate ed alla riapertura delle viabilità.

L'ultimo intervento realizzato aveva come obiettivo quello di ripristinare in maniera definitiva la percorribilità di via Marconi nel tratto originariamente interdetto causa colate di detrito provenienti dal versante sotteso mediante l'attuazione di interventi di protezione passiva esulando invece da qualsiasi opera finalizzata alla messa in sicurezza del versante in frana.

L'approccio progettuale ha previsto la realizzazione di un nuovo tracciato stradale di by-pass traslato verso valle, rispetto alla originaria posizione, in modo di rendere le funzioni viabilistiche indipendenti dagli effetti delle potenziali colate detritiche che, nel caso, potranno precorrere l'alveo del canale senza coinvolgere la struttura. A supporto della struttura di by-pass (viadotto con un unico impalcato) sono state realizzate due spalle disposte su micropali di fondazione oltre a varie paratie di presidio degli scavi. Inoltre sono state approntate diffuse sistemazioni idrauliche e di versante quali, interventi di consolidamento corticali, realizzazione di un canale di smaltimento delle acque a sezione trapezia, interventi di risagomatura, realizzazione di una briglia in c.a., realizzazione di scogliere, terre rinforzate, selciati e opere di ingegneria naturalistica. Le opere sono state interamente completate e collaudate.

4. Aggiornamento attività della 2° fase S.U.I.S.

4.1 Premessa

Al fine di dare avvio alle procedure preliminari all'attuazione della seconda fase della S.U.I.S. e di approvare la Strategia Urbana debitamente aggiornata, si riporta di seguito l'aggiornamento del Piano relativo agli interventi da candidare nell'ambito dell'OT5 – Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi. Le azioni principali saranno indirizzate a "Interventi di messa in sicurezza e per l'aumento della resilienza dei territori più esposti a rischio idrogeologico" e "Manutenzione straordinaria del reticolo idraulico, delle reti di scolo e sollevamento acque, laminazione delle piene e stabilizzazione delle pendici". L'importo di investimento minimo da garantire risulta pari a € 3.406.837,50.

4.2 Lista attuale degli interventi

Si riporta di seguito quella che risulta essere la lista degli interventi originariamente proposti nella stesura del primo Piano di riduzione del rischio idrogeologico, successivi agli interventi già eseguiti nella prima fase S.U.I.S.

Opere di consolidamento e bonifica del distretto franoso di Visseggì

€ 700.00,00

Catasto dei canali urbani e interventi di manutenzione straordinaria della rete (2° lotto)

€ 1.150.000,00

Torrente Cappelletto: adeguamento tratta in attraversamento al viale San Bartolomeo

€ 1.300.00,00

Riduzione del rischio idrogeologico nel Canale Lagora

€ 1.500.00,00

Interventi di riduzione del dissesto del versante nelle seguenti località: Strà, Marinasco, Pitelli, Favaro

€ 1.500.000,00

Sentieri della rete escursionistica ligure: interventi di ripristino e recupero di versanti interessati da movimenti franosi

€ 500.00,00

Interventi di riduzione del rischio franoso sulla strada per Campiglia

€ 1.200.000,00

Tramonti Fossola impianto di regimazione delle acque piovane – sistemazione versante e ripristino sentiero – stabilizzazione del versante

€ 1.460.000,00

Tramonti Monesteroli impianto di regimazione delle acque piovane – stabilizzazione del versante

€ 980.00,00

Tramonti Schiara impianto di regimazione delle acque piovane – stabilizzazione del versante e fronti di frana, messa in sicurezza del percorso storico

€ 1.450.000,00

Tramonti Persico impianto di regimazione delle acque piovane – protezione e messa in sicurezza del tratto terminale del sentiero Campiglia – Persico

€ 620.00,00

4.3 Aggiornamento lista interventi

Facendo seguito ad una più dettagliata valutazione dei criteri di ammissibilità specifici, relativi all'aggiornamento della mappatura dei livelli di pericolosità del vigente Piano di Bacino, anche tenendo conto dei nuovi dati a disposizione e dei studi di maggior dettaglio svolti dall'Amministrazione comunale, si riporta di seguito la lista degli interventi ritenuti prioritari ai fini dell'aggiornamento del Piano e da candidare nell'ambito dell'OT5.

Si ritiene che, sulla base di specifiche valutazioni inerenti la necessità di effettuare un più approfondito monitoraggio superficiale e profondo finalizzato a verificare la bontà delle opere strutturali eseguite nel 1° lotto, l'intervento "Opere di consolidamento e bonifica del distretto franoso di Visseggì", attualmente previsto alla posizione n. 5, possa essere al momento stralciato dall'attuale graduatoria, rendendo così disponibili le somme per ulteriori interventi considerati, ad oggi, prioritari in ottica di riduzione del rischio idrogeologico-idraulico.

Di seguito la lista degli interventi proposti:

Catasto dei canali urbani e interventi di manutenzione straordinaria della rete (2° lotto)

€ 1.500.00,00

È prevista l'analisi di dettaglio della rete di scolo esistente nella zona del ponente cittadino mediante mappatura ed aggiornamento dei canali verificandone la correttezza, integrando le tratte eventualmente non censite, mediante rilievo delle sezioni, dei pozzetti di ispezione, stato di manutenzione ed efficienza del canale. Si prevede inoltre di realizzare interventi sia sulla porzione del Torrente Lagora compresa tra l'abitato di Fabiano e lo scolmatore dell'Arsenale (mediante pulizia e rimozione del materiale sedimentato per il ripristino della sezione di deflusso), sia nell'area di via Chiodo con interventi di mitigazione e riduzione del rischio connesso ai fenomeni di allagamento dovuti alla carente efficienza del sistema di drenaggio urbano (pulizia del sistema di drenaggio e realizzazione di opere di laminazione). Allo stato attuale è in corso la fase di approvazione dello studio di fattibilità tecnico economica e si prevede una cantierabilità entro 12-24 mesi.

Torrente Cappelletto: adeguamento tratta in attraversamento al viale San Bartolomeo

€ 1.300.00,00

Il Torrente Cappelletto, necessita di adeguamento idraulico nella parte sottostante il Viale San Bartolomeo fino al limite dell'area portuale. Analogo progetto è in corso di attivazione da parte dell'Autorità Portuale per la parte di loro competenza. Per l'intervento è stata già completata la fase progettuale di fattibilità tecnico-economica, è stato successivamente affidato l'incarico per la progettazione definitiva (ad oggi già consegnata) ed esecutiva, e sono in corso le verifiche degli Uffici Tecnici sulla documentazione progettuale definitiva. Si prevede di dare cantierabilità al progetto entro 12-24 mesi.

Rinforzo strutturale del ponte ad arco sul Lagora in corrispondenza del V.le Amendola e via XV Giugno

€ 400.000,00

Il ponte risulta significativamente carente dal punto di vista strutturale e potrebbe subire potenziali crolli in concomitanza con eventi di piena importanti causando criticità idrauliche/idrogeologiche. È pertanto prevista la realizzazione di interventi strutturali di rinforzo sulla struttura esistente senza la necessità di opere di demolizione.

In sostituzione del previsto intervento di incrementare la sezioni idraulica del Canale Lagora ripristinando la mobilità del ponte girevole presente poco prima dello sbocco a mare (e delle necessarie attività rivolte a risolvere le numerose interferenze con i servizi a rete presenti lungo il ponte), tenuto conto che gli approfondimenti idraulici svolti dalla Soc. Hydrodata, nell'ambito dell'appalto per la redazione degli studi idraulici estesi a tutto il territorio comunale, avrebbero valutato che tale tipologia di intervento, a fronte del notevole impegno economico, non risolverebbe in maniera significativa le problematiche idrauliche del settore cittadino sotteso al tratto di canale, **si ritiene maggiormente prioritario intervenire sulle seguenti criticità di tipo idraulico:**

Mitigazione del rischio idraulico Via Cantarana

Le problematiche di tipo idraulico di Via Cantarana risultano essere ben note all'Ufficio strade e all'Ufficio protezione civile comunale. Le piogge negli ultimi anni associate ai cambiamenti climatici in atto, hanno evidenziato alcune situazioni di criticità che si verificano ogni qualvolta l'intensità delle precipitazioni supera determinati valori.

Il tratto più critico risulta essere il tratto rettilineo della lunghezza di circa 50 metri compreso tra i civici n. 12 e n. 29. Tale porzione di territorio si trova a una quota del p.c. inferiore rispetto all'area circostante; pertanto, anche a causa di una sistematica inefficienza in tale settore del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, che non raggiungono adeguatamente il corso d'acqua principale, possono determinarsi situazioni di allagamenti localizzati.

Dai dati di bibliografia e dal resoconto delle testimonianze dei residenti, sembra inoltre probabile che alcuni interventi realizzati negli ultimi 30/40 anni possano aver alterato il naturale deflusso delle acque meteoriche aggravando una situazione già di per sé problematica.

Occorre premettere tuttavia che, come desumibile dal toponimo, stiamo parlando di un'area che è sempre stata soggetta a ristagni di acqua a causa della sua configurazione morfologica. Ciò detto si ritengono possibili interventi ed opere finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico ma si segnala fin da ora che le abitazioni poste alle quote più basse potranno essere potenzialmente soggette, a seguito degli interventi, a rischio allagamento; in tale senso, coerentemente con gli indirizzi di protezione civile in tema di rischio idraulico-idrologico, dovranno dotarsi di tutti i sistemi di protezione ritenuti necessari (es. paratie anti-allagamento, ecc.) e adottare le adeguate misure di autoprotezione.

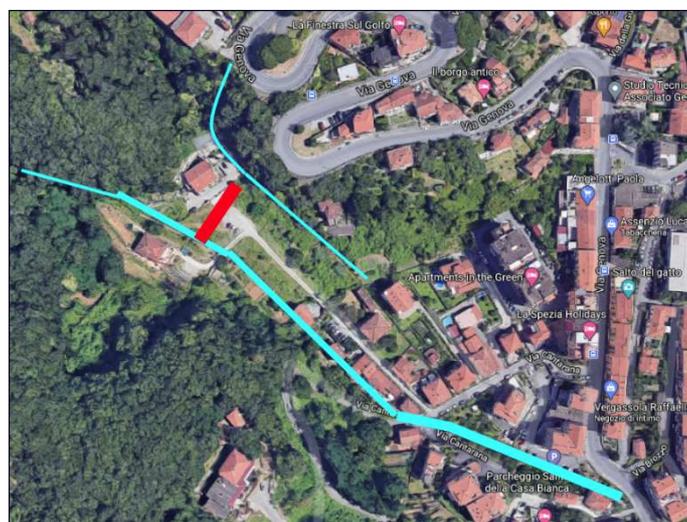
In merito alla suddetta problematica l'Ufficio tecnico competente sta valutando alcune delle possibili soluzioni per il miglioramento del deflusso idrico nella zona. Due sono le principali e possibili linee di intervento:

- 1. rifacimento e completamento della tratta di drenaggio urbano finalizzata a migliorare il deflusso verso il Fosso Cantarana. Si segnala che un primo intervento in tal senso è già stato realizzato ma le criticità sono state risolte solo in minima misura;

- 2. riduzione del deflusso mediante by-pass idraulico che consenta di intercettare le acque di deflusso provenienti dalle porzioni a monte dei fabbricati e dell'area depressa e convogliarle direttamente verso il Fosso Cantarana. Tale soluzione appare decisamente più impegnativa. Si tratta infatti di convogliare le acque provenienti da una serie di recapiti differenziati, come ad esempio dal vecchio mulino ristrutturato presente a monte, da una serie di canalette di raccolta acque recente realizzazione e dai deflussi provenienti direttamente dal Via Genova. Tutte queste acque, in occasione di precipitazioni intense, vengono convogliate verso canalette non adeguatamente dimensionate che in corrispondenza dei fabbricati risultano ampiamente sottodimensionate determinando fenomeni di rigurgito.

Tale by-pass dei flussi idrici dovrà essere opportunamente studiata e valutata ma si ritiene possa essere l'intervento risolutivo per la zona.

Nel grafico è riportato il flusso delle acque in blu e in rosso il tratto che si ritiene necessario realizzare per trasferire il flusso idraulico nel canale bypassando il nucleo abitato.

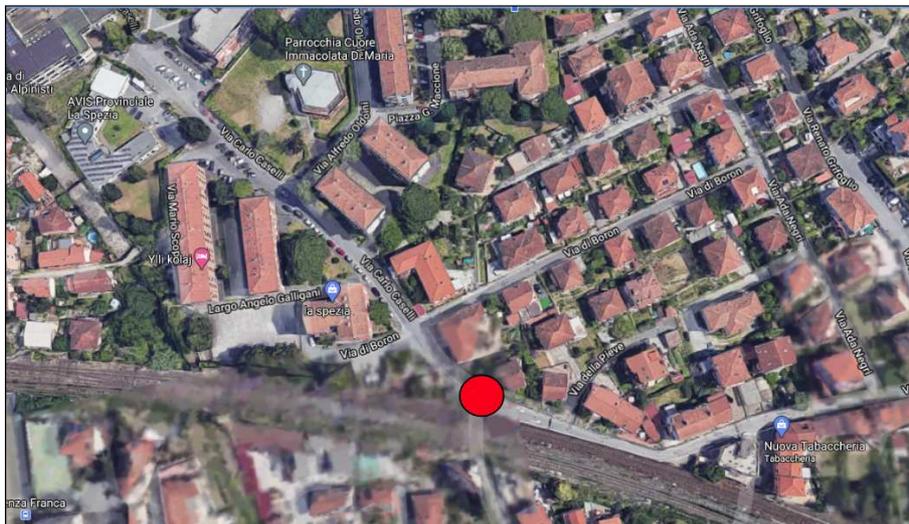


Mitigazione del rischio idraulico sistema di drenaggio Via Caselli

Nel tratto di monte del sottopasso di Via Caselli in Loc. Favaro è presente un pozzetto della fognatura nera che costituisce uno dei principali punti di raccolta di acque nere e bianche del quartiere. In occasione di piogge intense, ma non necessariamente di carattere eccezionale, si verificano significative fuoriuscite di acque miste in quanto le condotte fognarie risultano adeguate a smaltire i deflussi di acque nere ma non quelli apportati dalle acque meteoriche che scaricano anch'esse all'interno di tali condotte; in tali situazioni la condotta entra in pressione determinando il rilascio del coperchio del pozzetto e l'allagamento dell'area in prossimità del sottopasso, determinando l'inutilizzo temporaneo della tratta stradale.

Già in passato si è cercato di individuare i possibili recapiti non autorizzati di acque piovane all'interno della condotta fognaria nera; purtroppo le verifiche risultano estremamente complesse in quanto la rete è estesa capillarmente nel quartiere ed interessa per la maggior parte aree private. In tal senso i ripetuti tentativi svolti in accordo con la società ACAM acque e con l'ausilio della Polizia Municipale non hanno consentito di risolvere la grave problematica.

Al fine di superare la criticità idraulica della condotta fognaria e la difficoltà nel censimento delle immissioni improprie di acque meteoriche, la società di gestione della fognatura nera avrebbe suggerito di realizzare, in corrispondenza del pozzetto oggetto di disservizio, una vasca di raccolta con stramazzo e recapito presso un adeguato punto di raccolta da attivarsi ogni qual volta venisse superato un determinato valore soglia di piovosità e quindi di potenziale immissione di acqua piovane nella rete fognaria.



Dott. Ing. Claudio Canneti (Direttore Dipartimento III)

Dott. Ing. Gianluca Rinaldi (Dirigente Struttura Urbanistica)

Dott. Geol. Ivan Vujica (Ufficio Geologico)