



PROVINCIA DI GENOVA

Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri della Giunta Provinciale

DIREZIONE PIANIFICAZIONE GENERALE E DI BACINO
DIREZIONE PIANIFICAZIONE GENERALE E DI BACINO

Prot. Generale n. 0081018 Anno 2013

Deliberazione n. 75

OGGETTO: Piano di Bacino Ambito 15 - Approvazione di variante non sostanziale ai sensi dell'articolo 10 comma 5 della L.R. 58/2009 relativa all'aggiornamento della perimetrazione delle fasce di inondabilità del Fosso Magistrato in Comune di Santa Margherita Ligure.

L'anno duemilatredici addi trenta del mese di luglio alle ore 15:00, presso la Sede della Provincia di Genova;

Il Commissario Straordinario

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica del 9 maggio 2012 pubblicato sulla G.U. n. 114 del 17.05.2012 con cui il signor Giuseppe Piero Fossati è stato nominato Commissario Straordinario per la provvisoria gestione della Provincia di Genova con il contestuale conferimento dei poteri spettanti al Consiglio provinciale, alla Giunta e al Presidente;

Visto, altresì, il successivo Decreto del Prefetto di Genova del 10.05.2012, come modificato dal successivo Decreto del 16.11.2012, con cui sono stati nominati Sub Commissari la dott.ssa Flavia Anania e il dott. Carmine Battista;

Con l'assistenza del Segretario Generale dott. Araldo Piero ;

ADOTTA

Con i poteri della Giunta Provinciale la seguente deliberazione;

Visto l'art. 48 del D.Lgs. n. 267/2000 s.m.i. e l'art. 2 lett. b) della L.R. 58/2009 per il quale la Giunta provinciale ed il Consiglio provinciale sono organi dell'Autorità di bacino regionale;

Visto il D.P.R. 09/05/2012 – pubblicato sulla G.U. n. 114 del 17/05/2012 - con il quale è stato decretato lo scioglimento del Consiglio provinciale di Genova e contestualmente nominato, nella persona di Giuseppe Piero Fossati, il Commissario Straordinario per la provvisoria gestione della Provincia di Genova fino alla elezione dei nuovi organi provinciali a norma di legge, con i poteri spettanti al Consiglio provinciale, alla Giunta Provinciale ed al Presidente della Giunta Provinciale ai sensi del D. Lgs. 267/2000;

Vista la L.R. 4-12-2009 n. 58 “*Modifiche all'assetto dell'Autorità di bacino di rilievo regionale*” e s.m.i., con particolare riferimento all'art. 10, commi 4 bis e 5, che disciplinano le procedure di pubblicità preventiva e di approvazione delle varianti non sostanziali ai Piani di bacino vigenti, ivi comprese quelle che consistono nel recepimento di criteri e di indirizzi approvati dall'Autorità di bacino;

Visto l'articolo 10 comma 5 della L.R. 58/2009, che stabilisce le modalità di approvazione di varianti ai piani vigenti non ricadenti nelle fattispecie delle varianti sostanziali di cui al comma 3 dello stesso articolo, disponendo, in particolare, che tali modifiche od integrazioni siano approvate dalla Giunta provinciale acquisito il parere vincolante del Comitato Tecnico di Bacino (di seguito semplicemente CTB);

Vista la D.G.R. n. 894 del 30/07/2010 recante la disciplina procedurale ed operativa per le istanze di variante ai piani di bacino, integrata con la successiva D.G.R. n. 987 del 05/08/2011 sotto il profilo delle procedure di approvazione delle varianti in questione;

Preso atto che la D.G.R. n. 987/2011 prevede quanto segue:

- l'organo politico più adeguato della Provincia (Giunta Provinciale in quanto competente all'approvazione delle varianti non sostanziali) prende atto della variante in corso preliminarmente all'approvazione;

- indice la fase di pubblicità preventiva stabilendone modalità e termini di divulgazione, confronto e presentazione delle osservazioni;
- prevede un regime transitorio con adeguate misure di attenzione fino all'entrata in vigore della variante.

Ricordato che il Piano di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico relativo all'Ambito 15 è stato approvato con Deliberazione di Consiglio provinciale n. 67 del 12/12/2002 e s.m.i.;

Richiamata la Deliberazione di Giunta Provinciale n. 181 del 14/12/2012 con la quale è stato disposto l'avvio della fase di pubblicità preventiva in ordine alla proposta di variante di aggiornamento delle fasce di inondabilità del Fosso Magistrato in Comune di Santa Margherita Ligure;

Ricordato che tale proposta di variante è conseguente ad una revisione complessiva dello studio idraulico di tale corso d'acqua che ha condotto ad una diversa mappatura delle aree inondabili, con ampliamento della fascia A ed inserimento di una zona in fascia B, conseguente alla migliore definizione sia dell'andamento topografico delle aree interessate, sia del comportamento idraulico-strutturale della tombinatura presente;

Dato atto che:

- con nota n. 468 del 3/01/2013 la Provincia ha trasmesso al Comune di Santa Margherita Ligure l'avviso pubblico di informazione, ai sensi dell'art. 10, comma 5 della L.R. 58/2009, ai fini della pubblicazione all'albo pretorio per trenta giorni consecutivi dal 10/01/2013 al 09/02/2013, onde consentire agli interessati di prendere visione degli elaborati e presentare eventuali osservazioni;
- il Comune ha attestato l'avvenuta pubblicazione con nota 213/5430 del 14/2/2013;
- l'Avviso è stato pubblicato anche sul sito internet della Provincia di Genova;

Preso atto che nel periodo di pubblicazione sono pervenute quattro osservazioni, alcune delle quali supportate da argomentazioni di carattere generale, di cui si riportano contenuti e valutazione nel documento allegato parte integrante e sostanziale;

Dato atto che, a seguito dell'esame delle osservazioni ed in particolare con riferimento ad alcuni elementi emersi nelle osservazioni n. 3 e 4, la Provincia ha approfondito ulteriormente l'analisi della pericolosità idraulica nella zona, raccogliendo nuovi elementi utili alla migliore definizione dei limiti delle aree inondabili;

Atteso che, ai sensi della D.G.R. 894/2010 paragrafo 3, tale approfondimento è stato sottoposto all'esame del CTB, unitamente alla documentazione tecnica aggiornata della proposta di variante ed a tutte le osservazioni pervenute;

Dato atto che nella seduta del 21/03/2013 il CTB ha esaminato gli approfondimenti consegnati dalla Provincia e le osservazioni, tenuto conto che alcune delle stesse rivestono carattere generale, e ha osservato che la procedura di variante seguita dalla Provincia è corretta e coerente con le disposizioni di legge e gli indirizzi applicativi dettati dall'Autorità di bacino regionale; ha altresì rilevato che le osservazioni concernenti gli aspetti tecnici della variante non sono in generale condivisibili, ritenendo comunque opportuno procedere ad alcune integrazioni e approfondimenti relativamente alla modellazione idraulica, al fine di giungere ad una più affidabile determinazione delle aree inondabili;

Considerato che con nota prot. 49415 del 7/5/2013 la Provincia ha trasmesso la documentazione integrativa richiesta dal CTB in ordine alle analisi idrauliche, oggetto di esame nella seduta del 6/6/2013 ed ancora integrata con nota 67106 del 20/6/13 sulla base delle indicazioni del CTB;

Preso atto che con nota PG/2013/114076 dell'11/07/2013 il Segretario generale dell'Autorità di bacino comunica che, sentito il CTB nella seduta del 10/7/2013, non si rilevano elementi ostativi all'approvazione della proposta di variante in questione, così come integrata successivamente alla seduta del 21/3/2013;

Atteso che, pertanto, è possibile procedere con l'approvazione della variante in oggetto ai sensi dell'articolo 10 comma 5 della L.R. 58/2009, dando atto che vengono modificati i seguenti documenti allegati alla presente deliberazione:

- Carta delle aree inondabili e storicamente inondate;
- Carta delle fasce fluviali;
- Carta del rischio idrogeologico;
- Carta degli interventi;
- Relazione idraulica;
- Piano degli interventi di mitigazione del rischio;
- Verifiche idrauliche.

Atteso che nessuna spesa deriva a carico del bilancio provinciale dall'approvazione del presente atto;

Visto il parere del Direttore della Direzione 03 – Pianificazione Generale e di Bacino espresso ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D. Lgs. 267/2000;

Visto il parere del Responsabile dei Servizi Finanziari espresso ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D. Lgs. 267/2000;

Con i poteri della Giunta Provinciale assunti ai sensi e per gli effetti del sopra citato D.P.R. 09/05/2012;

DELIBERA

per le motivazioni nelle premesse esposte:

1. di dare atto che la proposta di variante per l'aggiornamento della perimetrazione delle fasce di inondabilità del Fosso Magistrato in Comune di Santa Margherita Ligure è stata oggetto di parere favorevole del CTB in data 8/11/2012 e sottoposta, ai sensi della D.G.P. n. 181/2012, a procedura di pubblicità preventiva con pubblicazione dal 10/01/2013 al 09/02/2013 sul sito internet della Provincia di Genova e all'albo pretorio del Comune di Santa Margherita Ligure;
2. di dare atto che durante il periodo di pubblicazione sono pervenute quattro osservazioni e che i contenuti e la valutazione delle stesse sono indicati nel documento allegato parte integrante e sostanziale;
3. di approvare la variante dei seguenti elaborati del Piano di Bacino Ambito 15 relativa all'aggiornamento della perimetrazione delle fasce di inondabilità del Fosso Magistrato in Comune di Santa Margherita Ligure, come da allegato alla presente deliberazione:
 - Carta delle aree inondabili e storicamente inondate;
 - Carta delle fasce fluviali;
 - Carta del rischio idrogeologico;
 - Carta degli interventi;
 - Relazione idraulica;
 - Piano degli interventi di mitigazione del rischio;
 - Verifiche idrauliche.
4. di dare atto che la variante che si approva con il presente atto recepisce il parziale accoglimento di due osservazioni presentate e le indicazioni espresse dal Comitato Tecnico di Bacino nelle sedute del 21/03/2013 e 6/6/2013;
5. di dare atto che le carte e i documenti di cui al punto 1, così come modificati, entreranno in vigore con la pubblicazione del presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione;
6. di dare mandato alla competente Direzione 03 – Pianificazione Generale e di Bacino - per l'espletamento degli adempimenti procedurali previsti dall'articolo 10 comma 6 della Legge Regionale n. 58/2009, riguardo alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso dell'avvenuta modifica del Piano ed alla successiva trasmissione agli Enti pubblici interessati;
7. di dare atto che nessuna spesa deriva a carico del bilancio provinciale dall'approvazione del presente atto.

E S	Codice	Capitolo	Azione	Importo	Prenotazione N.	Impegno		Accertamento		Esercizio	Note
						N.	Anno	N.	Anno		

ATTESTAZIONI E PARERI
(ai sensi dell'art. 49 D.Lgs. 267 del 18.08.2000)

II DIREZIONE PIANIFICAZIONE GENERALE E DI BACINO, PASETTI ANDREA ANSELMO, ha espresso, sulla presente deliberazione, parere FAVOREVOLE

II SERVIZIO FINANZIARIO ha espresso, sulla presente deliberazione, parere FAVOREVOLE nella persona della Sig.ra Giulia Oliveri

f.to IL Segretario Generale

Araldo Piero

f.to per IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

(temporaneamente assente)

Il Sub Commissario

Fossati Giuseppe Piero

Attestazione di esecutività

La deliberazione è esecutiva, ai sensi dell'art. 134 del TUEL d.Lgs 267/2000, dal _____

f.to Il Segretario Generale o suo delegato

Genova, _____

Certificato di pubblicazione

La deliberazione è stata pubblicata all'Albo Pretorio della Provincia . dal 01 agosto 2013 al 16 agosto 2013 ai sensi

dell'art. 124 del TUEL D. Lgs. n.° 267/2000 e dell'art. 32 Legge n.° 69/2009.

f.to Il Segretario Generale o suo delegato

Genova, lì 01 agosto 2013

ALLEGATO ALLA DGP n. del**“Variante Piano di bacino Ambito 15 Fosso Magistrato – Valutazioni sulle osservazioni pervenute”***termine osservazione : 9 febbraio 2013***OSSERVAZIONI PERVENUTE**

- 1) REPOSSI Angelo (PEC del 05/02/2013)
- 2) STUDIO GERBI su incarico titolari esercizi commerciali (PEC del 08/02/2013)
- 3) ING. NOCE su incarico Associazione Esercenti Via Centurione (PEC del 08/02/2013)
- 4) COMUNE DI S. MARGHERITA L. (fax del 08/02/2013).

ISTRUTTORIA

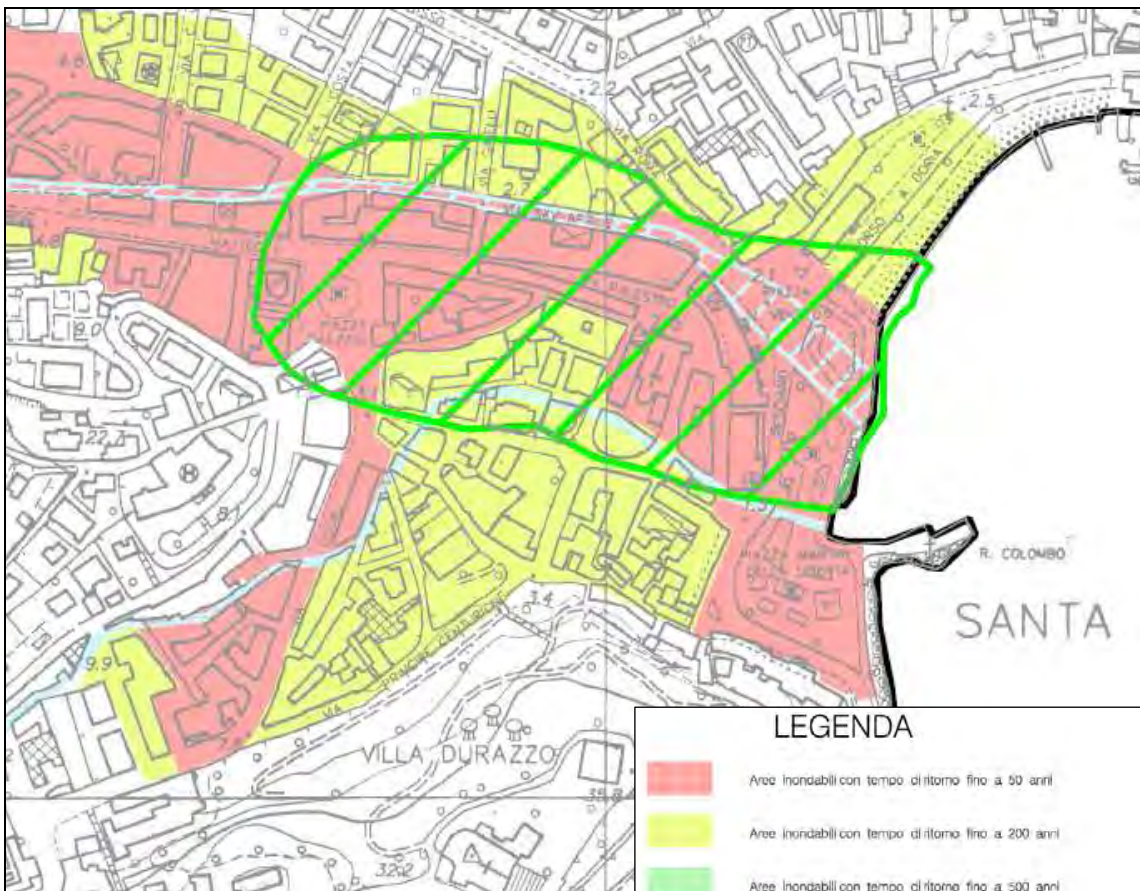
Data /prot.	Osservante /qualità	Contenuti	Istruttoria /esito (proposta)
05/02/2013 PEC prot. N. 12896	Repossi Angelo / proprietario immobile in via dogali 24 in S.Margherita L.	Chiede che il lotto di terreno classificato in fascia B, comprensivo dei civici 28 e 30 e relativi distacchi, sia ripermetrato come fascia A. Produce cartografia con la perimetrazione proposta.	La mappatura delle fasce di inondabilità deriva dalla trasposizione dei risultati di una modellazione idraulica alla realtà dei luoghi. Nel caso specifico le aree da inserire in fascia A non sono interessate dall'esondazione, né direttamente dal corso d'acqua, né indirettamente dalle aree limitrofe. Le motivazioni fornite a supporto dell'osservazione non sono rilevanti ai fini del disegno delle aree inondabili. <u>Non accoglibile.</u>
08/02/2013 PEC prot. N. 15068	Studio Legale Gerbi – Massa su incarico sig. Tassara, titolare di esercizi commerciali in via Dogali	Archiviazione della variante con le seguenti motivazioni: non sussistono i presupposti in quanto parte da segnalazione di privato cittadino; Si richiama un parere del CTP del 2005 che individua area limitrofa come B0 ai sensi DGR 250/2005 sulla base di uno studio ing. Misurale	L'attivazione della variante è motivata dalla verifica della segnalazione stessa, che è risultata fondata e pertanto la variante è stata fatta propria e attivata d'ufficio, come peraltro previsto dalla LR 58/2009, art.10 c.1 e ribadito dalla DGR 894/2010. <u>Non accoglibile.</u> Lo studio citato era stato predisposto ai fini dell'acquisizione di una autorizzazione e non è mai stato recepito all'interno dei Piani di bacino; peraltro la zona interessata dallo studio, sebbene definita a bassa pericolosità, era già compresa nella fascia A e non viene modificata da questa variante. <u>Non luogo a provvedere.</u>
08/02/2013 PEC prot. N. 15062	Ing. Paolo Noce su incarico Associazione Esercenti via Principe Centurione 1 e 2.	Tenuto conto dell'estensione delle aree modificate (circa 30'000 mq) la variante è da ritenersi sostanziale.	La qualifica di variante “non sostanziale” è motivata dalla non riconducibilità della modifica a quanto disposto all'art. 10, c. 3 della L.R. 58/2009, atteso che la variante non è motivata da esigenze di riformulazione delle strategie e scelte

Data /prot.	Osservante /qualità	Contenuti	Istruttoria /esito (proposta)
		<p>Osservazioni sulla modellazione idraulica della tombinatura e sulla dinamica della piena</p>	<p>fondamentali, né incide significativamente sulle previsioni. La procedura della variante “non sostanziale”, di cui al comma 5 della L.R. 58/2009 consente la partecipazione di soggetti pubblici e privati alla formazione della variante stessa, con la formulazione di osservazioni. Inoltre la DGR 894/2010, che individua le modalità operativa delle varianti ai Piani, comprende nelle modifiche “non sostanziali” quelle che consistono nel recepimento di approfondimenti tecnici e degli esiti di studi di dettaglio e dell’aggiornamento del quadro di pericolosità a seguito della realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica <u>Non accoglibile</u></p> <p>Le osservazioni formulate sulla modellazione della tombinatura non appaiono condivisibili; nel manuale stesso del software si suggerisce di adottare la soluzione utilizzata nel Piano, se non si vuol considerare contribuente l'area al di sopra della tombinatura. In ogni caso, indipendentemente dalla modellazione scelta, la portata limite è pari a 14 mc/s che comporta una portata esondante pari a circa 7 mc/s per T=50 anni, da dividere tra imbocco della tombinatura e valle. Relativamente alle osservazioni sulla dinamica di esondazione, le stesse appaiono condivisibili e pertanto, a seguito del sopralluogo effettuato, possono essere accolte. <u>Parzialmente accoglibile</u></p>
<p>08/02/2013 Prot. 15456 (anticipata con fax)</p>	<p>Comune di Santa Margherita L. Delibera di Giunta Comunale n. 39 del 06/02/2013</p>	<p>La qualifica di variante non sostanziale non è applicabile a seguito dell’integrazione alla variante che ha interessato 31.000 mq, presentata al CTB 6/11/12.</p> <p>L’integrazione è conseguente a sopralluogo ed è motivata dalla</p>	<p>Vedi osservazione ing. Noce. <u>Non accoglibile</u></p> <p>In qualunque caso emerga una situazione di pericolo maggiore di quella riportata nel Piano vigente, indipendentemente dalla</p>

Data /prot.	Osservante /qualità	Contenuti	Istruttoria /esito (proposta)
		<p>presenza di “botole” che non sono una novità rispetto al PdB vigente (pag. 60). La classifica di fascia A è quindi basata su presupposto errato (botole) e manca studio idraulico di approfondimento rispetto alle analisi del PdB. La fascia A introdotta interessa aree molto distanti dal corso d’acqua (oltre 100 m).</p> <p>Chiede che sia approvata solo la modifica presentata al CTB del 28/2/2012 e non l’integrazione successiva che interessa l’area centrale del Comune.</p>	<p>forma di analisi di dettaglio e dalle procedure, appare doveroso aggiornare il Piano.</p> <p>Comunque, a seguito delle osservazioni presentate, è stata approfondita la modellazione della dinamica di esondazione, mediante la valutazione dei volumi esondati e utilizzando anche quote estratte dalla CTR vettoriale.</p> <p>Viene pertanto formulata, in parziale accoglimento dell’osservazione, una nuova mappatura della fascia A.</p> <p><u>Parzialmente accoglibile</u></p> <p>Per le valutazioni sopra effettuate <u>non è luogo a provvedere.</u></p>

Carta delle aree inondabili e storicamente inondate

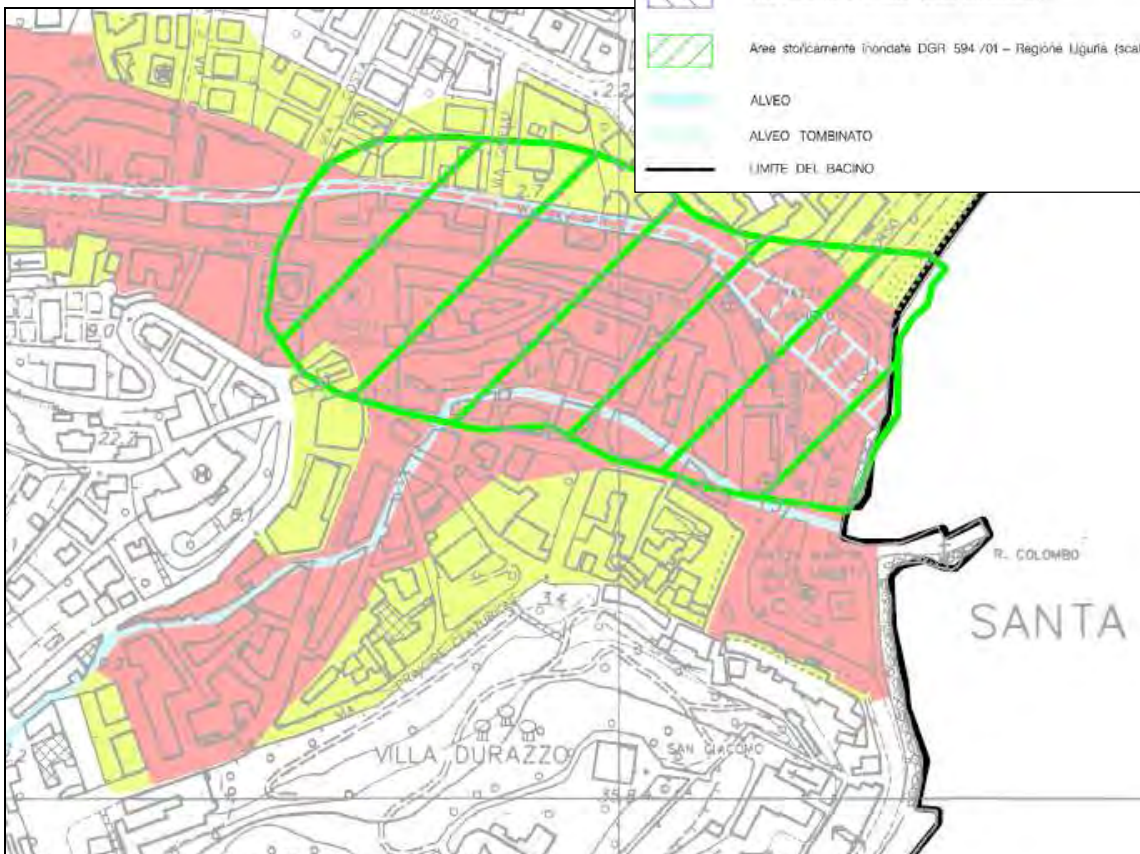
Piano vigente



LEGENDA

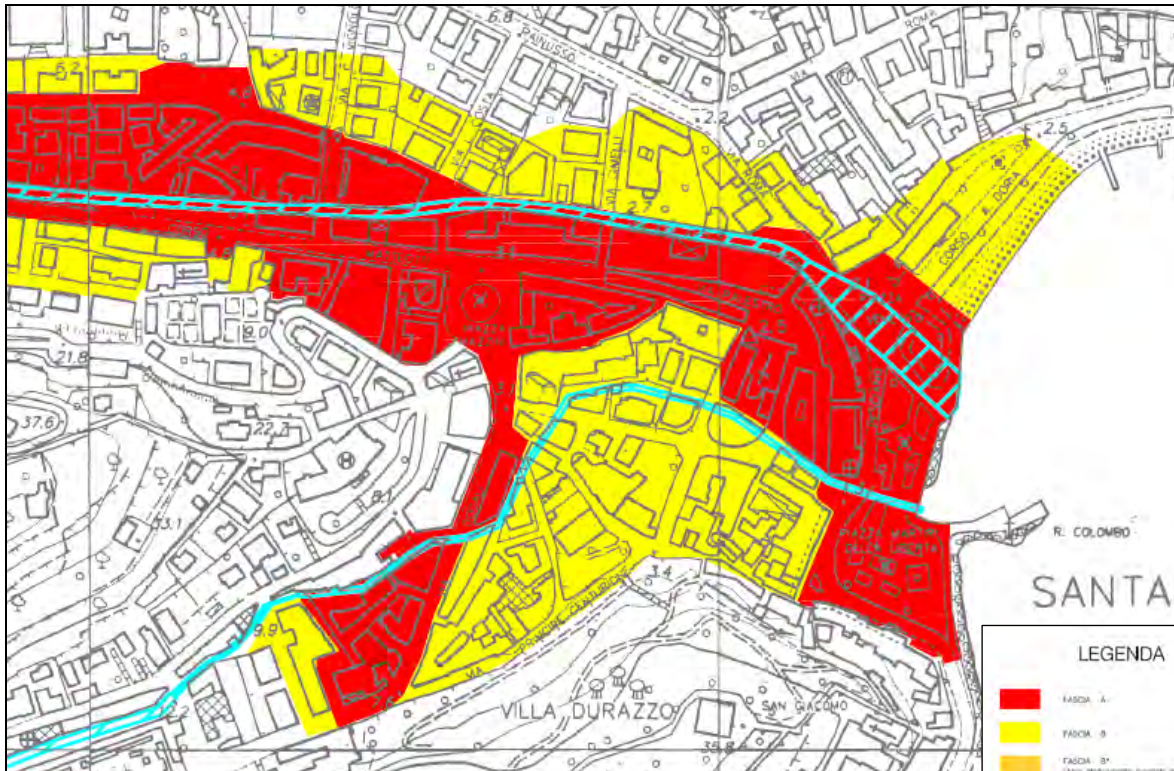
- Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 50 anni
- Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 200 anni
- Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 500 anni
- Aree storicamente inondate (studio propedeutico)
- Aree storicamente inondate DGR 594 /01 – Regione Liguria (scala originale 1:25000)
- ALVEO
- ALVEO TOMBINATO
- LIMITE DEL BACINO

Proposta di modifica



Carta delle fasce fluviali

Piano vigente



LEGENDA

- FASCE A
- FASCE B
- FASCE B'
- FASCE C
- FASCE C'
- ALVEO
- ALVEO TRONCATO
- PROIEZIONE DI VADOTTI
- LIMITE DEL BACINO

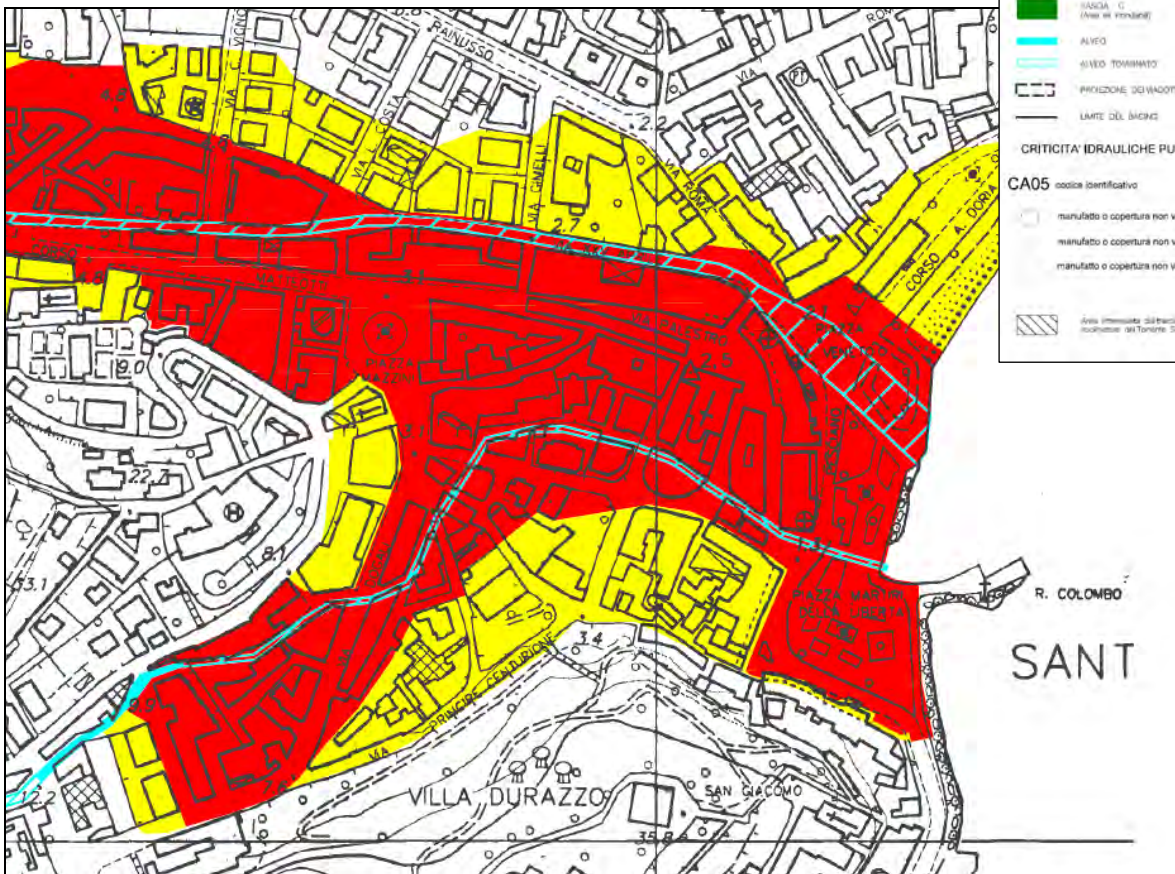
CRITICITÀ IDRAULICHE PUNTUALE

CA05 codice identificativo

- manufatto o copertura non verificata per t=50 anni
- manufatto o copertura non verificata per t=100 anni
- manufatto o copertura non verificata per t=500 anni

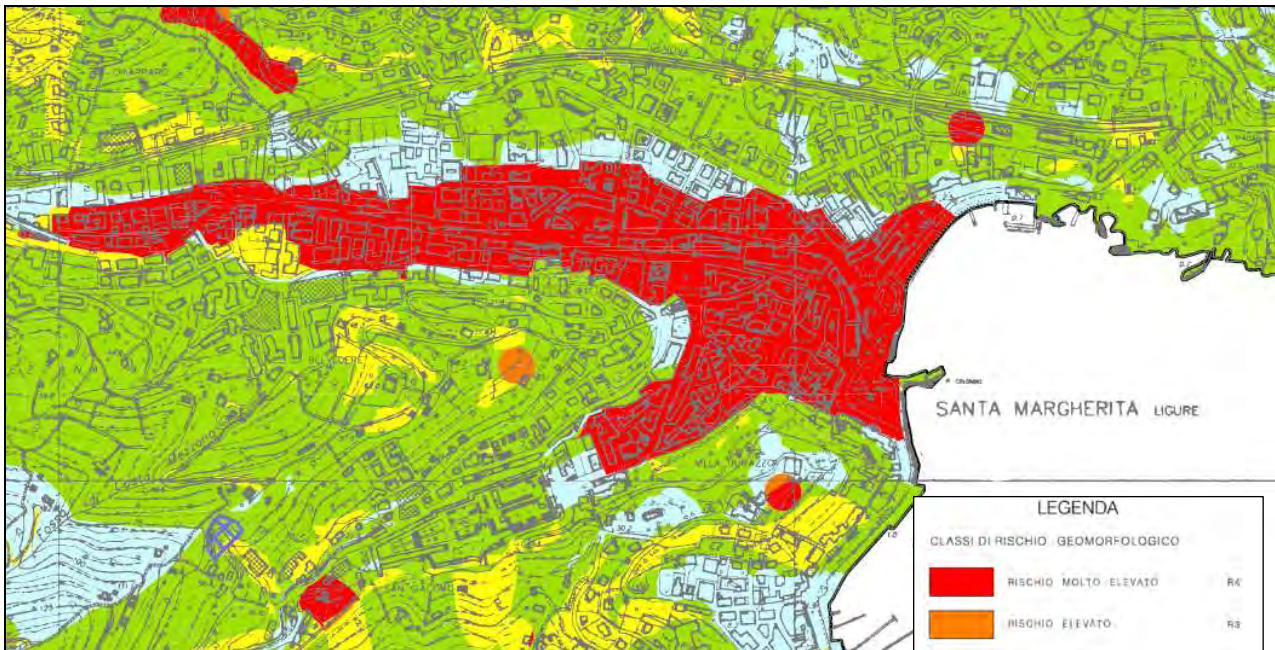
Area interessata dall'azione di riqualificazione del Torrente San Siro

Proposta di modifica

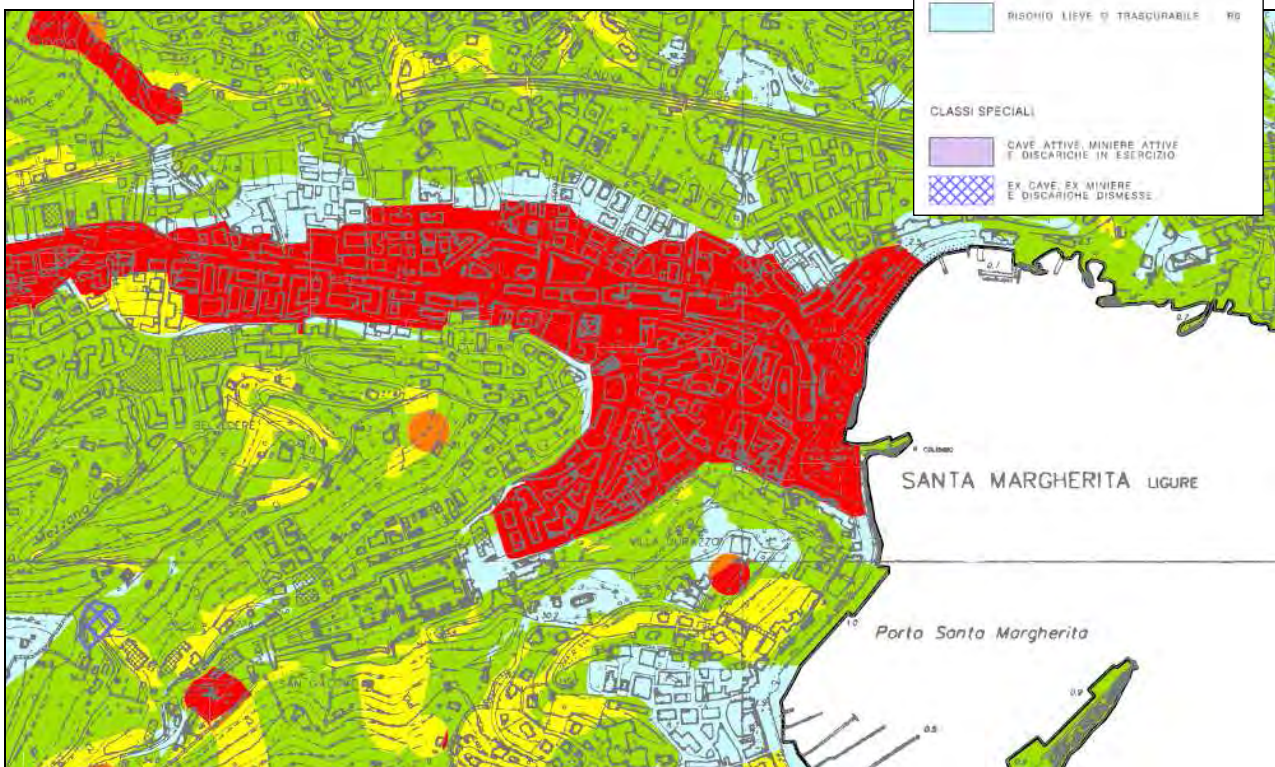


Carta del rischio idrogeologico

Piano vigente

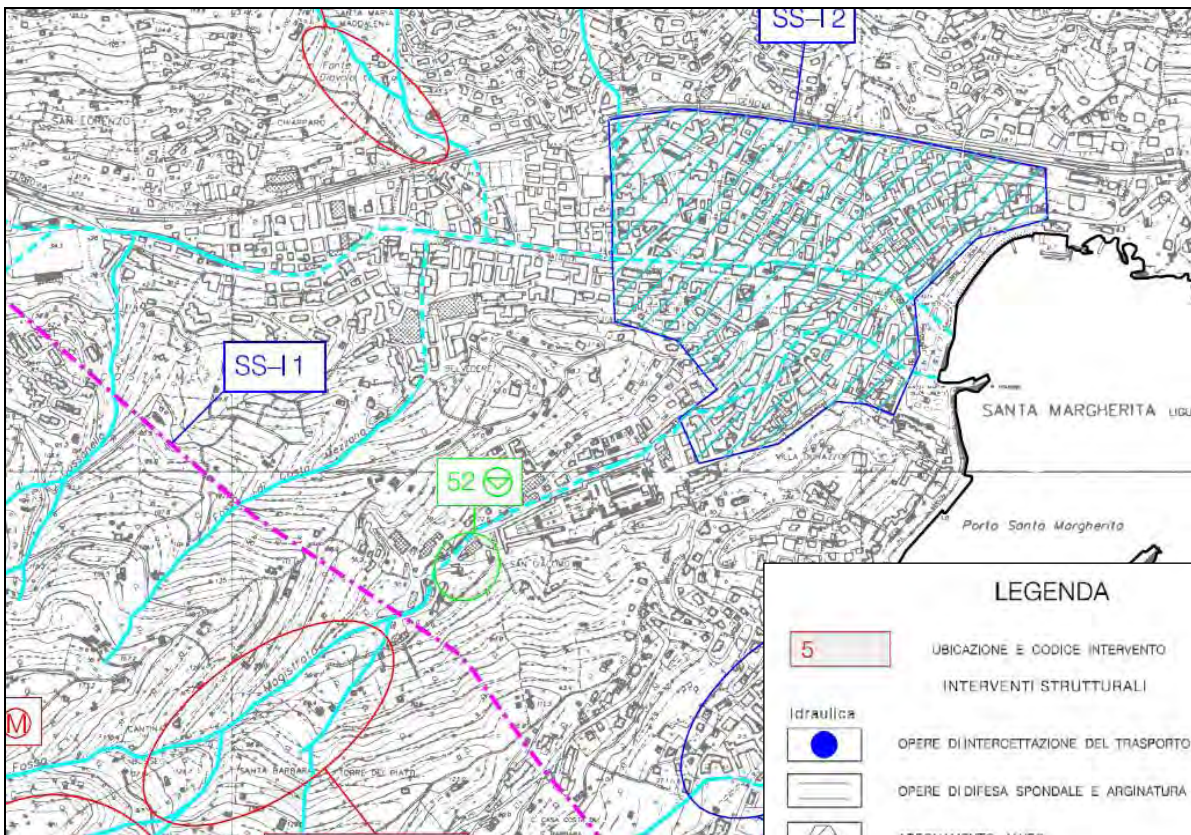


Proposta di modifica



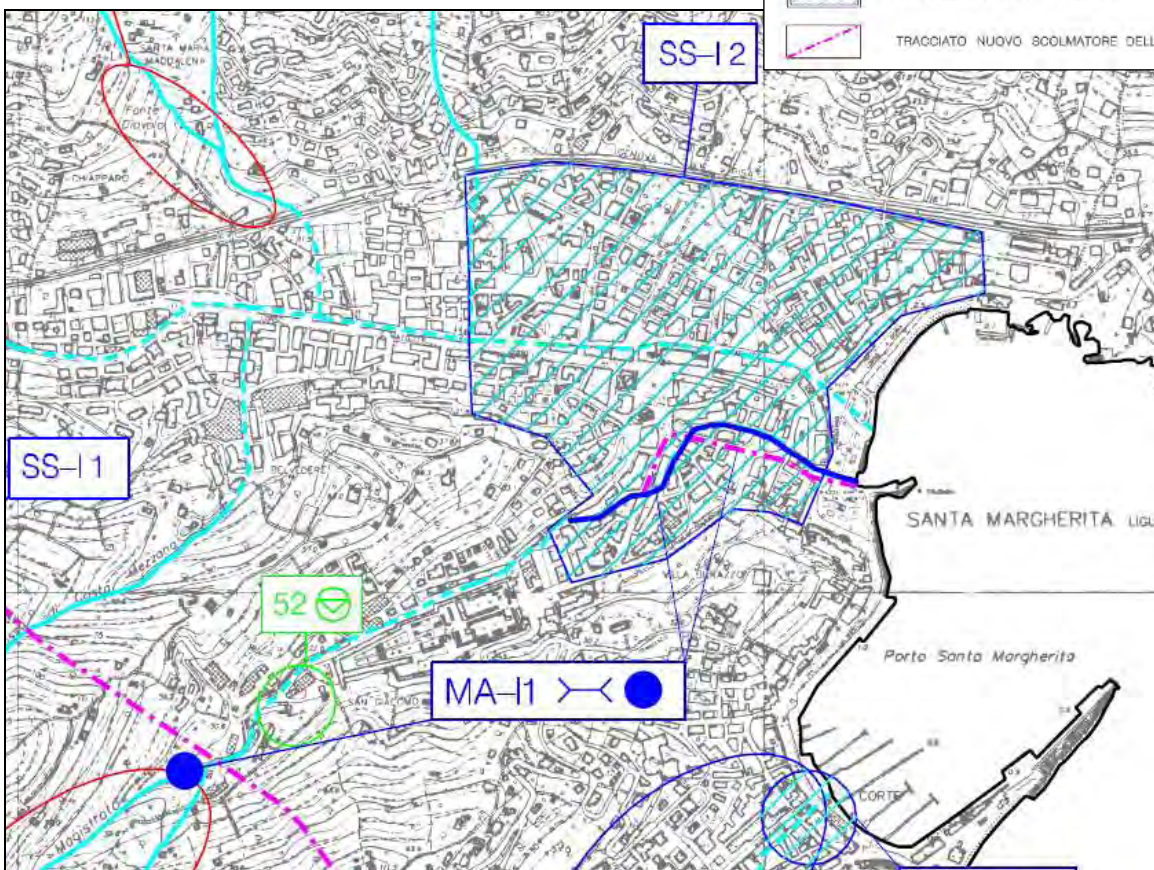
Carta degli interventi

Piano vigente



LEGENDA	
5	UBICAZIONE E CODICE INTERVENTO
INTERVENTI STRUTTURALI	
Idraulica	
	OPERE DI INTERCETTAZIONE DEL TRASPORTO SOLIDO
	OPERE DI DIFESA SPONDALE E ARGINATURA
	ADEGUAMENTO ALVEO
	RIFACIMENTO PONTI E COMBINATURE
	ADEGUAMENTO RETE FOGNARIA
	TRACCIATO NUOVO SCOLMATORE DELLE PIENE

Proposta di modifica



Relazione idraulica (stralcio)

Piano vigente

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
ambito di bacino di rilievo regionale: GE 15

SETTORE C - dal fosso Magistrato al rio San Michele.

FOSSO MAGISTRATO

Generalità.

Il corso d'acqua ha origine nell'immediato entroterra di S. Margherita, ne attraversa il centro abitato e confluisce a mare in corrispondenza di piazza Martiri della Libertà.

Il bacino imbrifero, contiguo a quello del torrente S. Siro, ha una superficie complessiva di circa 0,9 km². Il corso principale si sviluppa per circa 2,3 km, in buona parte in ambito urbano, con una pendenza media dell'ordine del 15%. La quota dello spartiacque presenta un massimo intorno ai 400 m s.l.m..

La superficie scolante è geograficamente collocata in un intorno di 9° 12' di longitudine est e di 44° 20' di latitudine nord. Nel tratto di fondovalle, fortemente antropizzato, l'alveo naturale ha subito nel tempo notevoli alterazioni che hanno portato al collettamento delle acque entro manufatti chiusi (tombature) o all'eccessivo confinamento del corso entro muri di sponda.

Nel tratto cittadino sono presenti due tombature, intervallate da un tratto a cielo aperto di circa 115 m. La copertura che sbocca in mare si estende per circa 460 m secondo un tracciato alquanto sinuoso non privo, comunque, di brusche discontinuità di larghezza e direzionali. Il tratto tombato superiore, di lunghezza pari a 225 m, per quanto planimetricamente meno irregolare del precedente, è anch'esso caratterizzato da variazioni localizzate di geometria. È appena il caso di ricordare come la presenza di tali ostacoli determini un sensibile disturbo sotto il profilo idrodinamico alla corrente con ovvie ripercussioni sul moto in termini di riduzione della capacità di smaltimento del manufatto.

Idrologia.

Il bacino imbrifero è stato suddiviso in tre sottobacini, in modo da disporre di informazioni di carattere idrologico in numero e ambito di localizzazione adeguate all'estensione dell'area di scolo. Pertanto, oltre alla sezione di chiusura alla foce, sono disponibili dati di eventi critici relativi ad una sezione posta immediatamente a monte della zona maggiormente urbanizzata e ad una sezione intermedia che sottende la parte alta del bacino, sostanzialmente priva di insediamenti e infrastrutture di varia natura.

L'analisi delle precipitazioni relative alle stazioni pluviometriche di S. Margherita e di Chiavari ha portato a privilegiare l'utilizzo dei dati derivanti dalle elaborazioni statistiche di quest'ultima per vari motivi. La serie storica delle piogge di S. Margherita è limitata a 23 anni di osservazioni (contro i 55 di Chiavari), non contempla gli eventi dopo il 1977 ed è carente per quanto concerne le precipitazioni intense di breve durata (inferiore all'ora) che meglio si conciliano con un'analisi idrologica da rapportare ad una corruzione di entità contenuta entro i 45 minuti.

I valori di portata assunti nelle verifiche idrauliche sono quelli dedotti con riferimento all'applicazione del metodo razionale, che risulta adatto per la stima delle piene in bacini medio piccoli, in cui il rapporto tra gli afflussi e i deflussi possa essere

Verifiche idrauliche.

Sono state eseguite in condizioni di moto permanente ed hanno interessato il tratto d'asta che si estende dalla foce fino a circa 300 m a monte della tombinatura superiore. Nei calcoli è stato imposto un coefficiente di scabrezza medio diverso a seconda delle caratteristiche dell'alveo; si è passati da valori di k_s pari a 30 - 33 $m^{1/3} s^{-1}$ per i tratti a cielo aperto con fondo naturale e sponde in muratura non del tutto regolare a valori di k_s pari 45 $m^{1/3} s^{-1}$ per i tratti tombinati costituiti da scatolari (o strutture analoghe) in c.a. Si è altresì tenuto conto dell'incremento dei livelli idrici dovuti alla presenza delle curve.

Nel tratto esaminato, il deflusso si mantiene ovunque a pelo libero per eventi con periodo di ritorno dell'ordine dei cinque anni. In tali condizioni (portata alla foce di circa 11 m^3/s) il franco minimo, in particolare per quanto concerne la copertura terminale, risulta mediamente dell'ordine dei 30 - 40 cm, mantenendosi in discreto accordo con le caratteristiche cinematiche della corrente senza scendere al di sotto di valori che possano far temere fenomeni localizzati di battimento o di funzionamento a bocca piena.

Per eventi con periodo di ritorno pari a 15 ÷ 20 anni (portata alla foce di circa 13 - 14 m^3/s) il tratto tombinato terminale, maggiormente critico, funziona parzialmente in pressione, senza però dare origine a fenomeni di rigurgito in corrispondenza dell'imbocco, dove la vena liquida, per un certo tratto, si mantiene aerata e con un franco tale rispetto all'intradosso del manufatto da consentire condizioni di moto a canaletta.

In concomitanza di eventi critici a ricorrenza venticinquennale (portata alla foce di circa 17,5 m^3/s) l'opera evidenzia i propri limiti. Il tombino non è in grado di smaltire tutta la portata in arrivo da monte. Una porzione di questa ($Q = 1,5 m^3/s$ circa) esonda, creando al contempo un livello idrometrico all'imbocco che consente alla copertura, funzionante sotto battente, di smaltire la restante quota parte ($Q = 16 m^3/s$ circa). Tale valutazione è stata condotta imponendo in corrispondenza della zona di imbocco il rispetto dell'equazione di continuità espressa in termini di eguaglianza tra la portata in arrivo e la sommatoria della portata defluente all'interno della copertura e di quella tracimante (sia lateralmente che frontalmente) nel prospiciente tratto a cielo aperto. Il

Ultima modifica approvata con D.G.P. n. 129 del 30.08.2011

59

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)

ambito di bacino di rilievo regionale: GE 15

calcolo è stato condotto per successivi tentativi, assimilando le sponde e l'impalcato della copertura alla stregua di stramazzi in parete grossa.

Ricordando che le esondazioni sono sempre correlate all'insufficienza del tratto coperto terminale con recapito a mare, si evidenzia che per $T = 50$ anni, la portata esondante è di circa 5 m^3/s , che aumenta a 12,5 m^3/s per $T = 200$ anni, fino a raggiungere i 17 m^3/s per eventi con $T = 500$ anni.

Il funzionamento in pressione della tombinatura comporta condizioni di carico che, soprattutto nella parte urbana prossima alla foce, possono essere dell'ordine dei 10 m con conseguenti problemi di "rifiuto" delle acque veicolate nella copertura dalla rete fognaria bianca e di "sollevamento" delle chiusure "leggere" (lamiere) che presidiano i pozzetti di accesso alla copertura stessa.

Pertanto, il fenomeno di allagamento del centro cittadino dovuto all'acqua che esonda dall'alveo nella zona prospiciente l'imbocco dell'ultimo tratto tombinato e che trova facile scorrimento nelle sedi viarie, non è quasi mai disgiunto da quello conseguente a fuoriuscite localizzate in corrispondenza delle zone di minima resistenza al rigurgito, costituite dai manufatti idraulicamente interconnessi al tombino.

Proposta di modifica**FOSSO MAGISTRATO****Generalità.****...omissis**

Nel tratto cittadino sono presenti due tombinature, intervallate da un tratto a cielo aperto di circa 115 m. La copertura che sbocca in mare si estende per circa 460 m secondo un tracciato alquanto sinuoso non privo, comunque, di brusche discontinuità di larghezza e direzionali. Un tratto di estensione pari a circa 30 m posto a circa 200 m dalla foce risulta a cielo aperto a causa di successivi crolli della soletta di copertura, avvenuti tra il 1995 e il 2009, mai ripristinati. In tale tratto il corso d'acqua è comunque delimitato su entrambe le sponde da muri continui, alti intorno a 2,5 – 3 m che impediscono, in condizioni ordinarie, l'esondazione dello stesso.

omissis...**Verifiche idrauliche.**

Sono state eseguite in condizioni di moto permanente ed hanno interessato il tratto d'asta che si estende dalla foce fino a circa 300 m a monte della tombinatura superiore. Nei calcoli è stato imposto un coefficiente di scabrezza medio diverso a seconda delle caratteristiche dell'alveo; si è passati da valori di k_s pari a 30 - 33 $m^{1/3} s^{-1}$ per i tratti a cielo aperto con fondo naturale e sponde in muratura non del tutto regolare a valori di k_s pari 45 $m^{1/3} s^{-1}$ per i tratti tombinati costituiti da scatolari (o strutture analoghe) in c.a.

Nel tratto esaminato, il deflusso si mantiene ovunque a pelo libero per eventi con periodo di ritorno dell'ordine dei cinque anni. In tali condizioni (portata alla foce di circa 11 m^3/s) il franco minimo, in particolare per quanto concerne la copertura terminale, risulta mediamente dell'ordine dei 30 – 40 cm, mantenendosi in discreto accordo con le caratteristiche cinematiche della corrente senza scendere al di sotto di valori che possano far temere fenomeni localizzati di battimento o di funzionamento a bocca piena.

Per eventi con periodo di ritorno pari a 15 ÷ 20 anni (portata alla foce di circa 13 - 14 m^3/s) il tratto tombinato terminale, maggiormente critico, funziona parzialmente in pressione, senza però dare origine a fenomeni di rigurgito in corrispondenza dell'imbocco, dove la vena liquida, per un certo tratto, si mantiene aerata e con un franco tale rispetto all'intradosso del manufatto da consentire condizioni di moto a canaletta.

Per tali valori di portata, il tratto scoperciato finale funziona da vasca di carico per il tratto terminale con sopralzi del pelo libero dell'ordine dei 50 cm.

In concomitanza di eventi critici a ricorrenza venticinquennale (portata alla foce di circa 17,5 m^3/s) l'opera evidenzia i propri limiti. Il tombino non è in grado di smaltire tutta la portata in arrivo da monte. Una porzione di questa ($Q = 1,5 m^3/s$ circa) esonda, creando al contempo un livello idrometrico all'imbocco che consente alla copertura, funzionante sotto battente, di smaltire la restante quota parte ($Q = 16 m^3/s$ circa). Tale valutazione è stata condotta imponendo in corrispondenza della zona di imbocco il rispetto dell'equazione di continuità espressa in termini di eguaglianza tra la portata in arrivo e la sommatoria della portata defluente all'interno della copertura e di quella tracimante (sia lateralmente che frontalmente) nel prospiciente tratto a cielo aperto. Il calcolo è stato condotto per successivi tentativi, assimilando le sponde e l'impalcato della copertura alla stregua di stramazzi in parete grossa.

Ricordando che le esondazioni sono sempre correlate all'insufficienza del tratto coperto terminale con recapito a mare, si evidenzia che per $T = 50$ anni, la portata esondante è di circa $5 \text{ m}^3/\text{s}$, che aumenta a $12,5 \text{ m}^3/\text{s}$ per $T = 200$ anni, fino a raggiungere i $17 \text{ m}^3/\text{s}$ per eventi con $T = 500$ anni.

Sulla base di tali valori di portata, sono state individuate le aree inondabili a diverso tempo di ritorno sviluppando una modellazione bidimensionale della dinamica dell'esondazione attraverso l'abitato basata sul rilievo LIDAR fornito dal Ministero per l'Ambiente, con maglia a passo inferiore al metro.

Il funzionamento in pressione della tombinatura comporta condizioni di carico che, soprattutto nella parte urbana prossima alla foce, possono essere dell'ordine dei 10 m con conseguenti problemi di "rifiuto" delle acque veicolate nella copertura dalla rete fognaria bianca e di "sollevamento" delle chiusure "leggere" (lamiere) che presidiano i pozzetti di accesso alla copertura stessa.

Pertanto, il fenomeno di allagamento del centro cittadino, dovuto all'acqua che esonda dall'alveo nella zona prospiciente l'imbocco dell'ultimo tratto tombinato e che trova facile scorrimento nelle sedi viarie, non è quasi mai disgiunto da quello conseguente a fuoriuscite localizzate in corrispondenza delle zone di minima resistenza al rigurgito, costituite dai manufatti idraulicamente interconnessi al tombino.

Piano degli interventi di mitigazione del rischio (stralcio)

Proposta di modifica (nuovo inserimento, non presente nel Piano vigente)

SETTORE C

FOSSO MAGISTRATO

Riferimento carta interventi	MA – I1
------------------------------	---------

L'intervento risolutivo per superare la criticità idraulica del fosso Magistrato consiste nella realizzazione del canale scolmatore delle piene. Tale intervento, per l'impatto economico che comporta, va necessariamente inserito in una programmazione a lungo termine.

Tuttavia, al fine di ridurre la pericolosità idraulica in una zona molto densamente abitata, appare utile prevedere alcuni interventi minori.

In primo luogo, alla luce delle recenti ispezioni effettuate all'interno della tombinatura appare indispensabile procedere ad una verifica accurata della capacità statica della soletta di copertura, prevedendo il ripristino dei tratti ammalorati.

Altrettanto importante appare provvedere alla sistemazione della platea di fondo, in più punti scalzata, ed alla contemporanea verifica della stabilità dei piedritti della tombinatura.

Non meno importante risulta realizzare a monte dell'abitato un'opera di intercettazione del trasporto solido flottante in modo da minimizzare i rischi di occlusione delle tombinature.

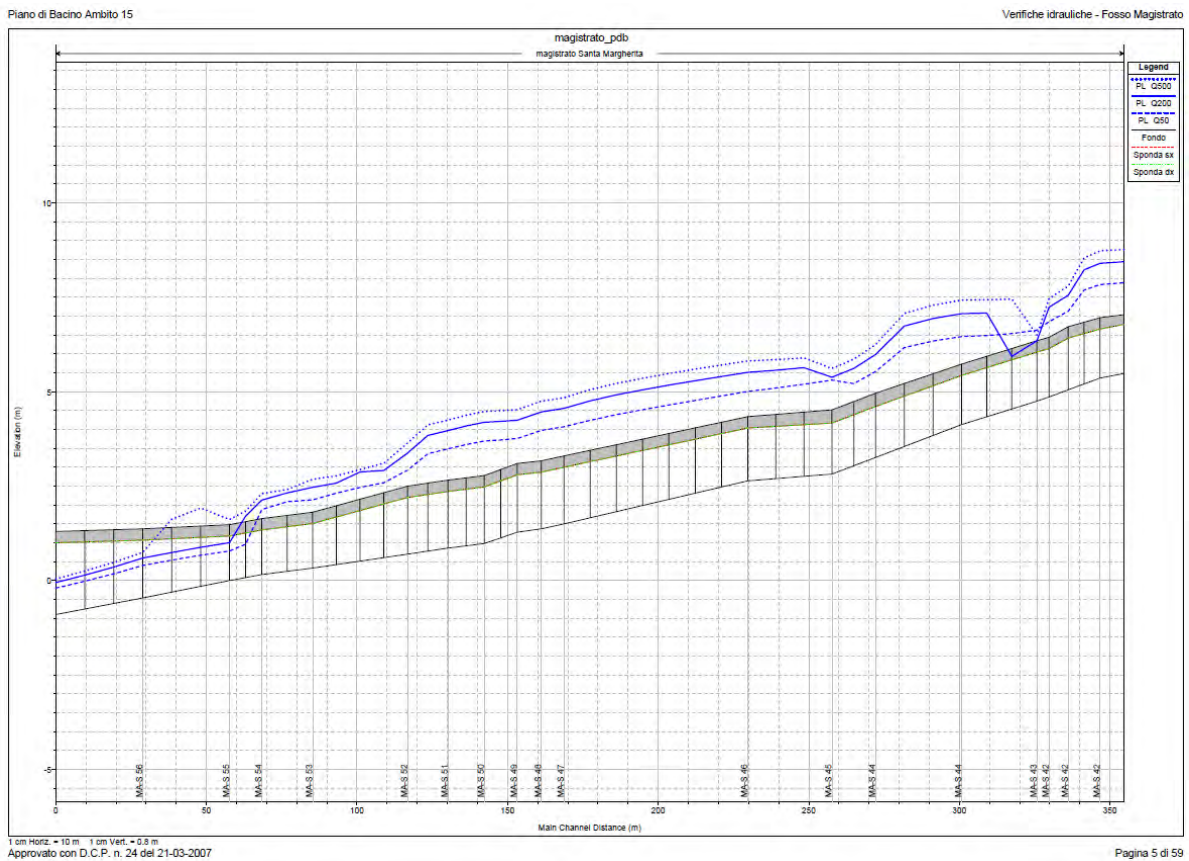
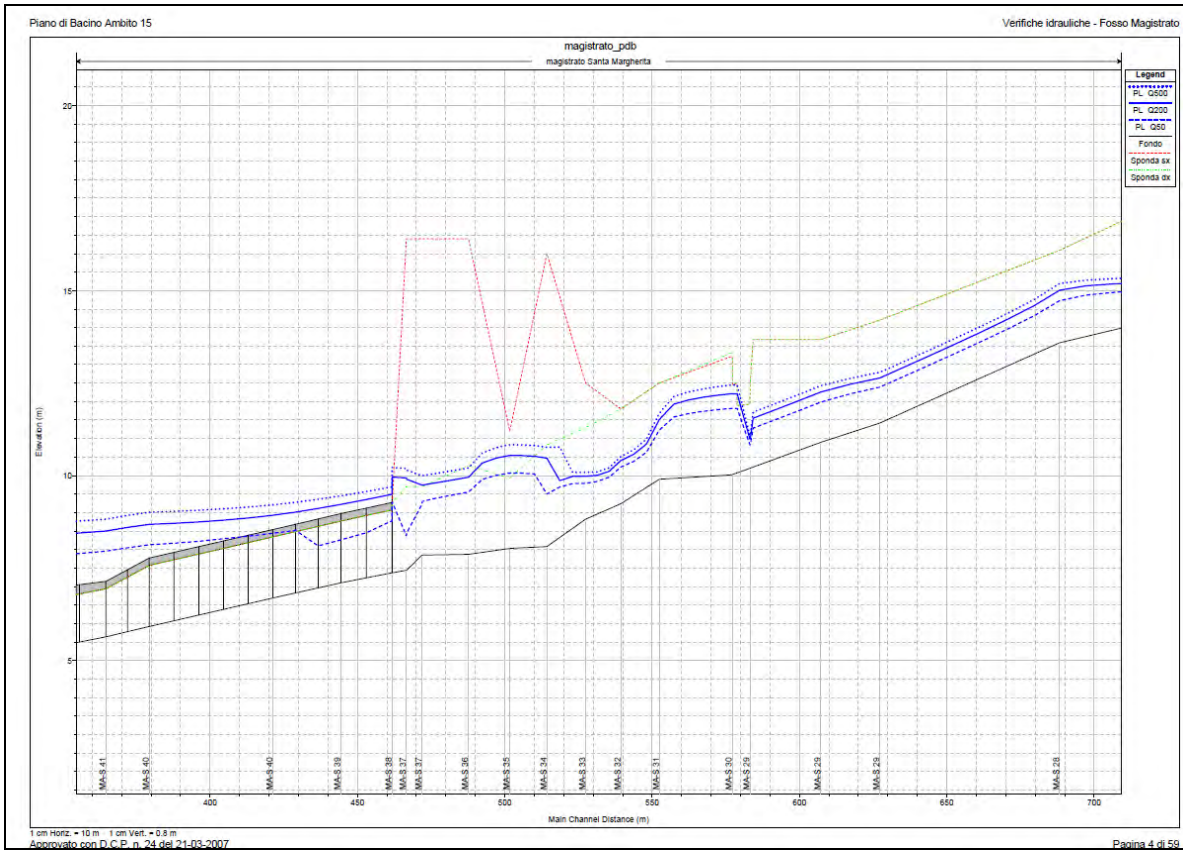
In un'ottica temporale leggermente più lunga, appare senz'altro utile realizzare un piccolo scolmatore diretto al mare che, intercettando il rio in corrispondenza di corso Dogali, possa ridurre la portata di piena nel tratto più critico e tortuoso di valle, oltrepassando la sezione più critica della tombinatura in corrispondenza di Piazzetta degli Alpini.

Priorità intervento: 1

Stima di massima dei costi: € 500'000

Verifiche idrauliche (stralcio)

Piano vigente



Proposta di modifica

