



## PROVINCIA DI GENOVA

### *Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri della Giunta Provinciale*

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

Prof. Generale n. 0113878 Anno 2012

Deliberazione n. 144

**OGGETTO:** Piano di Bacino Ambito 16 - Approvazione di variante non sostanziale ai sensi dell'articolo 10 comma 5 della L.R. 58/2009 relativa al torrente Rupinaro nei Comuni di Chiavari e Levi

L'anno duemiladodici addi diciannove del mese di settembre alle ore 10:30 presso la Sede della Provincia di Genova.

### **Il Commissario Straordinario**

*Signor Giuseppe Piero Fossati, nominato con Decreto del Presidente della Repubblica del 9 maggio 2012, pubblicato sulla G.U. n.° 114 del 17.05.2012, Commissario Straordinario per la provvisoria gestione della Provincia di Genova con il contestuale conferimento dei poteri spettanti al Consiglio Provinciale, alla Giunta ed al Presidente;*

*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;

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;

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.

Preso atto che:

- in data 15/02/2010 con nota n.19244 veniva avviata presso Regione Liguria la procedura di modifica sostanziale del Piano in oggetto, volta all'aggiornamento del quadro conoscitivo relativo al torrente Rupinaro a seguito degli studi idraulici di approfondimento realizzati dall'Amministrazione Provinciale per il tratto a valle e dal Comune di Chiavari per il tratto a monte della località San Pier di Canne.
- per il tratto di valle, la variante prevedeva l'individuazione degli ambiti normativi come disciplinati dalla DGR 250/05. Il contenuto degli studi effettuati e della variante proposta è stato illustrato al Comitato nelle sedute del 24/11/2010 e del 20/01/2011.

- il Comune di Chiavari, con nota 1415/2010, trasmetteva la documentazione progettuale inerente le ipotesi di sistemazione idraulica del corso d'acqua, con richiesta di inserimento nel Piano Interventi del Piano di bacino;

Considerato che con D.G.R. n.1592/2011, è stata sospesa l'efficacia dei criteri ex DGR 250/2005 e per quanto concerne le varianti ai Piani di bacino già in itinere la deliberazione ha previsto che la Provincia valuti l'opportunità della prosecuzione dell'iter procedurale alla luce della sospensione dei criteri di che trattasi;

Atteso che, nel caso si valuti di procedere con la variante, gli studi di dettaglio e le conseguenti elaborazioni effettuati in applicazione della DGR 250/2005 assumono valore di quadro conoscitivo senza effetti sotto il profilo normativo.

Considerato che l'Amministrazione Provinciale ha ritenuto preferibile proseguire l'iter procedurale per la sola variante al quadro conoscitivo del piano vigente, con l'aggiornamento alla perimetrazione della fasce di inondabilità sulla base dello studio di maggior dettaglio e agli interventi di mitigazione del rischio idraulico previsti, anche sulla base del progetto del Comune di Chiavari, mantenendo i dati e gli esiti relativi allo studio modellistico bidimensionale come documenti di analisi e demandando l'eventuale recepimento degli esiti dello studio di dettaglio anche in termini di ambiti normativi all'atto della definitive decisioni in merito da parte della Giunta Regionale;

Considerato che il Comitato di Bacino, nella seduta del 10/05/2012 ha espresso parere favorevole solo relativamente alla variante di aggiornamento del quadro conoscitivo sopra richiamata, rientrante nella fattispecie delle varianti "non sostanziali" ai sensi dell'art. 10, c. 5 della l.r. 58/2009.

Dato atto che con nota n. 91312 del 16/07/2012, è stato trasmesso ai Comuni di Chiavari e Leivi 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 23/07/2012 al 21/08/2012, onde consentire agli interessati di prendere visione degli elaborati e presentare eventuali osservazioni.

Preso atto che nel periodo succitato, non è pervenuta alcuna osservazione.

Pertanto, è possibile procedere con l'approvazione della variante in oggetto evidenziando che l'articolo 10 comma 5 della L.R. 58/2009, 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;

Appare utile al riguardo ricordare che nel parere del CTB sulla variante in oggetto, si richiamava l'opportunità di scindere la carta del rischio idrogeologico in due distinte cartografie riferite al rischio idraulico e al rischio geologico; tale modifica, che interessa peraltro l'intero territorio compreso nell'ambito 16, comporta una complessità operativa tale da non essere compatibile con i tempi e le finalità di questa variante puntuale. Si rimanda pertanto tale modifica ad una successiva variante.

Tutto ciò premesso vengono quindi modificati i seguenti documenti:

- Carta delle aree inondabili e storicamente inondate;
- Carta delle fasce fluviali;
- Carta del rischio idrogeologico;
- Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati;
- Carta degli interventi;
- Relazione generale;
- Piano degli interventi di mitigazione del rischio;
- Allegato C: verifiche idrauliche.

Inoltre vengono inseriti ex-novo nel Piano i seguenti documenti di analisi che riassumono gli esiti dello studio idraulico bidimensionale; tali documenti non hanno effetti sotto il profilo normativo e rappresentano uno strumento di supporto per l'espressione dei pareri di competenza:

- Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=50 anni;
- Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=200 anni;
- Carta delle velocità massime – Tr=50 anni;
- Carta delle velocità massime – Tr=200 anni;

Ritenuto dunque di procedere all'approvazione del nuovo quadro della pericolosità idraulica allo stato attuale del torrente Rupinaro, specificando che con pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria entrerà in vigore la modifica relativa allo stato di fatto.

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;

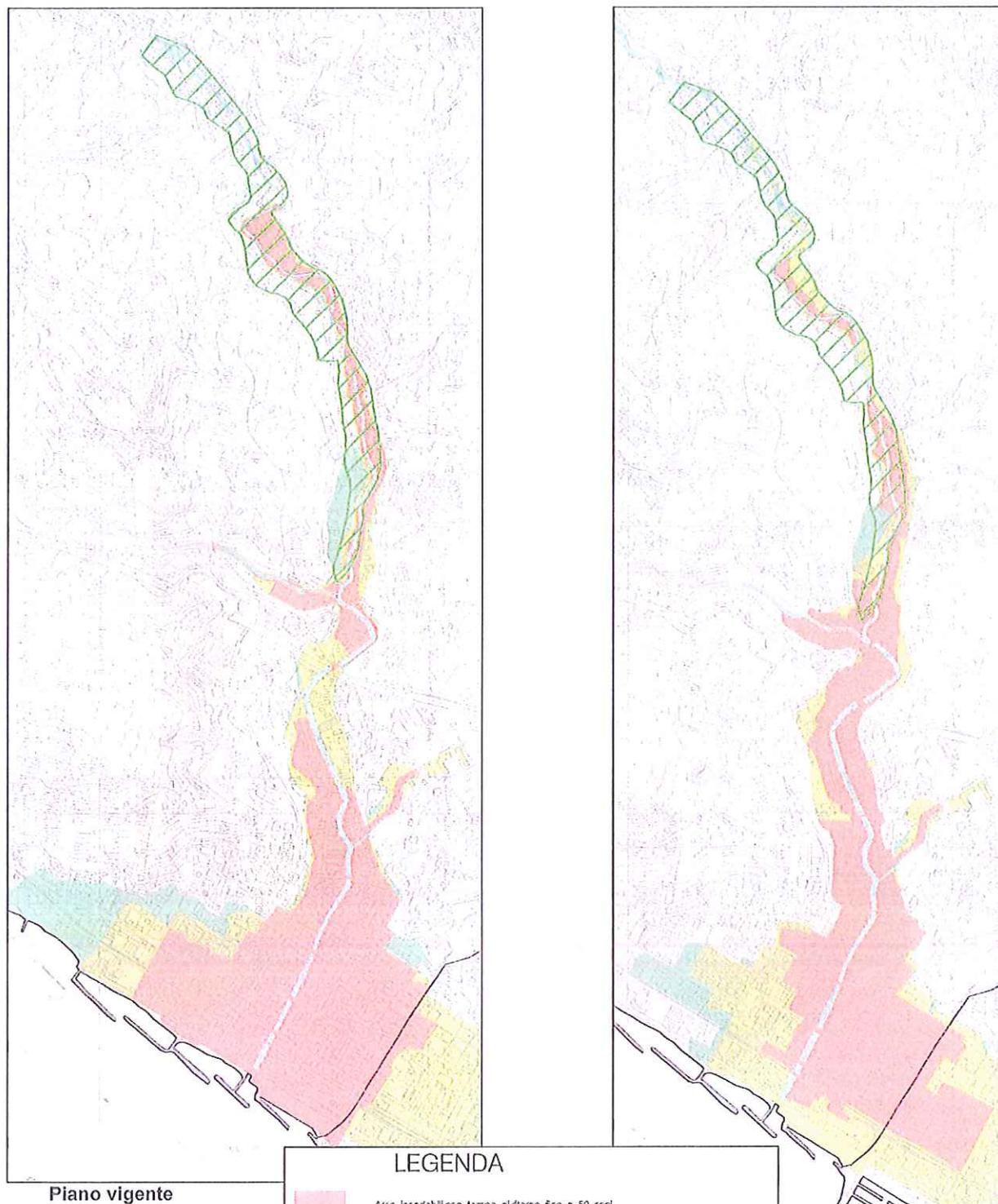
Con i poteri della Giunta Provinciale assunti ai sensi e per gli effetti del sopra citato D.P.R. 09/05/2012;

### DELIBERA

per le motivazioni nelle premesse esposte:

1. di approvare la variante tecnica dei seguenti elaborati del Piano di Bacino Ambito 16 del torrente Rupinaro:
  - Carta delle aree inondabili e storicamente inondate;
  - Carta delle fasce fluviali;
  - Carta del rischio idrogeologico;
  - Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati;
  - Carta degli interventi;
  - Relazione generale;
  - Piano degli interventi di mitigazione del rischio;
  - Allegato C: verifiche idrauliche.
  
  - Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=50 anni;
  - Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=200 anni;
  - Carta delle velocità massime – Tr=50 anni;
  - Carta delle velocità massime – Tr=200 anni;
2. di dare atto che le carte di cui al punto 1, così come modificate, entreranno in vigore con la pubblicazione del presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione;
3. 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;
4. di prendere atto che nessuna spesa deriva a carico del bilancio provinciale dall'approvazione del presente atto.

### Carta delle aree inondabili e storicamente inondate

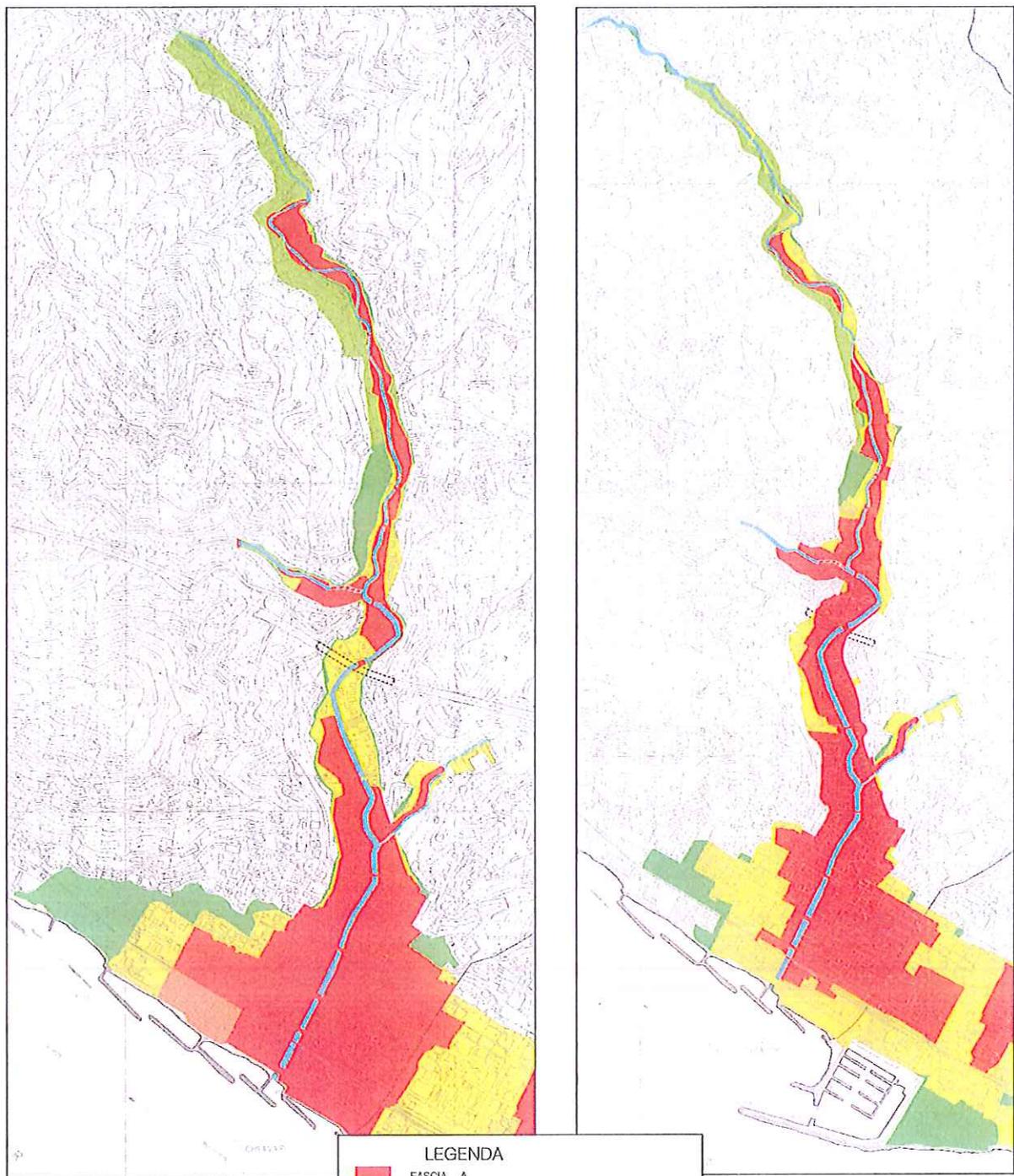


Piano vigente

Proposta di modifica

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 propeedeutico)
	Aree storicamente inondate DGR 594/01 - Regione Liguria (scala originale 1:25000)
	ALVEO
	ALVEO TOMBINATO
	LIMITE DEL BACINO

**Carta delle fasce fluviali**



**Piano vigente**

**Proposta di modifica**

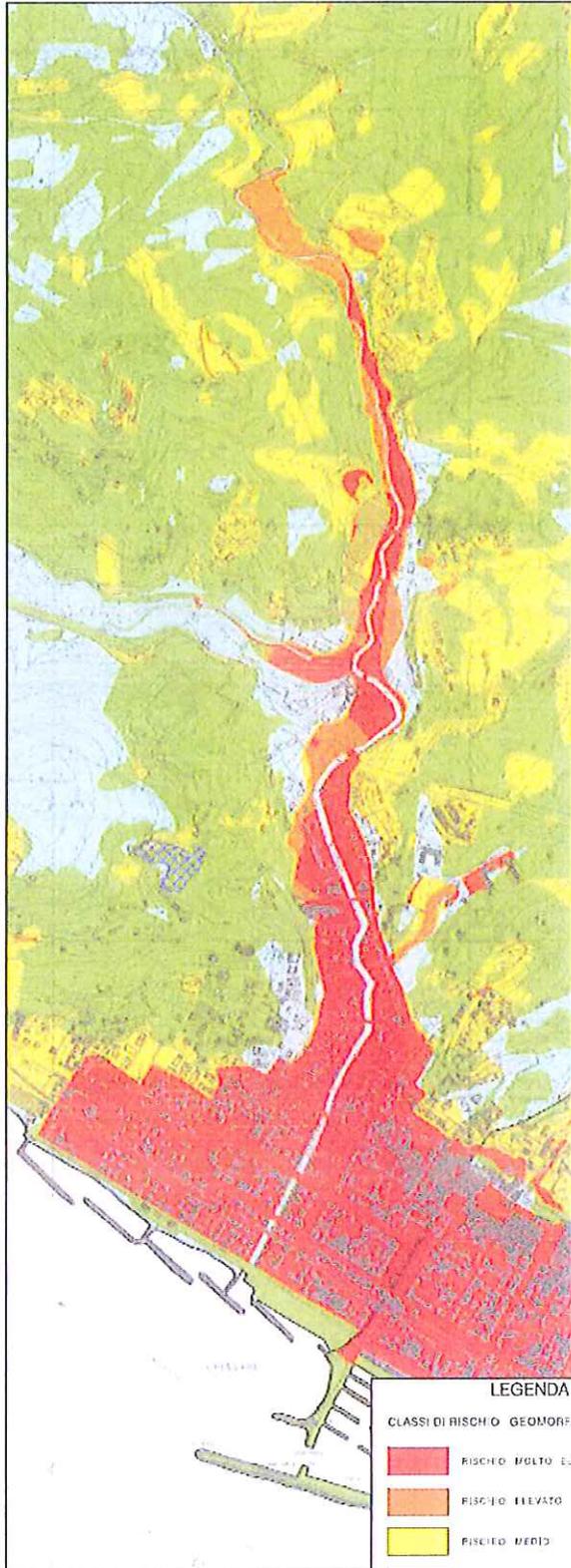
**LEGENDA**

- FASCIA A
- FASCIA B  
(Aree interessate da fusi fortalveo con bassa velocità di scorrimento con tempo di ritorno di 50 anni)
- FASCIA B
- FASCIA B\*  
(Aree sfioramente inondate in tratti non indagati)
- FASCIA C
- FASCIA C\*  
(Aree sfioramente inondate in tratti indagati)
- ALVEO
- ALVEO TOMBINATO
- PROIEZIONE DEI MADOTTI
- LIMITE DEL BACINO

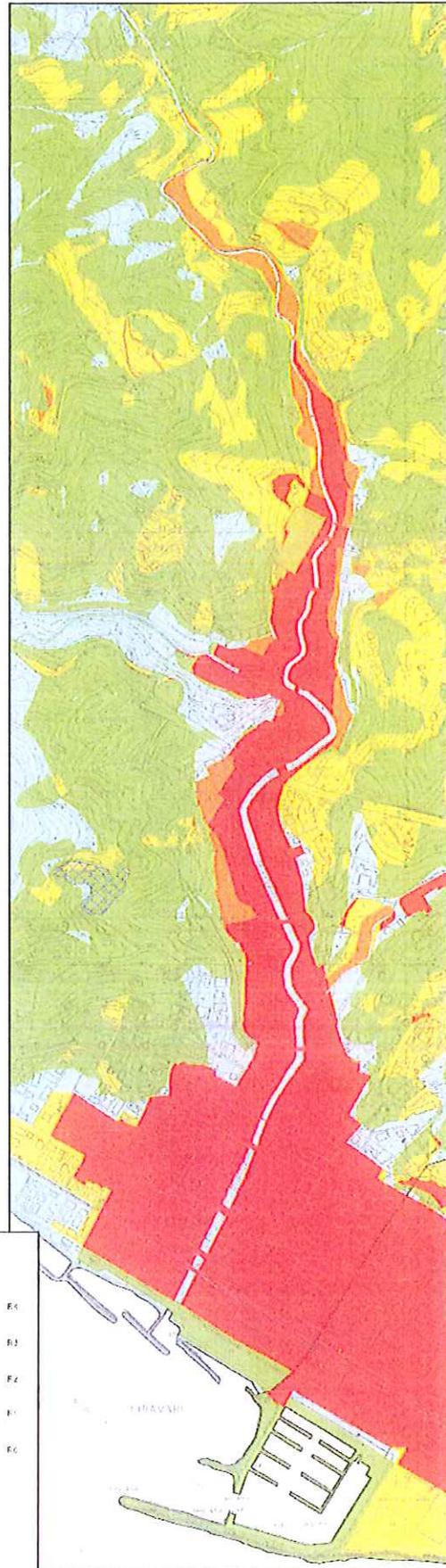
**CRITICITA' IDRAULICHE FUTURE:**

- manufatto o copertura non verificata per t=50 anni
- manufatto o copertura non verificata per t=200 anni
- manufatto o copertura non verificata per t=500 anni

**Carta del rischio idrogeologico**



**Piano vigente**

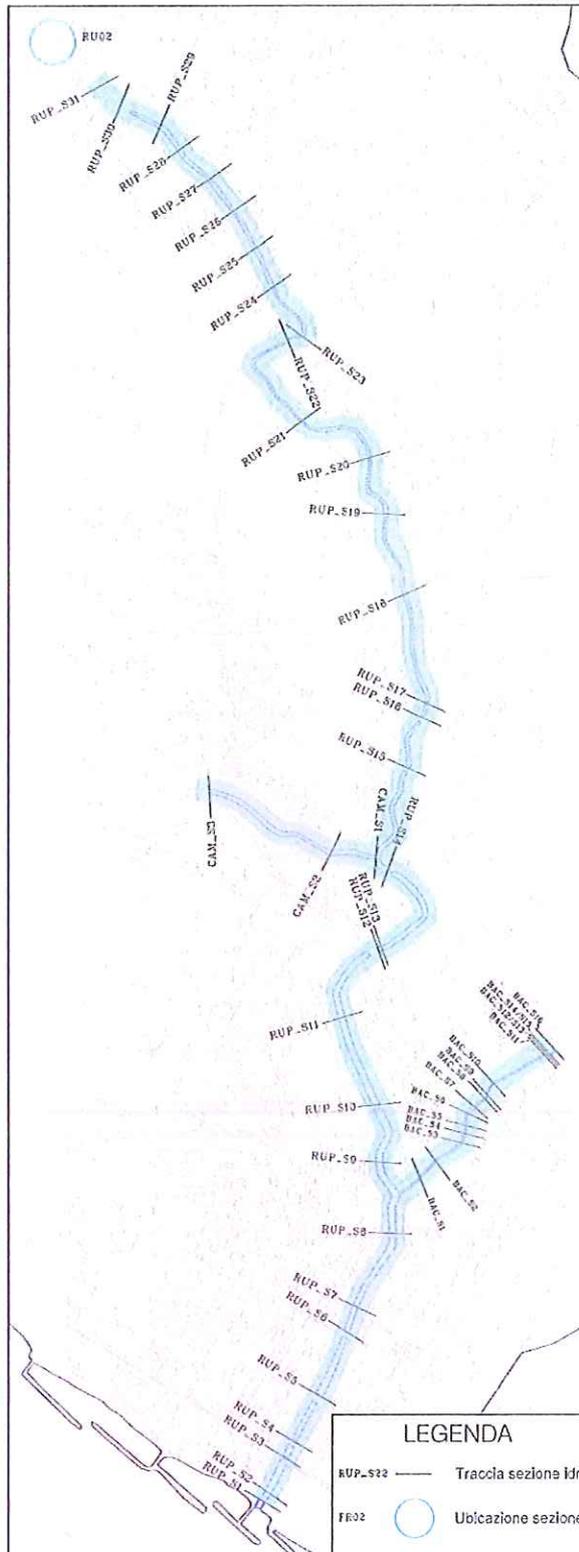


**Proposta di modifica**

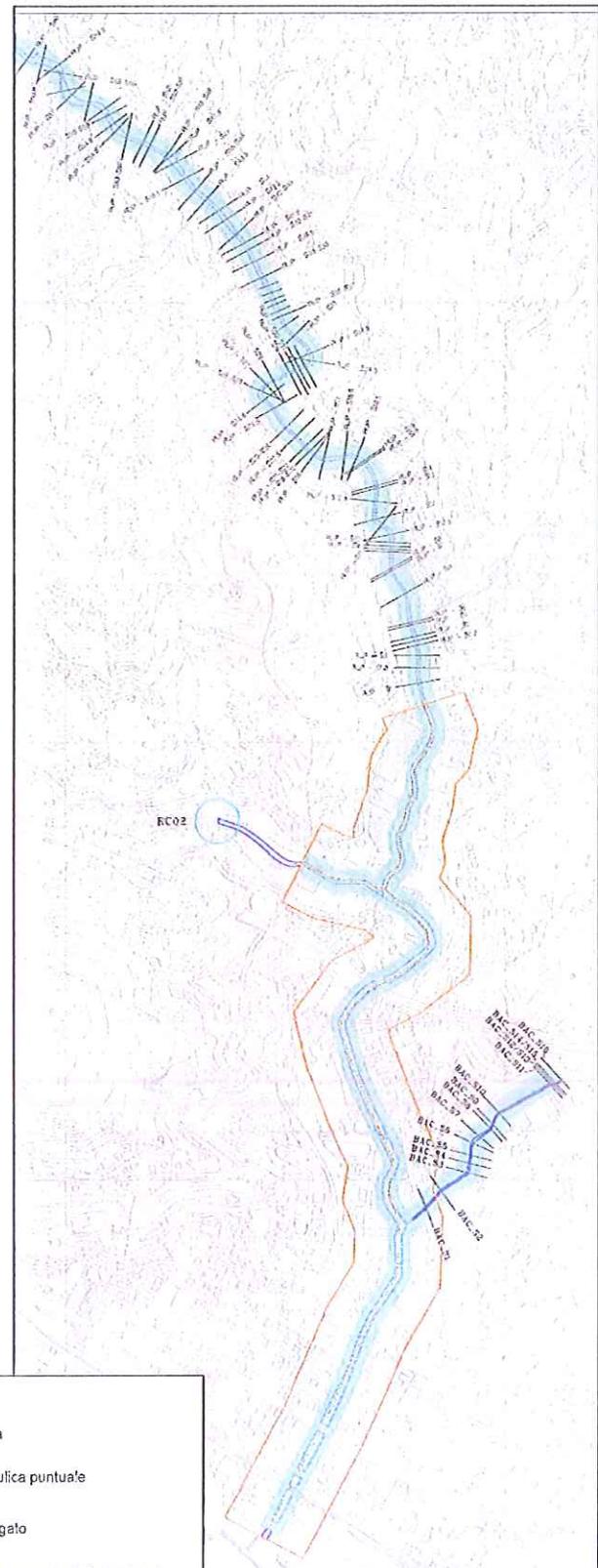
**LEGENDA**

CLASSI DI RISCHIO GEOMORFOLOGICO		
	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R1
	RISCHIO ELEVATO	R2
	RISCHIO MEDIO	R3
	RISCHIO MODERATO	R4
	RISCHIO BASSO O TRASCURABILE	R5
CLASSI SPECIALI		
	CAVE ATTIVE O DISCARICHE ATTIVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO	
	EX CAVE, EX MIERE E DISCARICHE DISMESSE	

Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati



Piano vigente

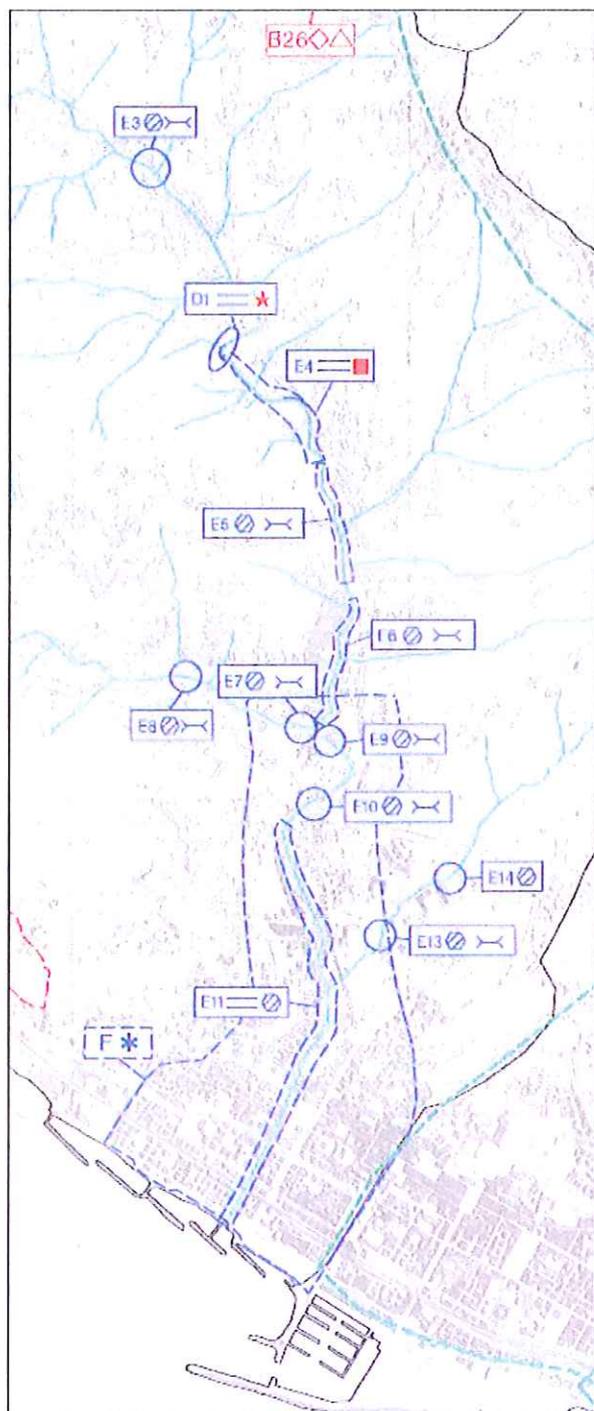


Proposta di modifica

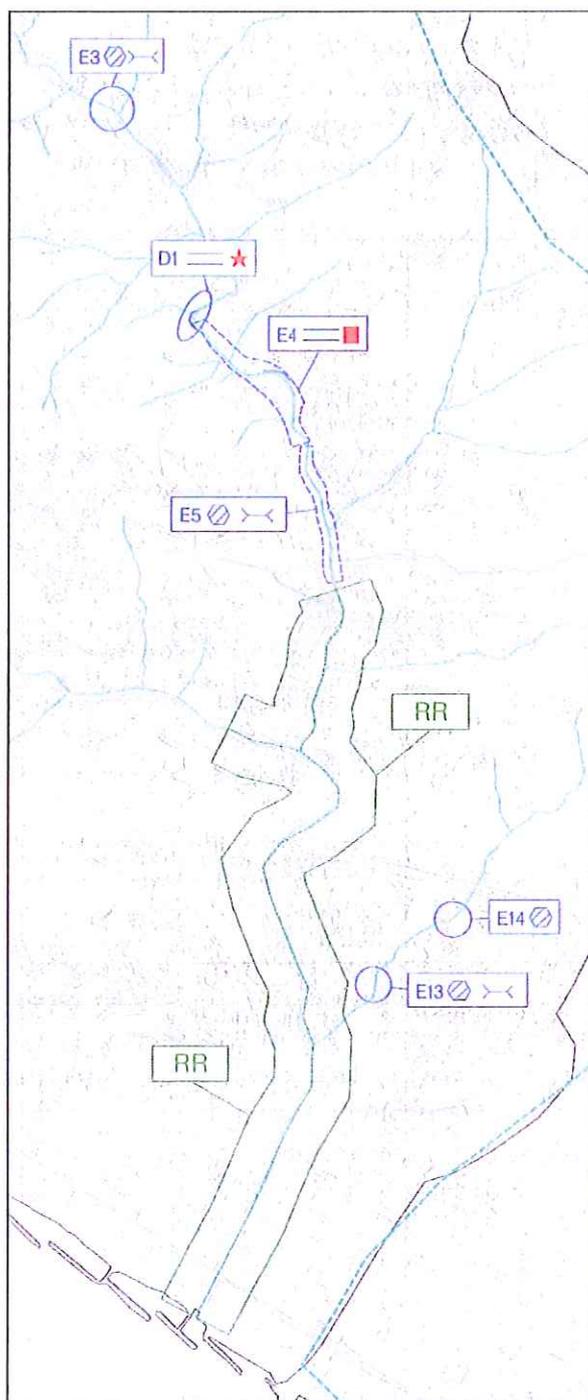
**LEGENDA**

- RUP\_S22 — Traccia sezione idraulica
- FR02 ○ Ubicazione sezione idraulica puntuale
- Definizione tratto indagato
- Studio idraulico d'obbligo con apposita progettazione preliminare degli interventi di adeguamento idraulico ed idrologico del tratto indagato (art. 130 del D.Lgs. n. 152/02)
- Studio di approfondimento volto alla definizione delle opere finalizzate all'adeguamento idraulico ed idrologico del tratto indagato (art. 131 del D.Lgs. n. 152/02)

### Carta degli interventi



Piano vigente



Proposta di modifica

## Relazione generale (stralcio)

<p><b>3.3.2.3.3 RUPINARO ed aree scolanti Ovest</b></p> <p>Come condizione al contorno per il tracciamento dei profili di moto permanente sono state adottate le seguenti assunzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Condizione di stato critico per la sezione più a valle</u> del tratto di calcolo;</li> </ul> <p>Approvato con D.C.P. n. 3 del 28 gennaio 2003      Modificato con D.C.P. n. 7 del 11 marzo 2004      con D.C.P. n. 11 del 10 novembre 2004      con D.C.P. n. 11 del 17 novembre 2011</p> <p style="text-align: right;">237</p>	<p><b>3.3.2.3.3 RUPINARO ed aree scolanti Ovest</b></p> <p>Il torrente Rupinaro è stato studiato con verifiche estese in moto permanente nel tratto di monte, dalla località "Casa del Pino" fino all'area occupata dai capannoni della Società LAMES. A partire da questo tratto fino allo sfocio a mare è stato studiato con modello idraulico bidimensionale.</p> <p>Per quanto riguarda, quindi, il tratto di valle si fa riferimento allo "Studio di approfondimento volto alla delimitazione delle fasce fluviali ed individuazione degli scenari d'intervento per la sistemazione idraulica del torrente Rupinaro in Comune di Chiavari" – ottobre 2007, alla cui Relazione Tecnica Idraulica si rimanda per tutti gli aspetti relativi alla modellazione idraulica.</p> <p>Il tratto di monte è stato studiato in moto permanente monodimensionale tramite il software Hec Ras, per un tratto di circa 2,6 km, dallo studio tecnico associato ingg. Brizzolara &amp; Sturla in Chiavari. È stato effettuato un rilievo ad hoc del corso d'acqua e delle aree golenali che ha portato alla definizione accurata del modello morfologico posto alla base della modellazione idraulica.</p> <p>Le portate utilizzate nella verifica idraulica sono quelle già calcolate nel Piano di bacino vigente; le condizioni al contorno assunte nella modellazione sono: a monte la profondità critica, giustificata dalla presenza di una briglia, e a valle i livelli ottenuti tramite la modellazione bidimensionale nel tratto di valle.</p> <p>Le sezioni del corso d'acqua inserite nella verifica sono state estese anche alle aree golenali, con l'inserimento di ostruzioni in corrispondenza degli edifici presenti. I valori della scabrezza utilizzati nella modellazione sono congruenti con le indicazioni riportate nel Piano; nel dettaglio è stato assunto un valore del coefficiente di Strickler pari a <math>33 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}</math> per l'alveo attivo e pari a <math>20 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}</math> per le aree golenali, in modo da simulare in maniera adeguata il diverso comportamento del moto.</p> <p>Sulla base dei risultati ottenuti sono state mappate le aree inondabili, applicando il criterio morfologico.</p> <p>Le verifiche sono state condotte per ciascun tratto con i valori di portata di massima piena 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale calcolati nelle sezioni idrauliche di riferimento.</p> <p>L'ubicazione delle sezioni idrauliche di riferimento è riportata nella <i>Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e tratti indagati</i>.</p> <p>I risultati di ciascuna verifica sono riassunti in forma numerica e grafica in Allegato C.</p> <p>Per le verifiche locali, in assenza di variazioni significative della forma e delle dimensioni dell'alveo e di restringimenti bruschi di sezione, sono state determinate le caratteristiche della corrente nelle condizioni critiche in ciascuna delle sezioni di interesse.</p> <p>Poiché le sezioni esaminate sono risultate prevalentemente di forma regolare, per semplicità di calcolo sono state assimilate a sezioni rettangolari equivalenti.</p> <p>Sotto tali ipotesi è stata imposta la profondità critica in corrispondenza del restringimento e valutato il livello di monte applicando l'equazione di Bernoulli nel ipotesi di una perdita di carico pari al 50% dell'altezza cinetica.</p> <p>Vista la natura torrentizia degli alvei in studio, tale scelta risulta cautelativa in quanto la corrente indisturbata presenta nella maggior parte dei casi le caratteristiche di corrente veloce (<math>Fr &gt; 1</math>). Le valutazioni effettuate sono sintetizzate nelle schede dell'Allegato C.</p>
<p>Piano di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico AMBITO 16</p> <p style="text-align: right;">Relazione generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Condizione di moto uniforme per la sezione più a monte</u> del tratto di calcolo (valutata sulla base della pendenza rilevata tra sezione di monte e sezione immediatamente a valle).</li> </ul> <p>La confluenza tra T.Rupinaro e Rio Campodonico (Canale S.Lorenzo e Rio Sorba) è stata schematizzata mediante l'apposita funzione "junction" del modello Hec-Ras adottando l'opzione che si basa sul rispetto dell'equazione dell'Energia.</p> <p>Per ciascun tratto esaminato sono state individuate una serie di sezioni trasversali in funzione del numero di manufatti d'attraversamento (ponti, passerelle), della presenza di briglie o manufatti isolati (pile, traicci, sbalzi, ecc.), e delle caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo.</p> <p>All'interno del modello di calcolo utilizzato le singole sezioni sono state integrate con una serie di sezioni intermedie, ottenute per interpolazione, con passo massimo generalmente di 20 metri.</p> <p>Per quanto riguarda le caratteristiche dimensionali dell'alveo e dei manufatti con esso interferenti, si è fatto riferimento ai rilievi topografici appositamente effettuati.</p> <p>Le verifiche sono state condotte per ciascun tratto con i valori di portata di massima piena 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale calcolati nelle sezioni idrauliche di riferimento.</p> <p>L'ubicazione delle sezioni idrauliche di riferimento è riportata nella <i>Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e tratti indagati</i>.</p> <p>I risultati di ciascuna verifica sono riassunti in forma numerica e grafica in Allegato C.</p> <p>Per le verifiche locali, in assenza di variazioni significative della forma e delle dimensioni dell'alveo e di restringimenti bruschi di sezione, sono state determinate le caratteristiche della corrente nelle condizioni critiche in ciascuna delle sezioni di interesse.</p> <p>Poiché le sezioni esaminate sono risultate prevalentemente di forma regolare, per semplicità di calcolo sono state assimilate a sezioni rettangolari equivalenti.</p> <p>Sotto tali ipotesi è stata imposta la profondità critica in corrispondenza del restringimento e valutato il livello di monte applicando l'equazione di Bernoulli nel ipotesi di una perdita di carico pari al 50% dell'altezza cinetica.</p> <p>Vista la natura torrentizia degli alvei in studio, tale scelta risulta cautelativa in quanto la corrente indisturbata presenta nella maggior parte dei casi le caratteristiche di corrente veloce (<math>Fr &gt; 1</math>). Le valutazioni effettuate sono sintetizzate nelle schede dell'Allegato C.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Proposta di modifica</b></p>

Piano vigente

**Piano degli interventi di mitigazione del rischio (stralcio)**

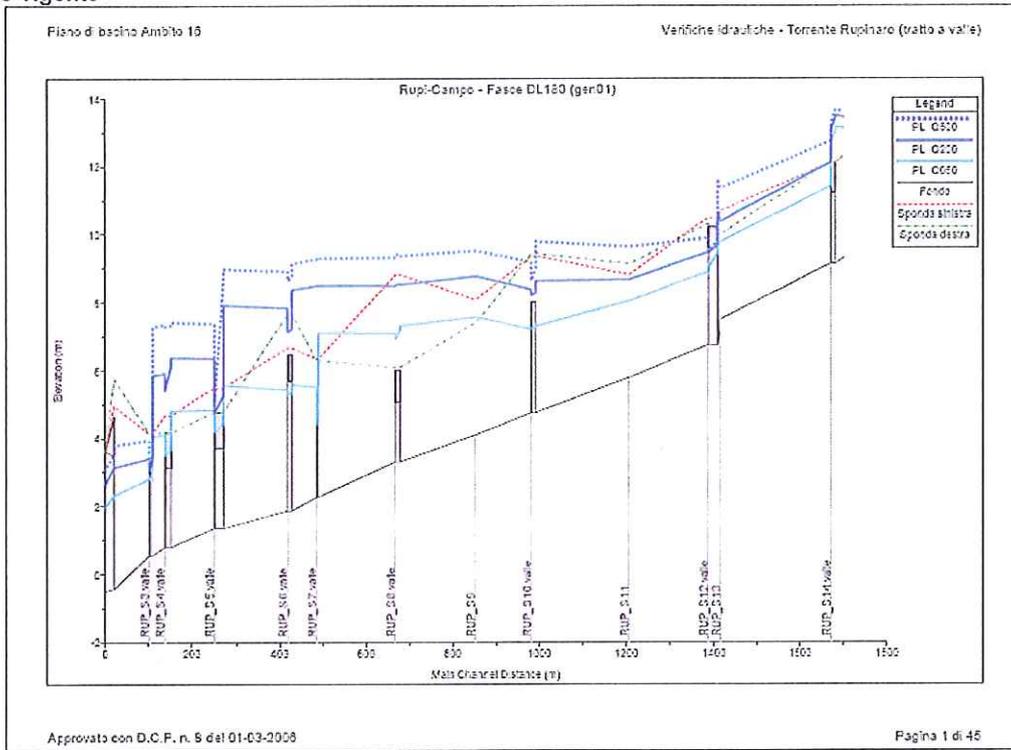
<p>Piano di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico AMBITO 16</p> <p style="text-align: right;">Piano degli interventi</p> <p><b>4. RUPINARO</b></p> <p><b>4.1 Interventi lungo i corsi d'acqua</b></p> <p><b>4.1.1 Interventi strutturali</b></p> <p>In base ai risultati delle verifiche idrauliche eseguite, il T. Rupinaro risulta, nella sua conformazione attuale, soggetto a esondazioni che coinvolgono il centro abitato di Chivari già con portate 50-ennali. Ciò è dovuto ad una generale insufficienza della sezione dell'alveo ed alla presenza di numerosissimi manufatti non correttamente dimensionati.</p> <p>Al fine di mitigare il rischio di esondazione sono stati ipotizzati gli interventi di seguito descritti. L'indicazione schematica di tale sistemazione è riportata sulla Carta degli Interventi.</p> <p>Le sistemazioni indicate sono state studiate cercando di rispettare i vincoli oltreché di natura idraulica, anche i vincoli di natura urbanistica e socio-economica derivanti dall'insediamento ormai consolidato e densamente sviluppato delle aree un tempo di pertinenza fluviale.</p> <p><b>(E3) Adeguamento della sezione mediante rifacimento passerella padonale a monte loc. Rostio</b></p> <p>In corrispondenza della zona segnalata con E3 nella Carta degli Interventi (sezione di calcolo RUP_S 29) c'è una passerella padonale insufficiente a far defluire la piena 50-ennale. Si prevede il rifacimento della struttura con luce adeguata, e contestuale risagomatura e pulizia dell'alveo.</p> <p><b>Stima dei costi: € 10.400,00</b></p> <p><b>(E4) Adeguamento di attraversamenti e mantenimento zona di espansione delle acque di piena nella piana a monte della loc. Rostio</b></p> <p>Nella zona evidenziata con la sigla E4 nella Carta degli Interventi, vi sono diversi attraversamenti inadeguati a smaltire i deflussi della piena anche 50-ennale. Si prevede pertanto l'adeguamento alle condizioni di piena 200-ennale mediante rifacimento delle tre strutture ubicate in corrispondenza della sez. di calcolo RUP_S 21, RUP_S 20 e RUP_S 19.</p> <p>In questa zona, in destra idrografica, c'è un'area golenale piana, già allagabile per piene 50-ennali, non ancora occupata da urbanizzazione. Si auspica il mantenimento di tale area come zona di espansione delle acque di piena 50-ennali.</p> <p style="font-size: small;">Modificato con DGP n. 215 c.s. 9 novembre 2010</p>	<p><b>(E14) Adeguamento sezione idraulica a monte di Via Perissinotti sul rio Bacezza</b></p> <p>A monte della copertura di Via Perissinotti è presente un bauletto che restringe fortemente la sezione di deflusso. Tale ostruzione induce un rifurgito verso monte che provoca l'inondazione degli edifici presenti sulla copertura. Si prevede l'eliminazione di tale ostruzione per il miglioramento delle condizioni di deflusso.</p> <p><b>Stima dei costi: € 10.000,00</b></p> <p><b>RR Adeguamento del tratto di valle del Torrente Rupinaro dalla zona occupata dai capannoni Lames fino allo sfocio a mare</b></p> <p>Come evidenziato dallo studio idraulico di dettaglio in moto bidimensionale (eseguito dalla Società Med Ingegneria), il Torrente Rupinaro nel tratto considerato risulta, nella sua conformazione attuale, soggetto ad esondazione, con conseguente inondazione delle aree circostanti con tiranti variabili in funzione del periodo di ritorno delle piene considerate. Ciò è dovuto alle ridotte dimensioni dell'alveo di magra/morbida, ai rapporti di quota tra alveo ed aree golenali e all'insufficienza idraulica di alcune strutture di attraversamento. Tale situazione è aggravata dall'elevato grado di urbanizzazione delle aree soggette a inondazione.</p> <p>Nell'ambito di tale studio di approfondimento vengono individuati diversi scenari volti alla mitigazione del rischio idraulico; di essi è stata valutata l'efficacia e la realizzabilità, considerando anche i risvolti economici e di impatto sulla città delle nuove opere da realizzare. Si rimanda alla relazione tecnico-idraulica dello studio per maggiori dettagli.</p> <p>Tenuto conto dei diversi scenari e della loro applicabilità anche in termini costo-benefici si ritiene che gli interventi che presentano una maggiore valenza ferma restando la necessità di approfondimenti a livello progettuale, sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizzazione di casse di laminazione nei tratti più a monte dei corsi d'acqua. A livello progettuale verrà determinato in modo definitivo il numero ed il dimensionamento delle casse che risultino opportune anche in relazione alla loro efficienza in termini di laminazione. In particolare si prevede la realizzazione di una cassa di laminazione sul rio Campodonico, che sulla base degli studi di fattibilità risulta quella maggiormente efficace e per la quale è necessario prevedere una fascia di riassetto fin da subito;</li> <li>2. Adeguamento della tombinatura del rio Campodonico;</li> <li>3. Rifacimento delle arginature/muri presenti, anche sulla base di verifiche strutturali in merito alla tenuta idraulica di quelle esistenti;</li> <li>4. Adeguamento dei ponti insufficienti lungo il tratto terminale del corso d'acqua con priorità per i ponti di via San Rufino e di via Castagnola;</li> <li>5. Adeguamento parapetti dei ponti con realizzazione da entrambi i lati di un muretto in c.a. alto a contenere la piena;</li> <li>6. Sopraelevazione dei muri di sponda nei tratti compresi tra i ponti e raccordo con la quota di testa dei parapetti previsti su essi;</li> </ol> <p>A livello pianificatorio tali interventi vanno coadiuvati con la previsione di ulteriori interventi, di minore priorità e di più difficile realizzabilità, finalizzati a raggiungere la messa in sicurezza complessiva per la portata duecentennale.</p> <p>In particolare potranno essere valutati interventi di risagomatura del fondo alveo solo a seguito di specifiche analisi tecnico-idrauliche sulla base anche di adeguati approfondimenti geomorfologici e geognostici che consentano di verificarne la funzionalità e la stabilità nel tempo, anche sulla base della determinazione del profilo di equilibrio del fondo alveo, nonché la compatibilità dell'intervento con la stabilità degli edifici limitrofi all'alveo.</p> <p>Nell'ambito della progettazione saranno ulteriormente individuati ulteriori interventi al fine di prevedere, anche a bassa priorità e/o a lungo termine, il raggiungimento dello smaltimento della portata duecentennale.</p> <p>Gli interventi strutturali dovranno comunque essere completati da adeguate azioni di manutenzione, sia dell'alveo sia del territorio del bacino.</p> <p><b>Stima dei costi</b></p> <p>La quantificazione economica degli interventi risulta, a questo livello, assolutamente indicativa e si rimanda ai successivi livelli di progettazione per una valutazione più precisa e mirata.</p> <p>L'elevazione dei parapetti a 1,2 m dal piano viabile e la conseguente elevazione dei muretti di sponda da realizzarsi in calcestruzzo armato costa circa 1'400'000 €.</p> <p>Nel caso in cui si dovessero ricostruire i muri laterali lungo tutto il tratto di Torrente Rupinaro occorrerebbe spendere circa 4'000'000 €.</p> <p>L'abbassamento del fondo di 1 m con ricostruzione della platea e dei muri e l'eventuale sottofondazione delle case presenti a fianco della sponda costa circa 13'000'000 €.</p> <p>La ricostruzione dei ponti critici costa circa 150'000 + 200'000 € ciascuno.</p> <p>La realizzazione degli sbarramenti lungo le valli del Rio di Campodonico e del Torrente Rupinaro costano circa 500'000 + 700'000 €, per ciascun sbarramento; in questo caso occorrerà valutare anche i costi elevati di esproprio delle superfici coperte dalle vasche.</p>
--	---

Piano vigente

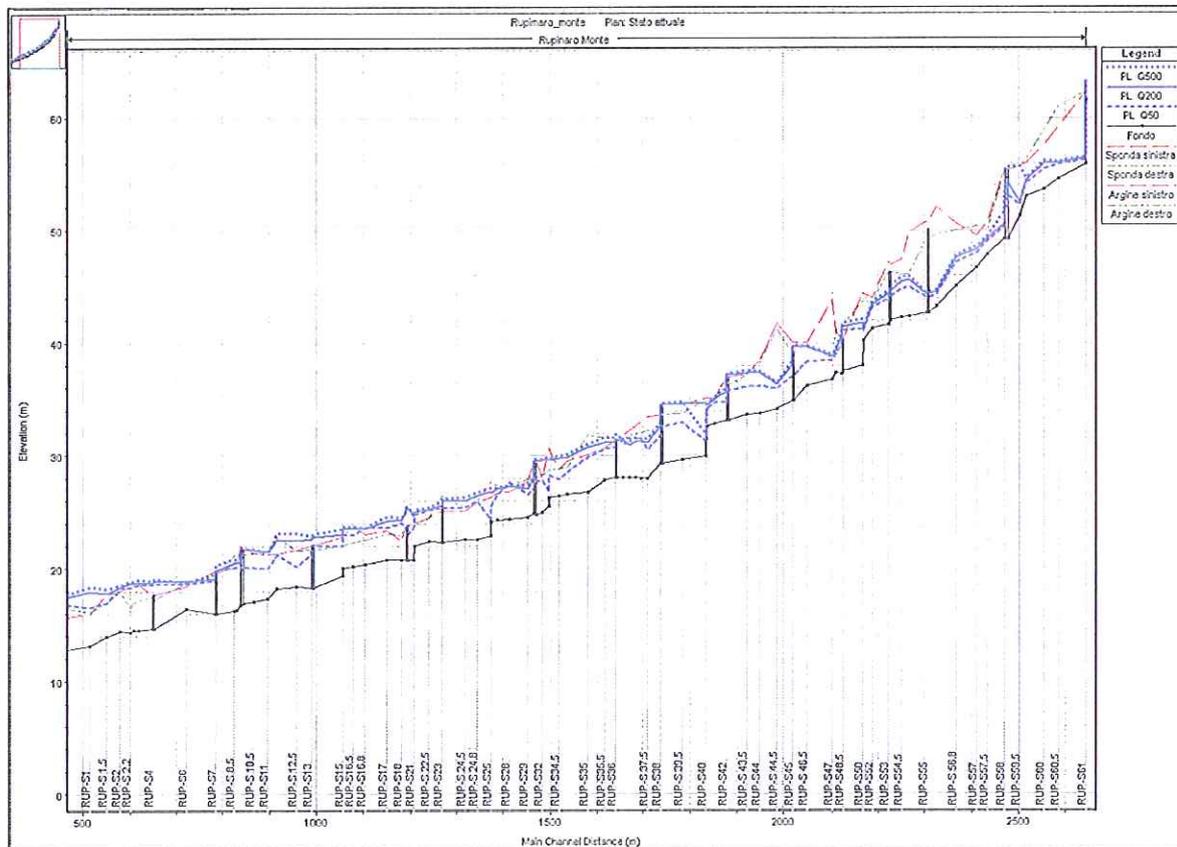
Proposta di modifica

### Allegato C: verifiche idrauliche (stralcio)

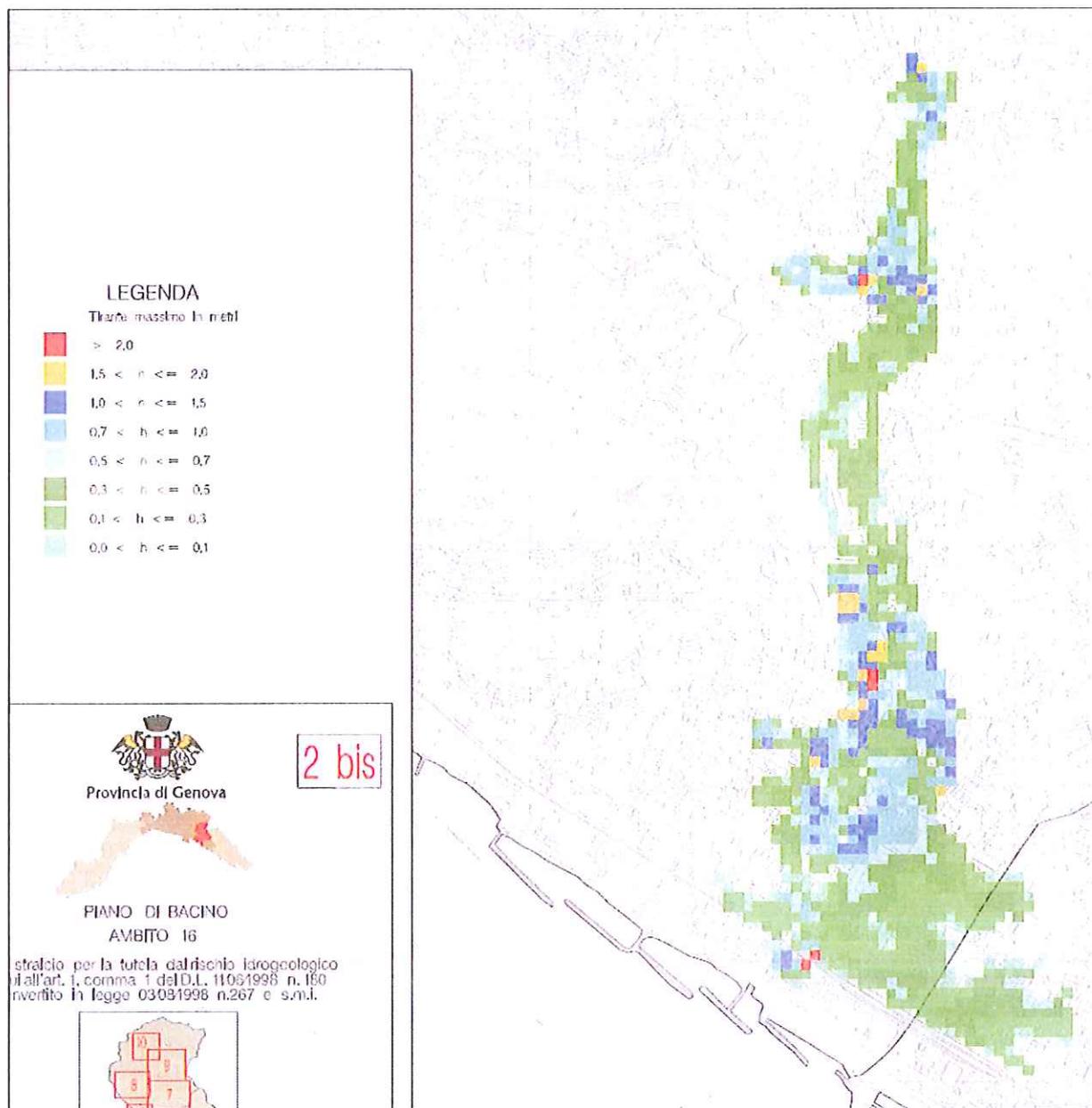
#### Piano vigente



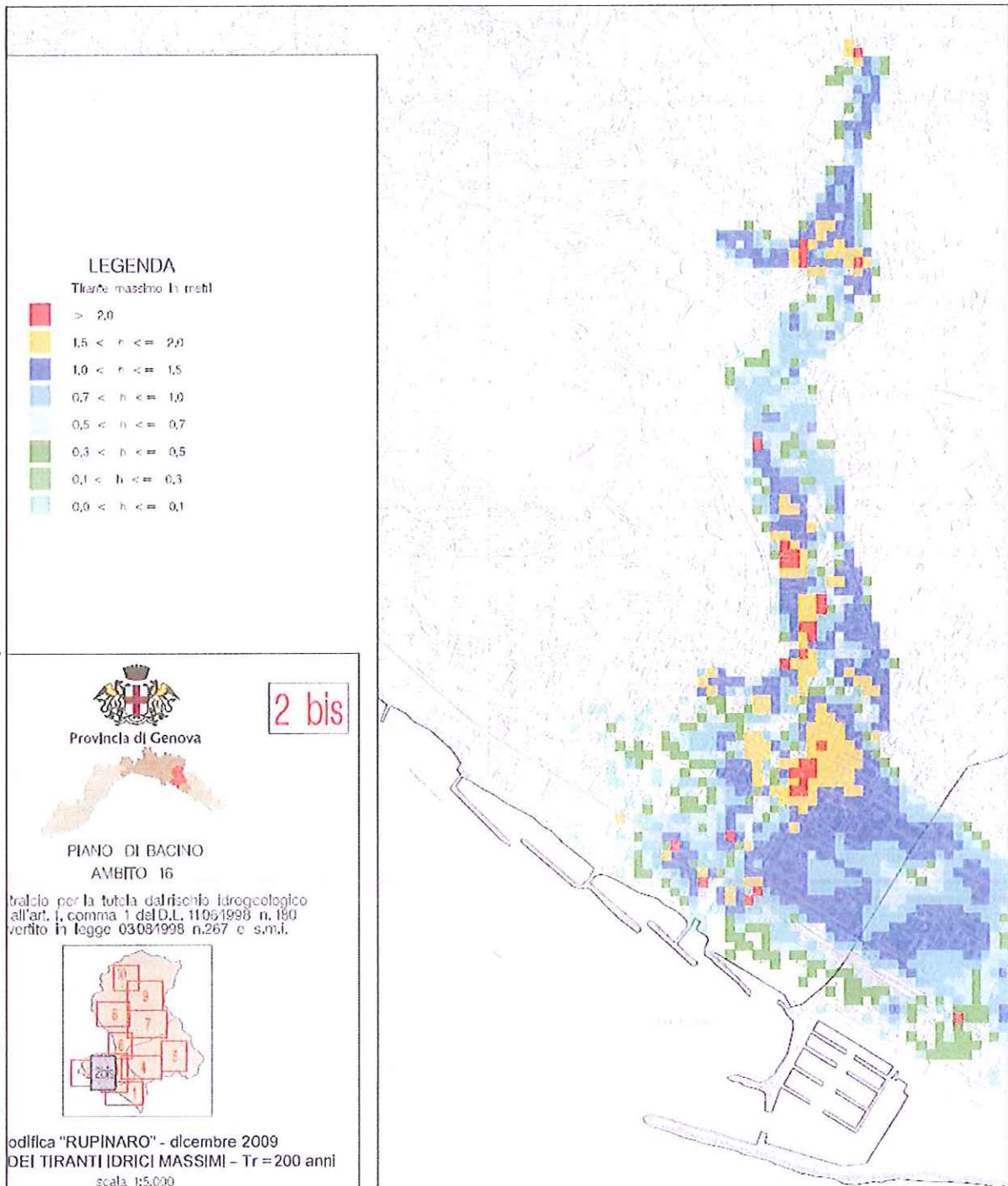
#### Proposta di modifica



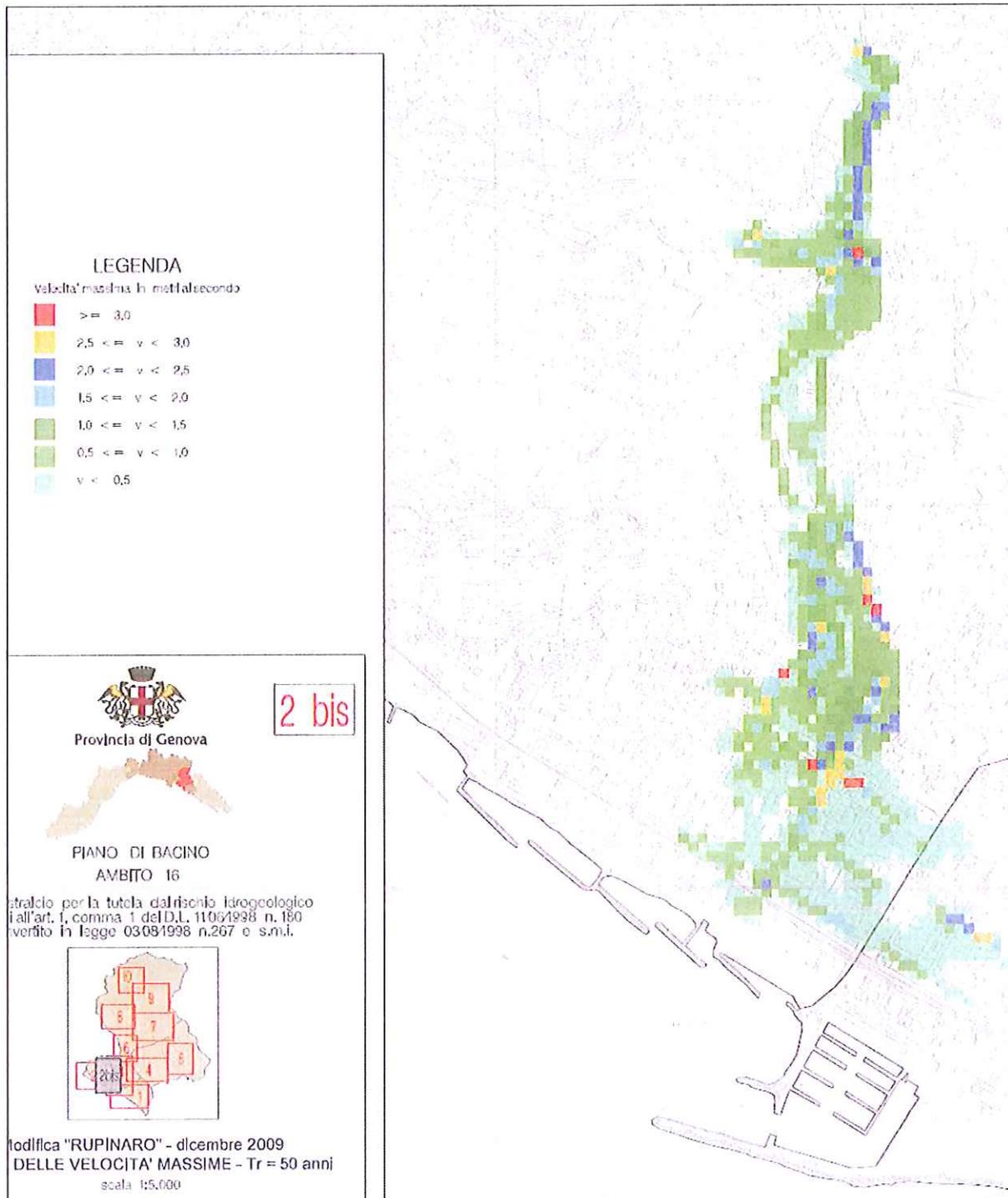
### Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=50 anni



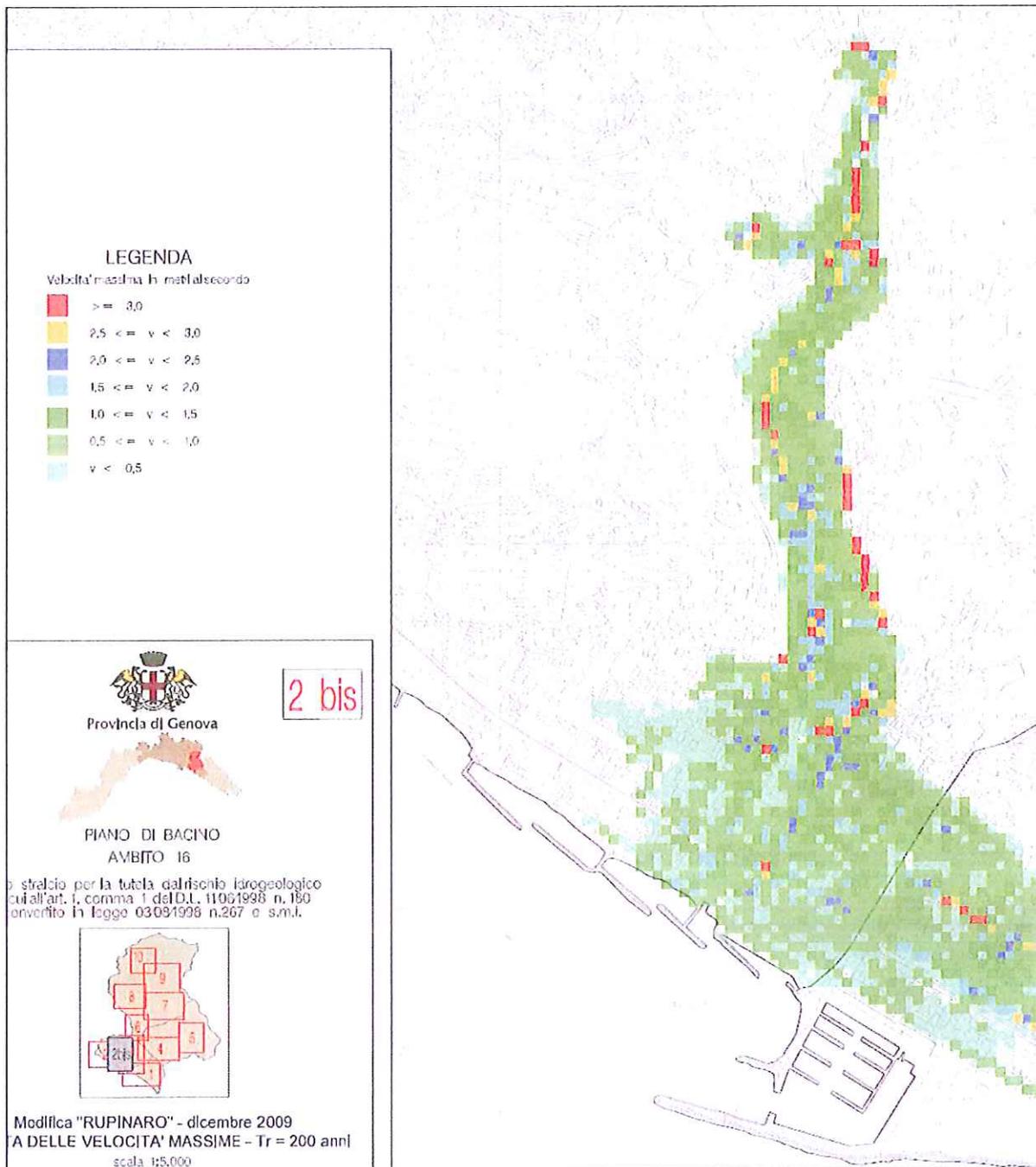
### Carta dei tiranti idrici massimi – Tr=200 anni



### Carta delle velocità massime – Tr=50 anni



### Carta delle velocità massime – Tr=200 anni



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)

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

IL SEGRETARIO GENERALE  
(Piero Araldo)

IL COMMISSARIO  
(Giuseppe Piero Fossati)

COPIA CONFORME PER USO AMMINISTRATIVO DEL PROVVEDIMENTO  
ESTRATTO DALLA RACCOLTA DEGLI ATTI ORIGINALI DEL COMMISSARIO  
STRAORDINARIO PROVINCIALE, ADOTTATI NELLA SEDUTA DEL 19 SET. 2012  
PUBBLICATI ALL' ALBO PRETORIO DELLA PROVINCIA, AI SENSI  
DELL'ART. 124 DEL T.U.E.L..D.Lgs 267 / 2000  
A DECORRERE DAL 19 SET. 2012

GENOVA 19 SET. 2012

IL SEGRETARIO GENERALE

