

D.G.R. 700/07 – PDB 180 AMBITI 12-13  
 MODIFICA PUNTUALE VERIFICHE IDRAULICHE T. ARRESTRA – COGOLETO

<b>Piano di Bacino</b>	Pdb 180 – Ambiti 12-13
<b>Bacino idrografico</b>	Torrente Arrestra
Estremi atti di approvazione della modifica	D.C.P. 27 del 13/5/2009
Localizzazione della modifica (comune, corso d'acqua, località, etc.)	Comune di Cogoleto – Torrente Arrestra da località Molinetto al mare.
Indicazione norma di piano e/o criteri alla base della modifica (citazione norma del pdb ai sensi della quale si è approvata la modifica, specificazione criteri ed indirizzi dell'AdB applicati per la modifica specifica, etc.)	Art. 24 " <i>Durata del Piano e suo adeguamento</i> " norma di Piano DGR 357/2001 e s.m.i. DGR 16/07
Descrizione della modifica apportata (area interessata e relativa tipologia di pericolosità, tipologia della modifica, carte modificate, motivazione, etc.)	Aggiornamento delle verifiche idrauliche allo stato attuale dei luoghi. Carte modificate: carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate, carta dell'uso del suolo (a causa miglior definizione limiti alveo), carta degli elementi a rischio (a causa miglior definizione limiti alveo), carta delle fasce fluviali, carta del rischio idrogeologico, carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati, carta idrogeologica (aggiornamento dell'area urbanizzata), carta geomorfologica (miglior definizione perimetro cava). Documenti modificati: relazione generale, allegato B verifiche idrauliche. Modifica in collaborazione con Provincia di Savona al fine di omogeneizzare le rispettive edizioni, aggiornando il piano allo stato attuale dei luoghi.
Elementi acquisiti in merito alla modifica apportata e loro sintetica descrizione (rilievi topografici, studi di dettaglio, approfondimenti tecnici, monitoraggi, etc.)	Rilievo dell'intero tratto del corso d'acqua.
Ulteriori note o commenti	
Specificazione allegati alla scheda (stralci cartografici con modifiche e raffronto piano previgente, copie dei provvedimenti di approvazione, etc.)	Stralci cartografici pre e post approvazione; copia atto di approvazione



**PROVINCIA DI GENOVA**  
**Deliberazione del Consiglio Provinciale**  
 3 DIREZIONE PIANIFICAZIONE GENERALE E DI BACINO  
 SERVIZIO PIANI DI BACINO

Deliberazione n. **27** del **13 MAGGIO 2009**

OGGETTO: **Modifiche ai Piani di Bacino ai Piani di Bacino ex D.L. n. 180/1998 per gli AMBITI 12 e 13 e per l'AMBITO 16.**

L'anno **duemilanove**, addì **tredici** del mese di **maggio** alle ore 15:00, in Genova, nel Salone del Palazzo della Provincia, si è adunato in seduta di prima convocazione il Consiglio Provinciale per deliberare sugli argomenti iscritti all'ordine del giorno.

Presiede in qualità di Presidente: *Barisione Agostino*  
 Partecipa in qualità di Segretario: *Fedeli Simonetta*

Sono presenti all'esame della pratica n. **30** Consiglieri:

N.	Cognome e nome		Presente	Assente
1.	Repetto Alessandro	Presidente Giunta	X	
2.	Barisione Agostino	Presidente	X	
3.	Agnoletto Giorgio	Consigliere	X	
4.	Barsotti Maurizio	Consigliere	X	
5.	Benzi Alessandro	Consigliere	X	
6.	Biagioni Daniele	Consigliere	X	
7.	Bianchini Paolo	Consigliere		X
8.	Campanella Federico	Consigliere	X	
9.	Chiantia Francesco	Consigliere	X	
10.	Collorado Giovanni	Consigliere	X	
11.	Corradi Alberto	Consigliere	X	
12.	Costa Giovanni	Consigliere		X
13.	Della Bianca Raffaella	Consigliere	X	
14.	Di Tullio Giorgio	Consigliere	X	
15.	Ferrante Massimo	Consigliere	X	
16.	Fraccavento Salvatore	Consigliere	X	
17.	Gioia Alfonso	Consigliere		X
18.	Gronza Gabriele	Consigliere	X	
19.	Limoncini Marco	Consigliere		X
20.	Maggi Mario	Consigliere		X
21.	Milanta Maria Angela	Consigliere	X	
22.	Muzio Claudio	Consigliere	X	
23.	Oliveri Renata	Consigliere		X
24.	Pastorino Gian Piero	Consigliere	X	
25.	Pedroni Simone	Consigliere	X	
26.	Pernigotti Massimo	Consigliere		X
27.	Poggi Maria Teresa	Consigliere	X	
28.	Rotunno Giuseppe	Consigliere	X	
29.	Spanò Angelo	Consigliere	X	
30.	Sterlick Clara	Consigliere	X	
31.	Tassi Giuseppe	Consigliere	X	
32.	Vaccarezza Antonio	Consigliere	X	
33.	Villa Claudio	Consigliere	X	
34.	Volpara Stefano	Consigliere	X	
35.	Zarino Sonia	Consigliere	X	
36.	Zito Lorenzo	Consigliere	X	
37.	Ferretti Stefano	Consigliere	X	

L'Assessore allo Sviluppo economico – Difesa del suolo riferisce quanto segue.

In via preliminare è opportuno ricordare sono state apportate recenti modifiche alla normativa in materia di difesa del suolo in ordine alla proroga transitoria delle Autorità di Bacino di cui alla L.n. 183/1989 e all'applicazione della Valutazione Ambientale Strategica a piani e programmi, modifiche legislative estremamente articolate a livello sia statale, sia regionale.

E' ancora utile sottolineare come il legislatore nazionale abbia ulteriormente confermato, con il D.L.30 dicembre 2008 n. 208 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente", il regime di proroga delle Autorità di Bacino; tale decreto è stato convertito con la legge 27/02/2009 n. 13.

In sintesi, quindi, ad oggi operano ancora, in regime di *prorogatio*, le Autorità di Bacino di cui alla Legge n. 183/1989 e nella procedura di approvazione delle modifiche ai Piani di Bacino si inserisce il procedimento relativo alla Valutazione Ambientale Strategica, eccezion fatta per i procedimenti di variazione dei piani avviati prima del 31 luglio 2007 relativi ai casi di cui all'art. 46 comma 3 della L.R. n. 10/2008 e s.m.i.

I Piani di Bacino ex D.L. n. 180/1998 relativi agli AMBITI 12 e 13 ed all'AMBITO 16 sono stati approvati con le seguenti Deliberazioni di Consiglio Provinciale:

- o Piano di Bacino AMBITI 12 e 13: Approvato con D.C.P. n. 65 del 12/12/2002 e s.m. ed i.;
- o Piano di Bacino AMBITO 16: Approvato con D.C.P. n. 3 del 29/01/2003 e n. 60 del 17/12/2003 e s.m. ed i.

E' opportuno sottolineare che il Piano di Bacino ha definito attraverso una specifica cartografia la rete idrografica significativa in funzione di puntuali criteri tecnici.

Sono state presentate agli uffici del Servizio Piani di Bacino le seguenti richieste di modifica ai predetti Piani di Bacino:

1. Piano di Bacino AMBITI 12 e 13:
  - 1.1 richiesta presentata da un soggetto privato di rettifica, per correzione di errore materiale, del tracciato di un rio senza nome in località Sciarborasca in Comune di Cogoleto;
  - 1.2 richiesta, presentata dalla Provincia di Savona, di aggiornamento del quadro della pericolosità idraulica di un tratto del torrente Arrestra in Comune di Cogoleto.
2. Piano di Bacino AMBITO 16: richiesta, presentata da un soggetto privato, di riclassificazione da pg3 (frana quiescente) a pg3a, intesa come frana stabilizzata artificialmente, di una zona sita in località Mosti in Comune di Cogorno.

La Regione Liguria con nota PG/2008/165578 del 10/12/2008 ha comunicato che, in base a quanto disposto dall'art. 68, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., i progetti di Piano stralcio per la tutela del rischio idrogeologico non sono da sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica.

La Direzione Pianificazione generale e di Bacino, quindi, con nota prot. n. 15499 del 10/02/2009 ha comunicato alla Regione Liguria l'intendimento di applicare in linea generale a tutte le pratiche relative ai "Piani per il rischio" quanto espresso nella nota regionale sopra citata; rispetto a tale procedura la Regione Liguria non ha espresso dissenso.

Nelle sedute del 26/02/2009 e 12/03/2009 - per gli Ambiti 12 e 13 - e del 05/03/2009 - per l'Ambito 16 - è stato acquisito il parere del Comitato Tecnico Provinciale, che ha esaminato le richieste pervenute sulla base della documentazione fornita dai richiedenti e delle verifiche condotte dai tecnici dell'Ufficio Pianificazione di Bacino, sia documentali, sia mediante sopralluogo.

Il Comitato Tecnico Provinciale ha espresso il proprio parere in termini di accoglimento.

Pertanto, alla luce di quanto sopra esposto, si propone di modificare i predetti Piani come evidenziati negli elaborati, dando atto che risultano modificate le seguenti cartografie:

1. Piano di Bacino degli Ambiti 12 e 13 - modifica di:
  - 1.1 "Carta del Reticolo idrografico e della rete idrografica significativa", della "Carta Idrogeologica";
  - 1.2 "Carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate", "Carta dell'uso del suolo", "Carta degli elementi a rischio", "Carta delle fasce fluviali", "Carta del rischio idrogeologico", "Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati", "Carta

idrogeologica", "Carta geomorfologia", "Relazione generale", "Allegato B verifiche idrauliche".

2. Piano di Bacino dell'Ambito 16: modifica della "Carta della suscettività al dissesto", "Carta geomorfologia", "Carta della franosità reale", "Allegato B schede di censimento dei movimenti franosi".

Occorre ricordare che in un primo momento la Regione Liguria - con D.G.R. n. 700 del 22/6/2007 avente ad oggetto "Indirizzi procedurali relativi alle modifiche ed integrazioni ai piani di bacino ai sensi del comma 15 dell'art. 97 della l.r. 18/99, ad integrazione della DGR 1624/04" - ha approvato gli indirizzi procedurali relativi alla trasmissione ed al monitoraggio di modifiche ed integrazioni ai Piani di bacino ex articolo 97 comma 15 della L.R. 18/1999.

Successivamente - con l'art. 45 della L.R. 29/4/2008 n. 10 - la Regione ha modificato sostanzialmente la disciplina legislativa regionale riguardo alle procedure per l'approvazione delle modifiche puntuali ai Piani di Bacino che risulta la seguente:

- **l'art. 97 comma 15 della L.R. 18/1999** prevede che: "*L'efficacia delle modifiche od integrazioni è subordinata all'espressione, da parte della Sezione competente del CTR per il territorio, nel termine di sessanta giorni, di un parere in merito alla conformità con gli indirizzi, criteri e disposizioni vigenti dell'Autorità di bacino, secondo indirizzi e modalità stabilite dal Comitato Istituzionale. Il Comitato Istituzionale può, altresì, stabilire criteri ed indirizzi procedurali nel caso di modifiche o integrazioni che interessino ampie porzioni di territorio o territori non precedentemente vincolati*".
- **l'art. 97 comma 15 bis della ridetta L.R. 18/1999** statuisce inoltre che: "*Gli atti relativi a modifiche, integrazioni ed aggiornamenti sono nulli nel caso di non conformità ad indirizzi, criteri e disposizioni vigenti dell'Autorità di bacino*".

Il suddetto intervento legislativo è particolarmente rilevante in quanto prima le modifiche puntuali ai Piani di Bacino potevano essere approvate dalla Provincia senza necessità di acquisire il parere del Comitato Tecnico Regionale.

La Regione Liguria poi, con D.G.R. n. 893 del 25/07/2008 qui richiamata, ha approvato gli indirizzi e le modalità procedurali ai fini dell'espressione, da parte della Sezione per le funzioni dell'Autorità di Bacino del CTR, del citato parere di cui all'art. 97 comma 15 della L.R. n. 18/1999 e ha chiarito che l'innovazione della norma introdotta con l'art. 45 della L.R. n. 10/2008 consiste "*nella previsione della sospensione dell'efficacia delle modifiche puntuali od integrazioni ex comma 15 per l'espressione di un parere da parte del CTR entro 60 giorni dalla comunicazione*".

In forza di una specifica richiesta espressa dalla Regione con la suddetta D.G.R. n. 893 del 25/07/2008 - ALLEGATO 1, "1. ASPETTI PROCEDURALI", "1.1 Iter Procedurale" - è necessario esplicitare, con il presente atto, il percorso procedurale relativo alla formulazione del parere reso dal Comitato Tecnico Regionale ai sensi del più volte citato art. 97 comma 15 della L.R. n. 18/1999.

Le fasi procedurali in argomento connesse all'espressione del predetto parere regionale, anche in attuazione delle previsioni della ridetta D.G.R. n. 893/2008, si possono riepilogare come segue:

- a) l'efficacia della presente Deliberazione di approvazione delle modifiche ai Piani di Bacino di che trattasi è sospesa in quanto subordinata all'acquisizione del parere obbligatorio del Comitato Tecnico Regionale e durante l'intero periodo di sospensione dell'efficacia della presente Deliberazione resta in vigore il piano previgente;
- b) nel caso che, dall'esame del CTR, non emerga la necessità di apportare rettifiche o variazioni, le modifiche approvate con la presente deliberazione potranno assumere immediata validità; in tal caso è opportuno demandare al Servizio Piani di Bacino della Direzione Pianificazione Generale e di Bacino, la competenza a prendere atto con provvedimento dirigenziale dell'assenza di rilievi da parte del ridetto Comitato Regionale e a rendere efficaci le modifiche stabilendo contestualmente la data di effettiva entrata in vigore delle stesse
- c) qualora, invece, sia necessario recepire le indicazioni formulate dal CTR circa la conformità ai criteri ed indirizzi regionali, il Consiglio Provinciale, con nuova specifica deliberazione, approverà le modifiche definitive;
- d) ove, infine, il CTR rilevasse la non conformità della modifica ai criteri regionali, la presente Deliberazione sarebbe gravata della sanzione di nullità ex art. 97 co. 15 bis sopra citato.

Con D.G.R. n. 1509 in data 21/11/2008 la Giunta Regionale della Liguria ha precisato, ad integrazione della D.G.R. n. 1624/2004, che sono da considerarsi modifiche puntuali, ai sensi dell'art. 97 comma 15, le modifiche del reticolo idrografico principale concernenti solo la correzione di eventuali errori materiali o la miglior definizione del tracciato.

Il Direttore della Direzione 3 "Pianificazione generale e di bacino", Dott. Geol. Mauro Lombardi, ha espresso, per quanto di competenza, il parere in ordine alla regolarità tecnica ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D. Lgs. 18.08.2000, n. 267, come da allegato;

La competente Commissione Consiliare ha espresso il proprio parere, che si allega in estratto alla presente Deliberazione a costituirne parte integrante.

Nessuna spesa deriva a carico del bilancio provinciale dall'approvazione del presente atto.

**Tutto ciò premesso la Giunta propone al Consiglio Provinciale:**

1. di prendere atto del parere della competente Commissione Consiliare;
2. di approvare le seguenti modifiche ai Piani di Bacino ex D.L. n. 180/1998 relativi agli AMBITI 12 e 13 e all'AMBITO 16, come evidenziato negli elaborati, dando atto che risultano modificate le seguenti cartografie:
  1. Piano di Bacino degli Ambiti 12 e 13 - modifica di:
    - 1.1 "Carta del Reticolo idrografico e della rete idrografica significativa", della "Carta Idrogeologica";
    - 1.2 "Carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate", "Carta dell'uso del suolo", "Carta degli elementi a rischio", "Carta delle fasce fluviali", "Carta del rischio idrogeologico", "Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati", "Carta idrogeologica", "Carta geomorfologia", "Relazione generale", "Allegato B verifiche idrauliche".
  2. Piano di Bacino dell'Ambito 16 - modifica di: "Carta della suscettività al dissesto", "Carta geomorfologia", "Carta della franosità reale", "Allegato B schede di censimento dei movimenti franosi".
3. di dare atto che l'efficacia del presente provvedimento di approvazione delle modifiche ai Piani di Bacino in oggetto è sospesa in quanto subordinata all'espressione del parere obbligatorio del Comitato Tecnico Regionale di cui all'art. 97 comma 15 L.R. n. 18/99;
4. di dare atto che per l'intero periodo di sospensione dell'efficacia della presente deliberazione resta in vigore il piano previgente;
5. di dare mandato al Servizio Piani di Bacino della Direzione Pianificazione Generale e di Bacino per l'espletamento degli adempimenti procedurali previsti dall'art. 97 comma 15 della Legge Regionale n. 18/1999, dalla D.G.R. n. 700/2007 e dalla D.G.R. n. 893 del 25/07/2008;
6. di stabilire - ai sensi della D.G.R. n. 893/2008 ALLEGATO 1, "1. ASPETTI PROCEDURALI", "1.1 Iter Procedurale" - che nel caso in cui, dall'esame del CTR, non emerga la necessità di apportare rettifiche o variazioni alle modifiche approvate con la presente deliberazione, il Servizio Piani di Bacino della Direzione Pianificazione Generale e di Bacino, cui si conferisce mandato, è autorizzato fin d'ora a rendere efficaci con provvedimento dirigenziale le modifiche approvate dal Consiglio Provinciale, stabilendone contestualmente la data di effettiva entrata in vigore;
7. di stabilire - ai sensi della D.G.R. n. 893/2008 ALLEGATO 1, "1. ASPETTI PROCEDURALI", "1.1 Iter Procedurale" - che nel caso in cui, invece, sia necessario recepire le indicazioni del CTR circa la conformità ai criteri ed indirizzi regionali, il Consiglio Provinciale approverà le modifiche definitive con nuova specifica deliberazione;
8. di dare atto che, nel caso di eventuale dichiarazione, da parte del CTR, di non conformità ai criteri regionali delle modifiche approvate, la presente Deliberazione sarebbe gravata della sanzione di nullità.
9. di prendere atto che nessuna spesa deriva a carico del bilancio provinciale dall'approvazione del presente atto.

O M I S S I S

Nessun altro Consigliere avendo chiesto la parola, il Presidente mette ai voti le proposte della Giunta.

Il Consiglio mediante votazione palese, con l'assistenza degli scrutatori, approva all'unanimità.

DEL CHE SI E' REDATTA LA PRESENTE DELIBERAZIONE N. **27**

CHE PREVIA LETTURA E CONFERMA, VIENE COSI' SOTTOSCRITTA:

f.to IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO  
(Agostino Barisione)

f.to IL SEGRETARIO GENERALE  
(Simonetta Fedeli)

E S	Codice	Cap.	Azione	Imp orto		Pren. N.	Impe gno		Bilan cio	Note
				L.	€		N.	Anno		

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

II DIRETTORE DIREZIONE 3 , LOMBARDI MAURO, ha espresso, sulla presente deliberazione,  
 parere FAVOREVOLE

COPIA CONFORME PER USO AMMINISTRATIVO DEL PROVVEDIMENTO  
ESTRATTO DALLA RACCOLTA DEGLI ATTI ORIGINALI DEL CONSIGLIO  
PROVINCIALE ADOTTATI NELLA SEDUTA DEL **13 MAGGIO 2009** PUBBLICATI  
ALL'ALBO PRETORIO DELLA PROVINCIA, AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ART.  
124 DEL T.U.E.L. D.LGS N. 267/2000, A DECORRERE DAL

GENOVA,

IL SEGRETARIO GENERALE

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE  
PER USO AMMINISTRATIVO  
Genova, ..... 19/5/2009 .....

Direzione Pianificazione Generale e di Bacino  
Servizio Piani di Bacino

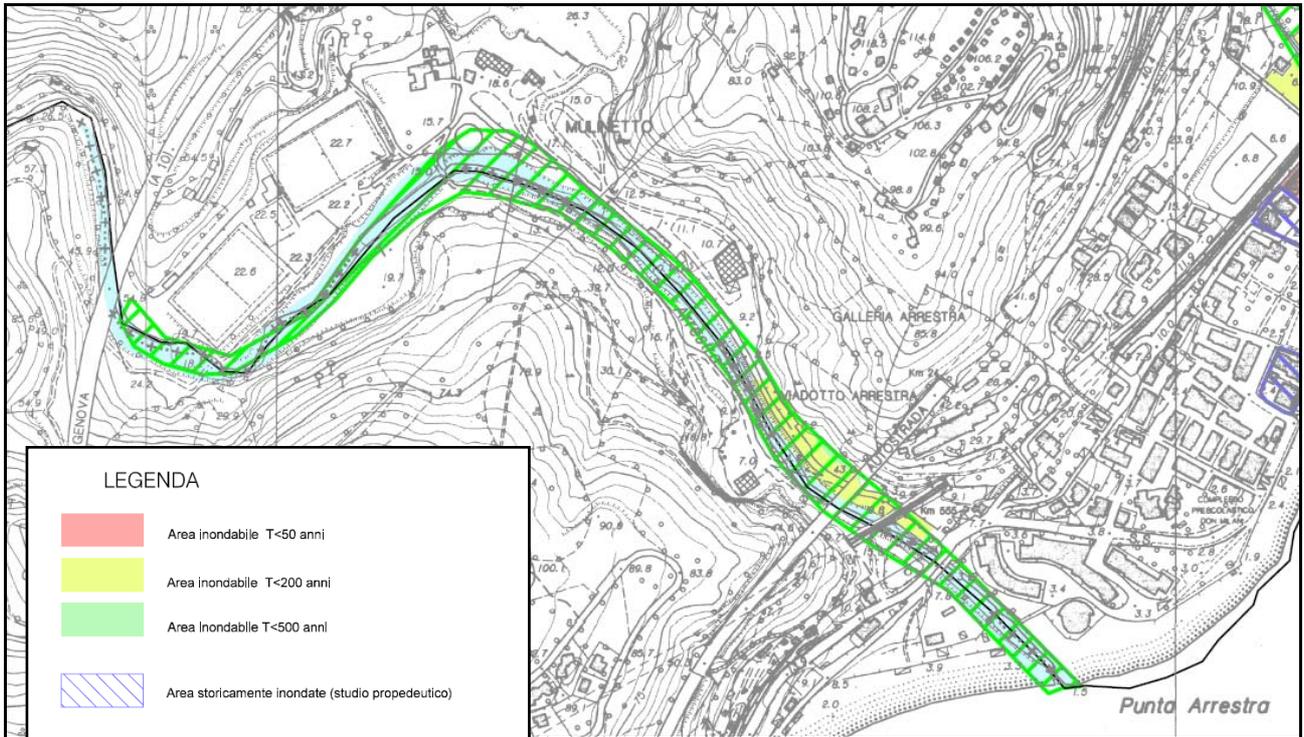


IL DIRIGENTE  
Dott.ssa Maria Traverso

*[Handwritten signature]*

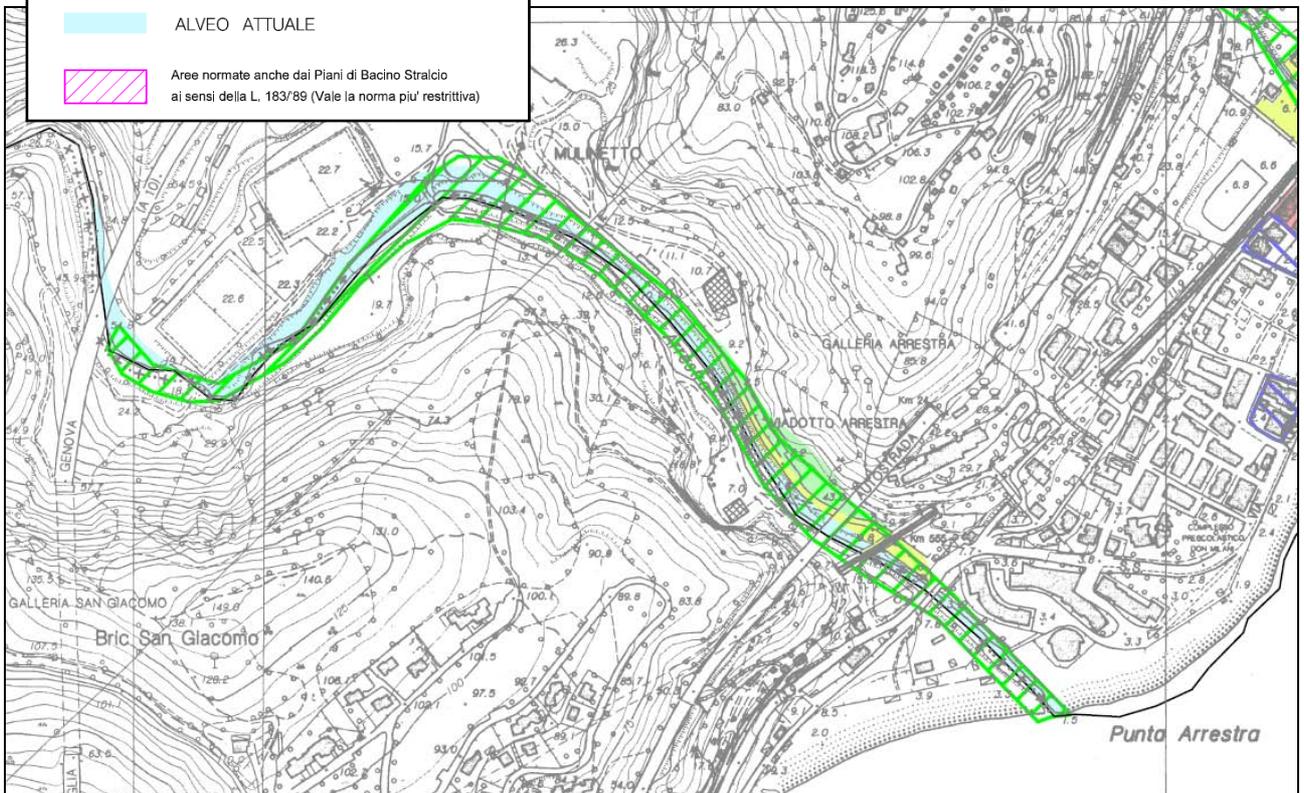
*Carta delle aree inondabili e storicamente inondate*

**Piano previgente**



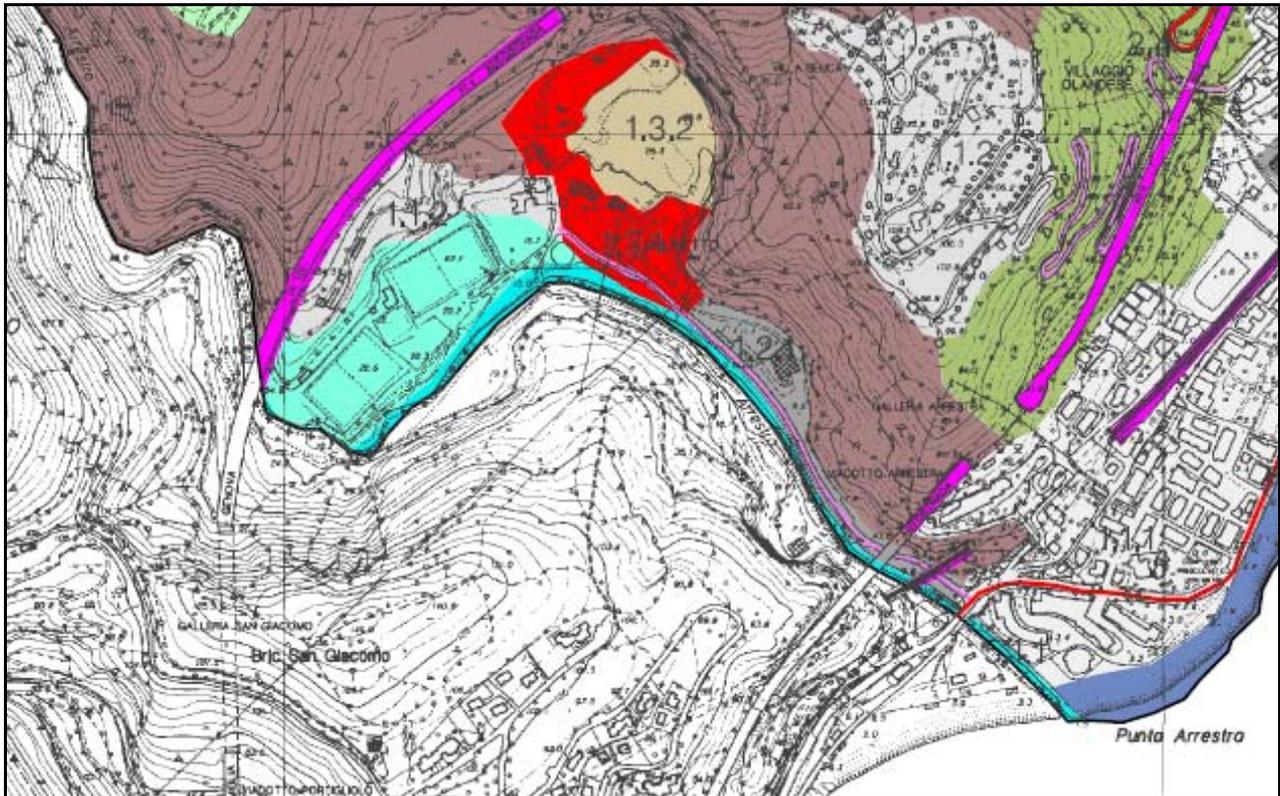
LEGENDA	
	Area inondabile T<50 anni
	Area inondabile T<200 anni
	Area inondabile T<500 anni
	Area storicamente inondate (studio propedeutico)
	Area storicamente inondate DGR 594/01 - Regione Liguria (scala 1:25000)
	ALVEO ATTUALE
	Aree normate anche dai Piani di Bacino Stralcio ai sensi della L. 183/89 (Vale la norma piu' restrittiva)

**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

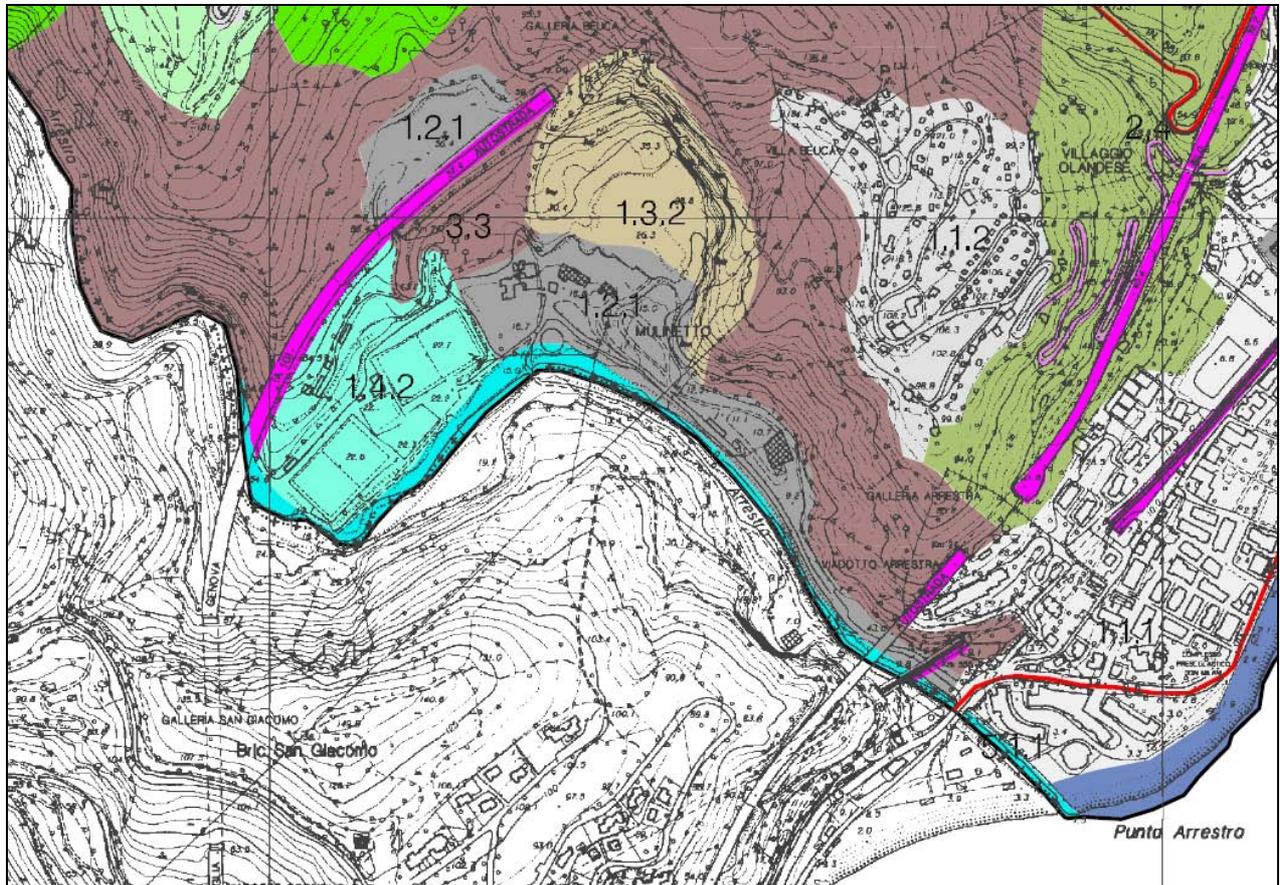


*Carta dell'uso del suolo*

**Piano previgente**

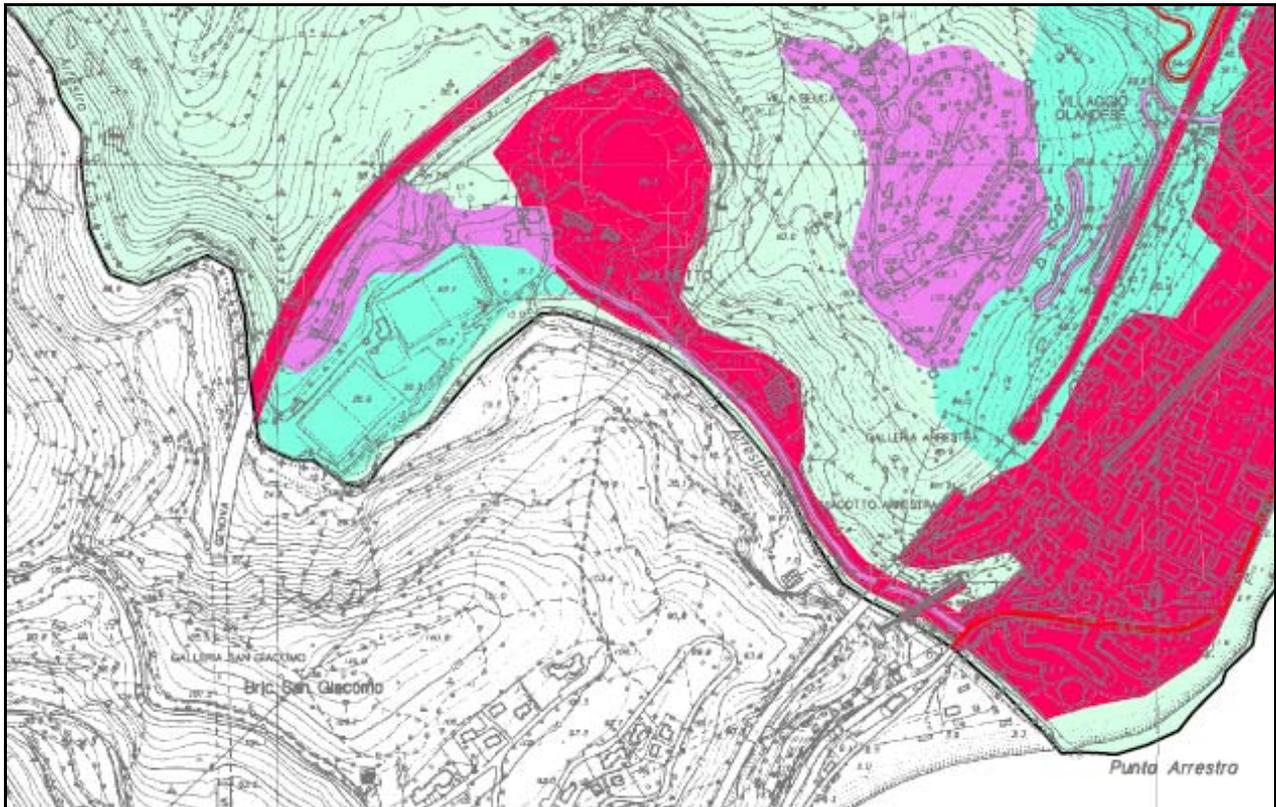


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

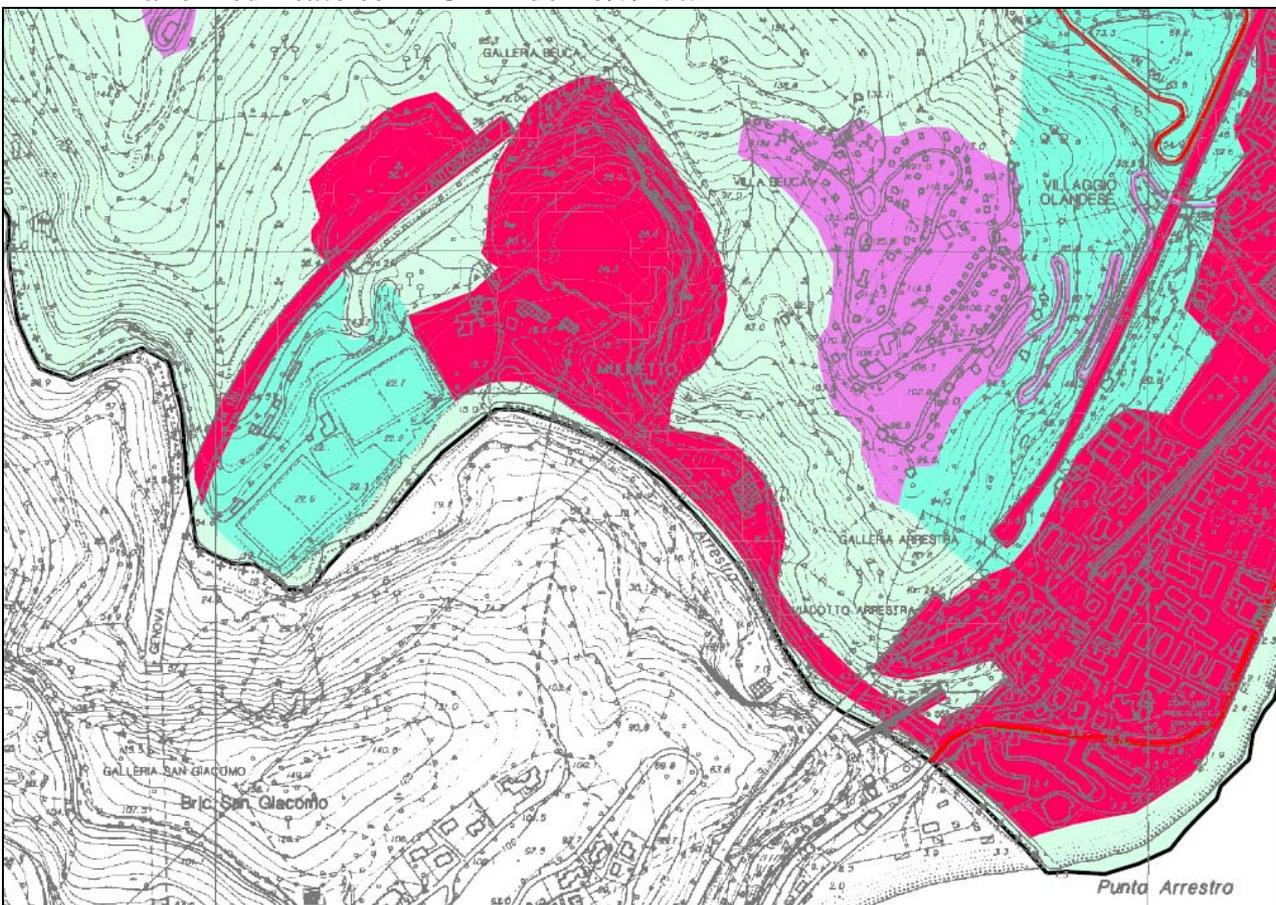


*Carta degli elementi a rischio*

**Piano previgente**

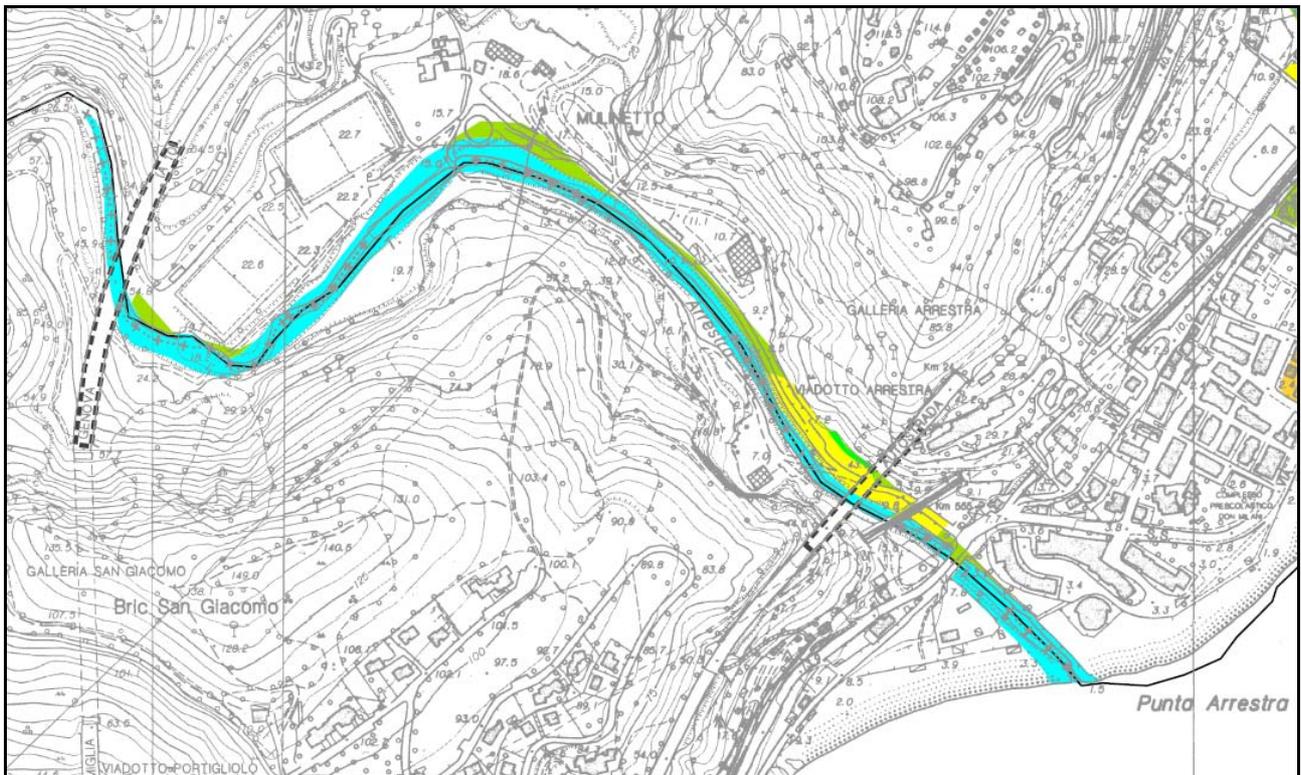


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

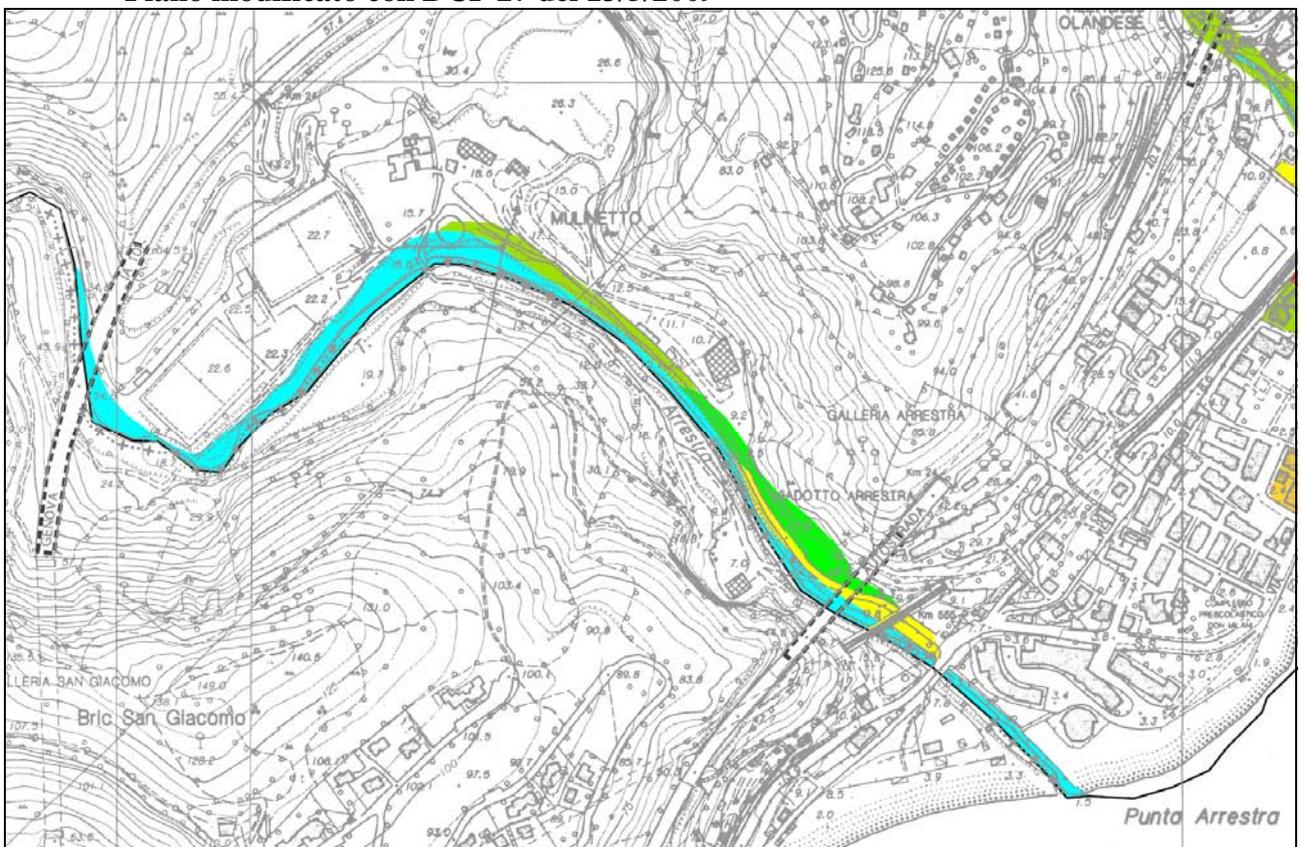


*Carta delle fasce fluviali*

**Piano previgente**

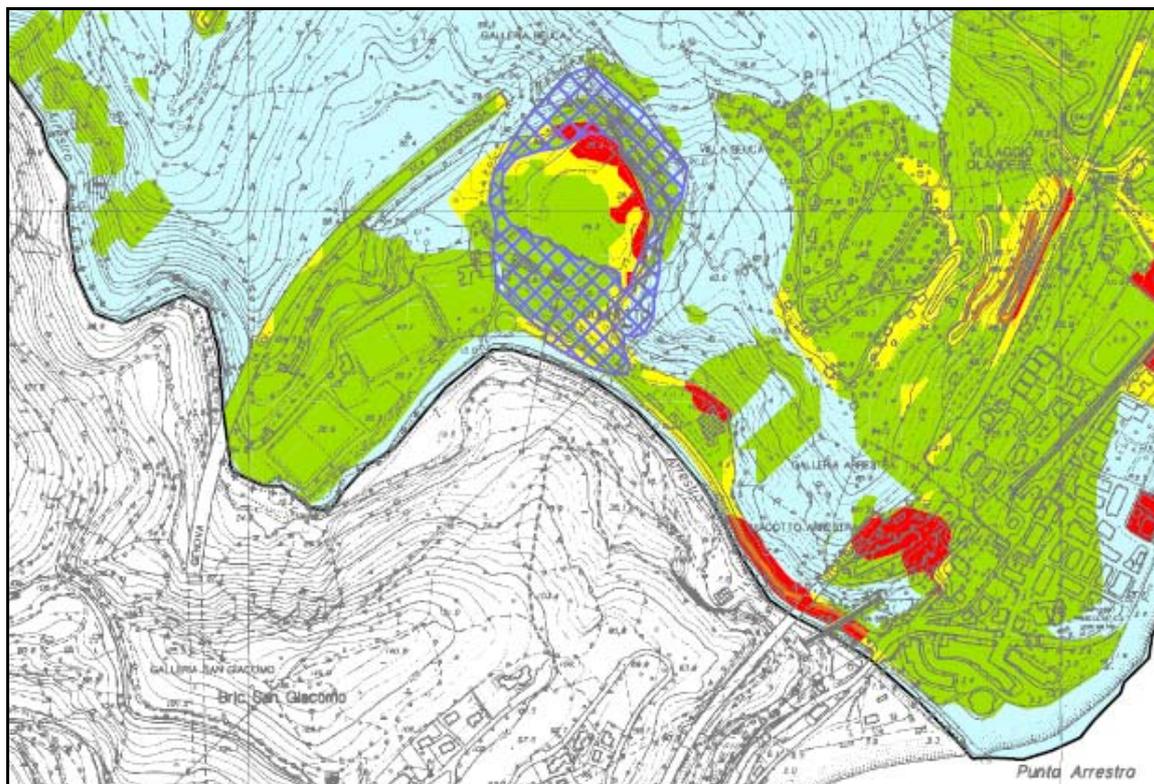


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

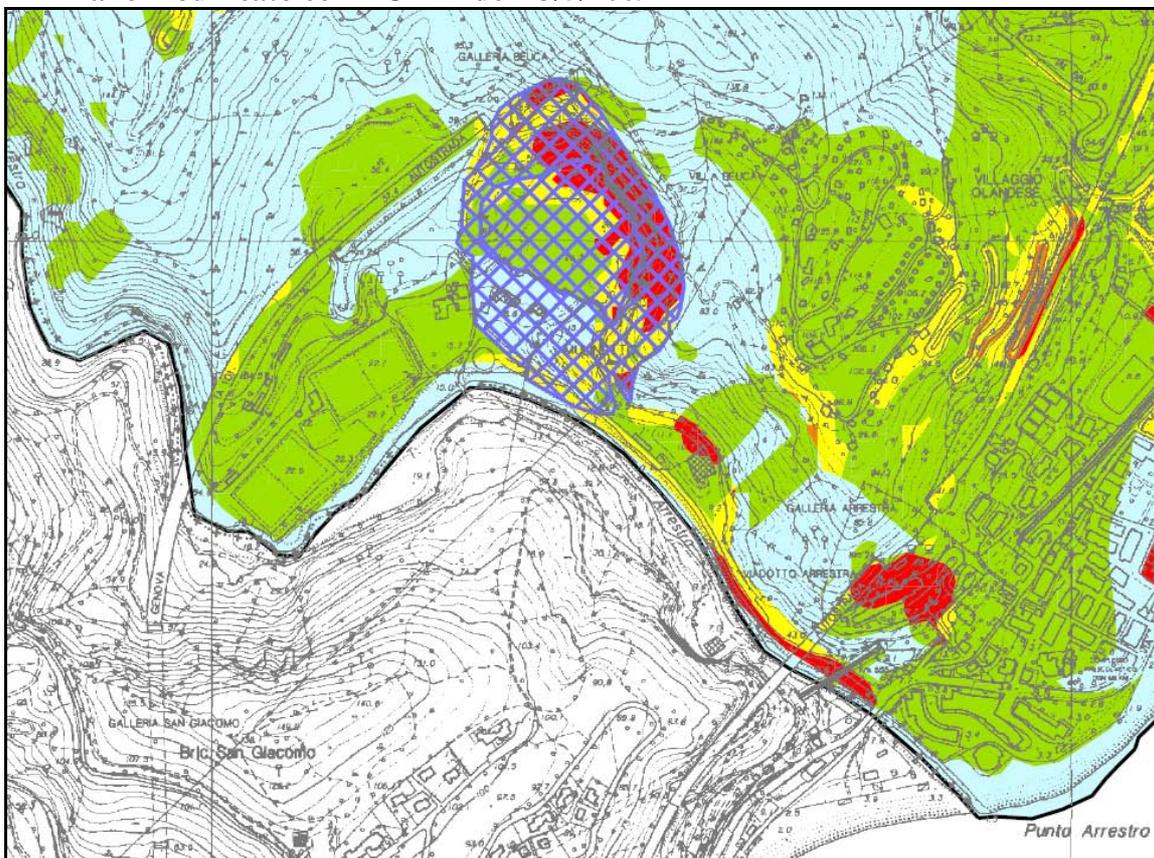


*Carta del rischio idrogeologico*

**Piano previgente**

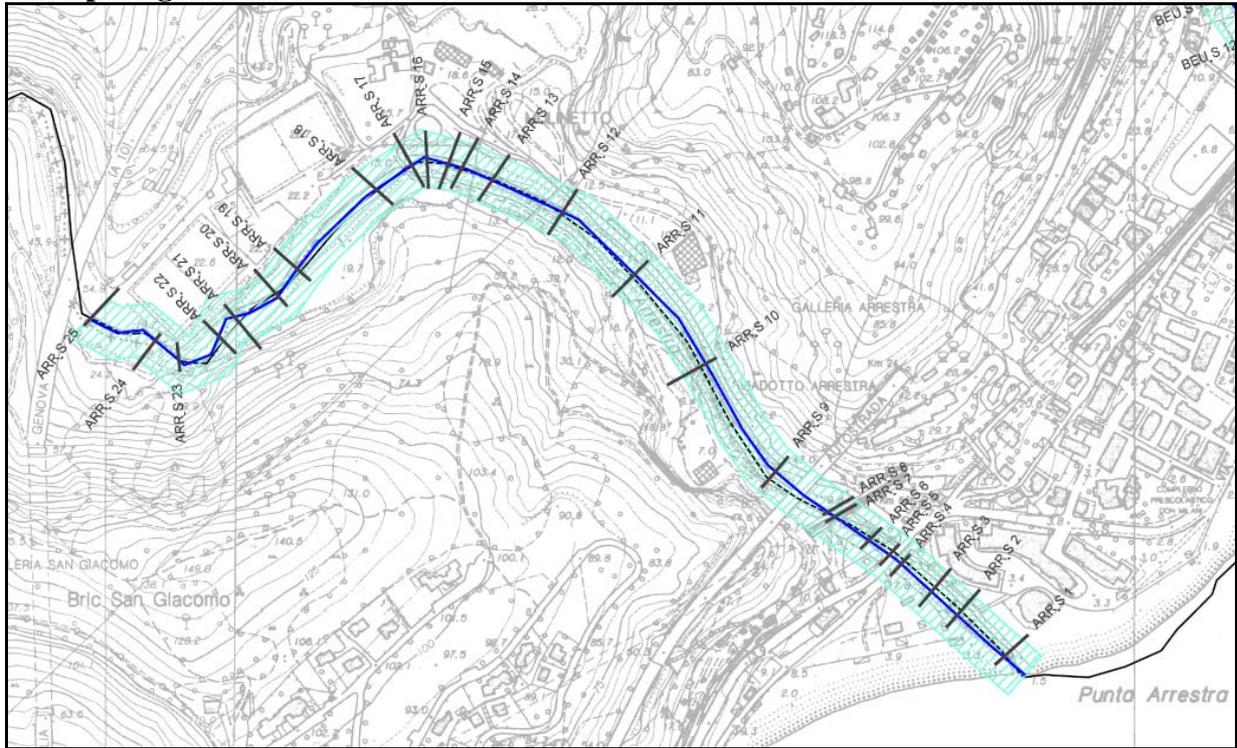


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

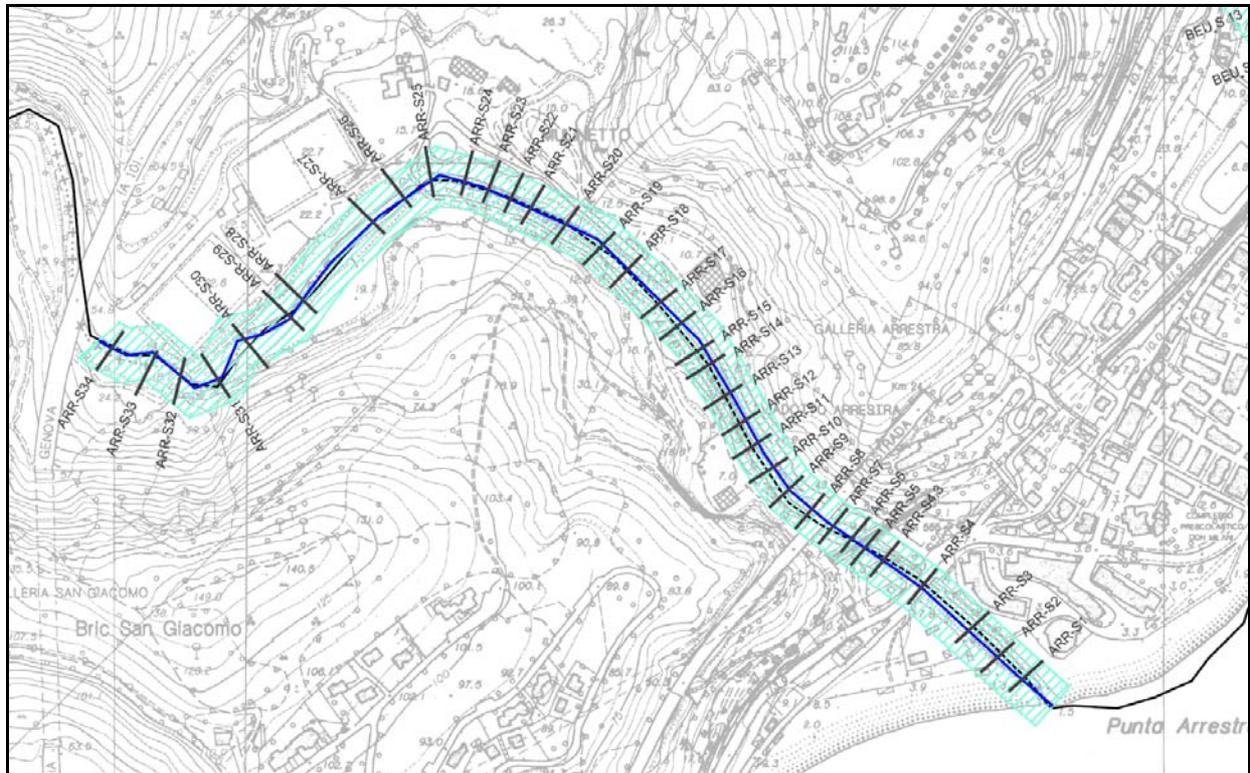


*Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati*

**Piano previgente**

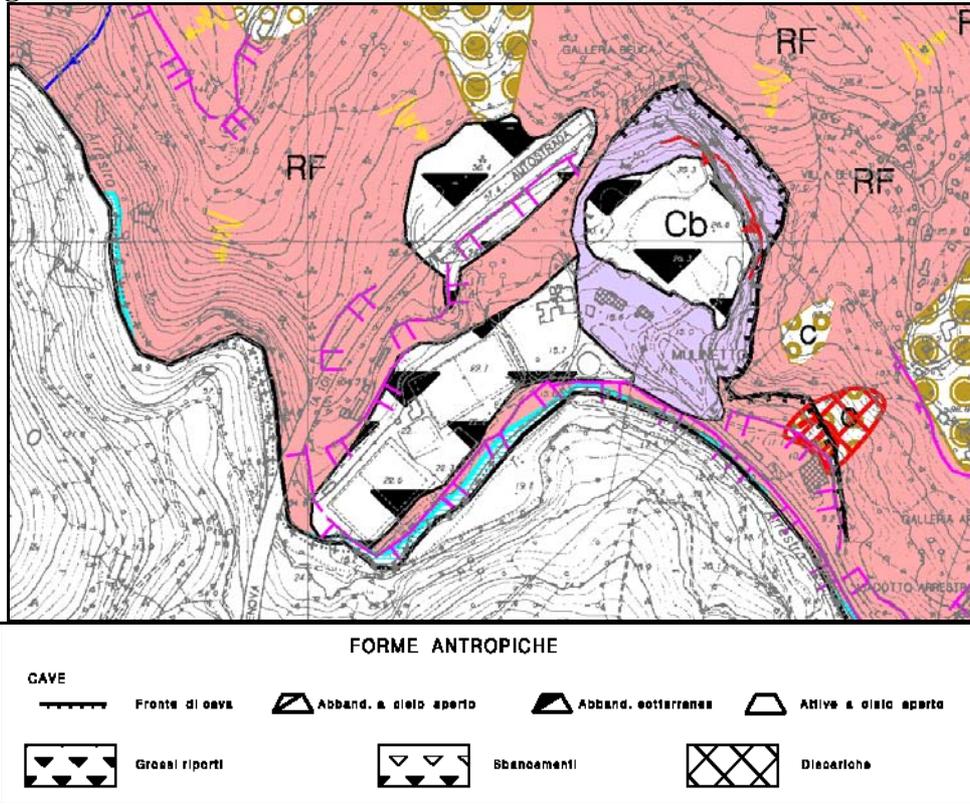


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

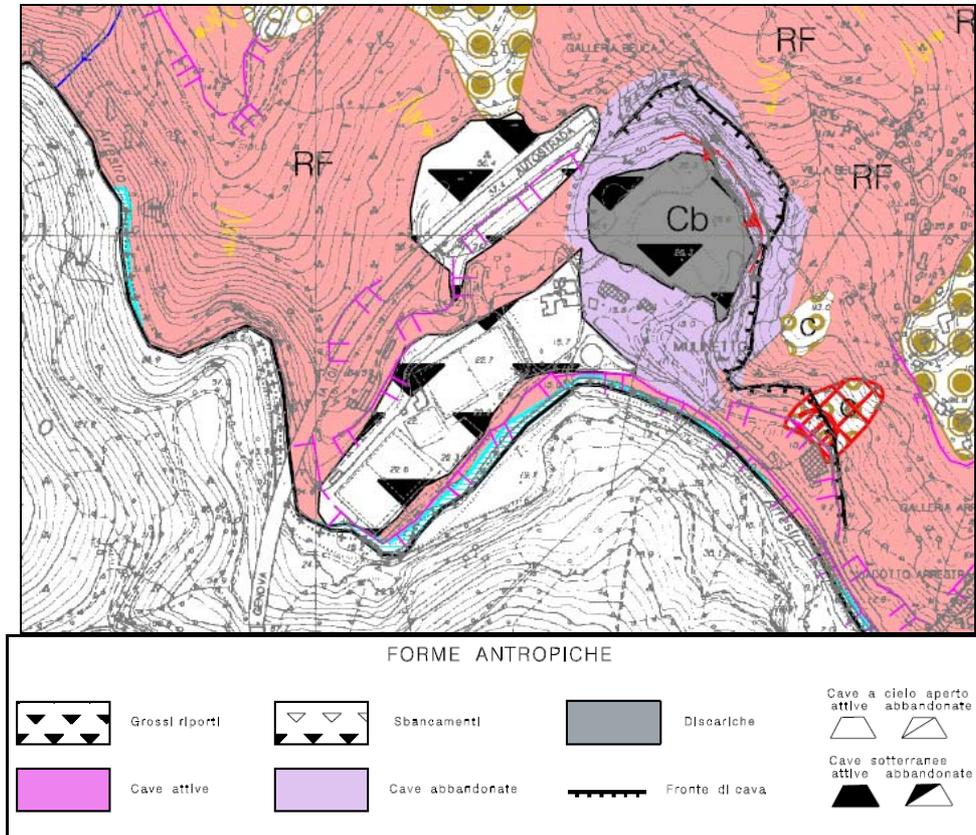


*Carta geomorfologica*

**Piano previgente**

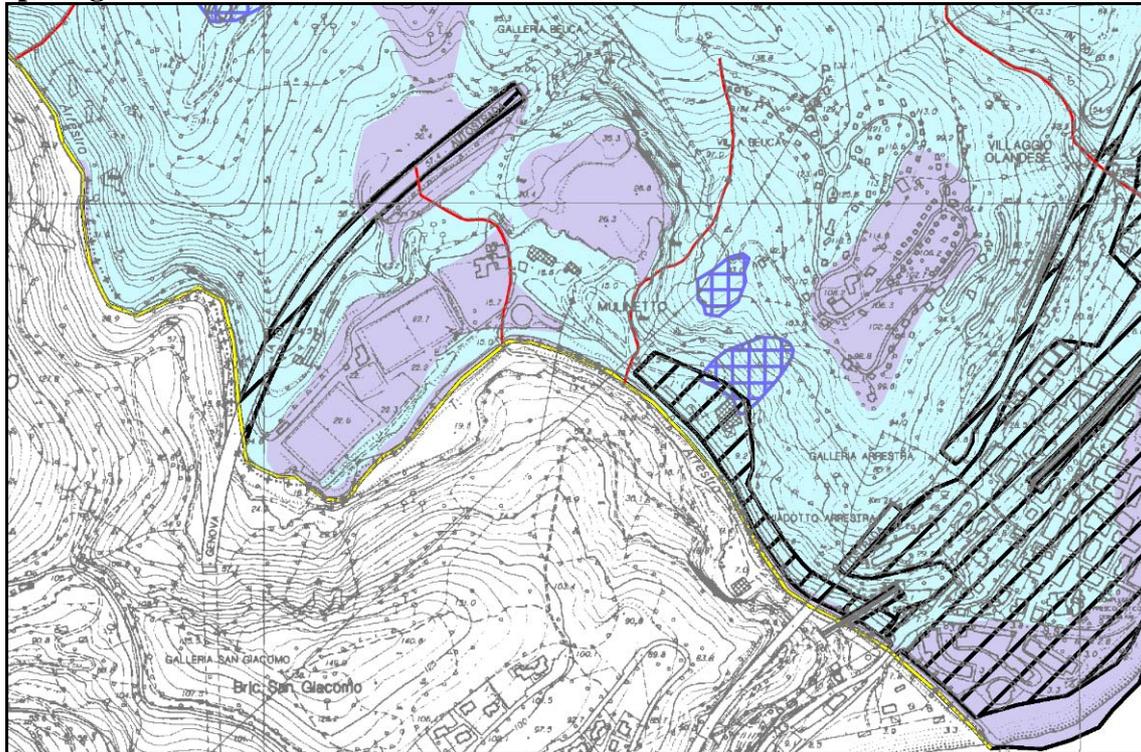


**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

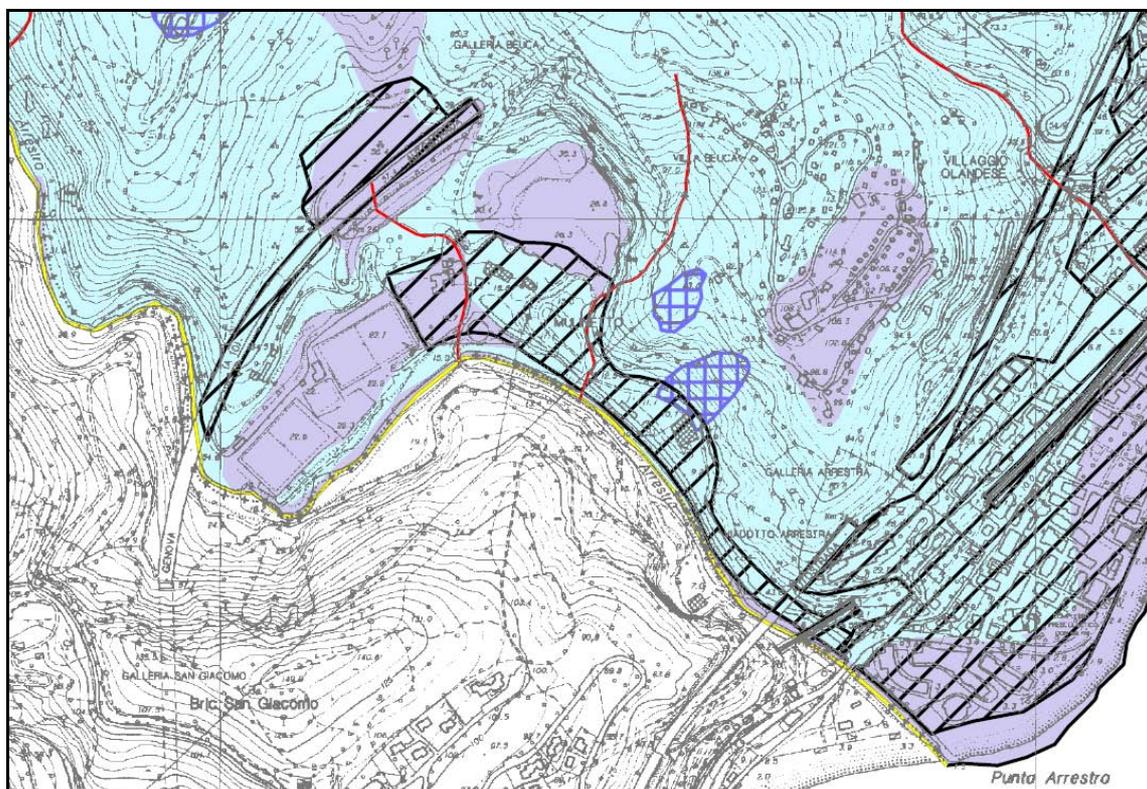


*Carta idrogeologica*

**Piano previgente**



**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**



***Relazione generale*****Piano previgente****AREA 1 (Torrenti Arrestra, Rumaro e aree scolanti di Cogoleto)****TORRENTE ARRESTRA**

Il tratto esaminato è quello terminale, compreso tra i campi sportivi, in corrispondenza del viadotto autostradale e lo sbocco a mare, per una lunghezza complessiva di circa 1.2 Km.

Il tratto a monte non è stato studiato in quanto la morfologia fluviale ( il corso d'acqua si presenta sempre inciso con versanti acclivi) e le situazioni al contorno (una sostanziale assenza di aree urbanizzate o edificate) ne riducono al minimo le situazione di rischio potenziale.

Per il calcolo dei profili di rigurgito, è stato adottato come parametro di scabrezza di Manning, il valore di  $n=0.028 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$  nel tratto che va dalla foce fino al ponte ferroviario e  $n=0.033 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$  nel tratto a monte.

E' stata imposta la profondità critica nell'ultima sezione di monte, ARR\_S 25, ed in quella di valle, ARR\_S 1 (vedi "Carta delle tracce delle sezioni idrauliche")

Il deflusso della portata 50-ennale avviene prevalentemente in corrente veloce con numeri di Froude variabili da 1.01 e 2.22; le profondità del pelo libero risultano comprese tra 1 e 3.5 metri circa. Tale portata dà luogo ad esondazione solo in sponda destra nell'area golenale compresa tra il ponte dell'Aurelia e il ponte delle FFSS e a monte di quest' ultimo per un tratto di circa 150 metri (v. Piano di bacino redatto dalla Provincia di Savona)

I ponti della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia e della S.S. Aurelia risultano sufficienti al deflusso della portata 50-ennale.

Anche per il deflusso della portata 200-ennale il ponte dell'Aurelia risulta sufficiente, mentre il ponte FFSS risulta funzionare in pressione senza però provocare esondazione in sponda sinistra, sebbene con un franco dell'ordine di 0.5 m. Inoltre presso la sezione ARR\_S 10 si riscontra assenza di franco sufficiente. Pertanto si ritiene soggetta a possibili esondazioni per la portata 200-ennale l'area in sponda sinistra a valle della sezione ARR\_S 10 fino alla zona depressa al di sotto del ponte FFSS.

Il deflusso della portata 500-ennale avviene con altezze del pelo libero mediamente superiori di circa 0.3 m a quello della portata 200-ennale.

I ponti ferroviario e dell'Aurelia si comportano come nel caso della portata 200-ennale senza trascinamento degli stessi.

La portata massima smaltibile senza esondazioni neppure in sponda destra è stata stimata pari a circa  $210 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , che rappresenta una portata con periodo di ritorno poco più che decennale (v. Piano di bacino redatto dalla Provincia di Savona)

*Relazione generale*

**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

**AREA 1 (Torrenti Arrestra, Rumaro e aree scolanti di Cogoleto)**

**TORRENTE ARRESTRA**

Il tratto esaminato è quello terminale, compreso tra i campi sportivi, in corrispondenza del viadotto autostradale e lo sbocco a mare, per una lunghezza complessiva di circa 1.2 Km.

Il tratto a monte non è stato studiato in quanto la morfologia fluviale ( il corso d'acqua si presenta sempre inciso con versanti acclivi) e le situazioni al contorno (una sostanziale assenza di aree urbanizzate o edificate) ne riducono al minimo le situazioni di rischio potenziale.

Per il calcolo dei profili di rigurgito, è stato adottato come parametro di scabrezza di Manning, il valore di  $n=0.033 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$  per l'alveo inciso e di  $n=0.066 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$  per le aree golenali.

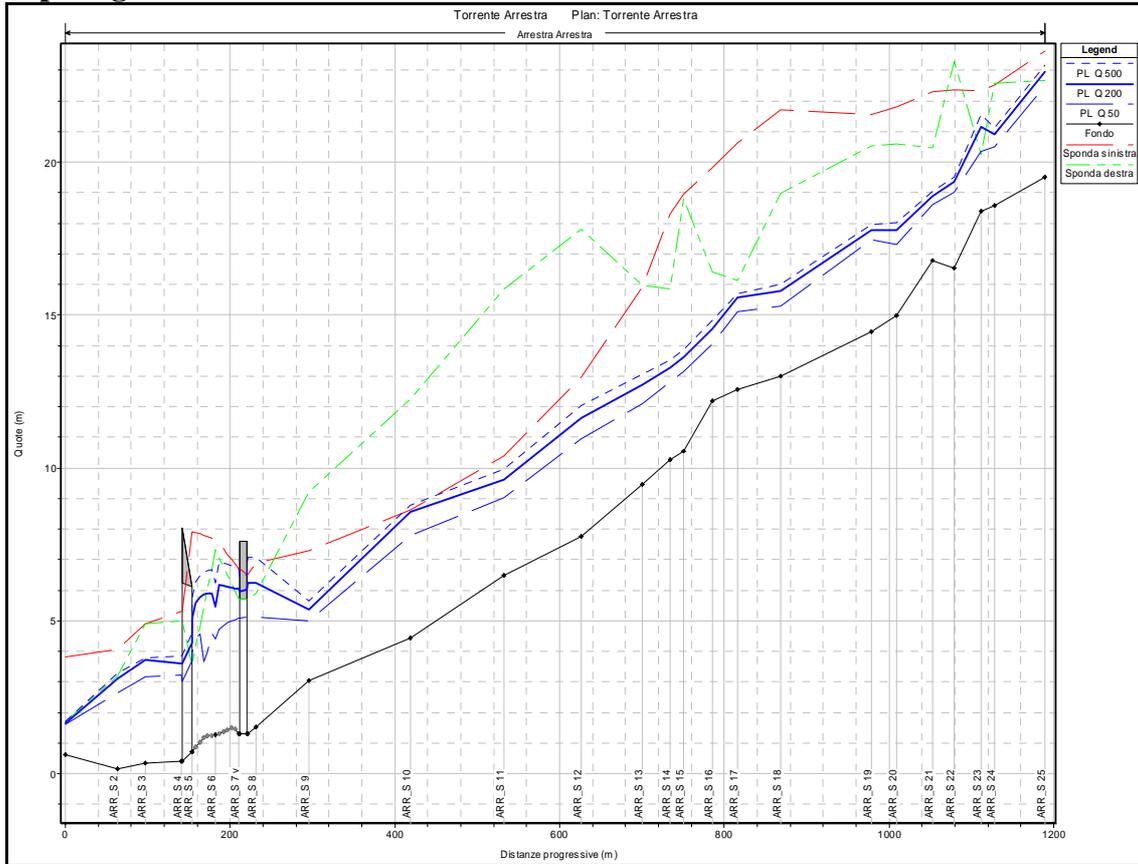
Quale condizione al contorno è stata imposta la profondità critica sia a monte che a valle.

Il deflusso della portata 50-ennale avviene prevalentemente in condizioni critiche senza esondazioni; anche i ponti della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia e della S.P. Aurelia risultano sufficienti al deflusso della portata 50-ennale.

Per portata 200-ennale, il restringimento causato dal ponte della S.P. Aurelia provoca un rigurgito verso monte che arriva ad interessare il ponte della ferrovia: il franco rispetto alla sponda sinistra subito a monte si riduce a pochi cm, per cui è stata mappata una fascia B. Procedendo verso monte la corrente si mantiene intorno alle condizioni critiche, ma senza provocare esondazioni.

**Allegato B – Verifiche idrauliche**

**Piano prevalente**



**Piano modificato con DCP 27 del 13/5/2009**

