

Deliberazione della Giunta Regionale 12 marzo 2021, n. 31-2985

**Disposizioni per un quadro di riferimento per un intervento finalizzato al recupero morfologico e idraulico del tratto in sponda destra del fiume Tanaro a monte della città di Asti.**

A relazione dell'Assessore Protopapa:

Premesso che l'ambito situato lungo il Tanaro a monte della Città di Asti nel tratto compreso tra i Comuni di Castagnole Lanze e Asti è interessato dalle fasce fluviali A e B del Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), vigente dal 2001, nonché dagli scenari di pericolosità definiti dal Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA), approvato nel 2016.

Dato atto che, per quanto riguarda la pianificazione di bacino, come da verifiche della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica:

l'assetto di progetto previsto dal PAI nel tratto interessato è stato completamente realizzato a seguito dell'evento alluvionale del 1994, ed è stata altresì esperita la procedura di presa d'atto da parte dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ai sensi dell'art. 28 delle norme di attuazione del PAI;

recentemente sono stati messi a punto nuovi modelli idraulici che dovranno portare a una variante alle fasce fluviali del Tanaro mirata a definire un assetto di progetto che consenta di migliorare la laminazione della piena di riferimento (TR 200 anni);

le mappe di pericolosità del PGRA relative al fiume Tanaro confermano sostanzialmente quanto già conosciuto e cioè la necessità di aumentare la laminazione nelle aree golenali in favore di una riduzione del rischio idraulico nella Città di Asti;

circa il Programma di gestione dei sedimenti (PGS), gli studi tematici completati nel 2011 hanno consentito l'avvio della procedura di VAS con la fase di scoping.

Dato inoltre atto che:

il tratto in questione è una porzione del tratto compreso tra la confluenza del Tanaro con la Stura di Demonte e Rocchetta Tanaro, tratto per il quale il Documento di Programmazione delle attività estrattive (DPAE) impose un divieto di apertura di nuove cave (D.G.R. n. 27-1247 del 6/11/2000, art. 14.4.2) nelle more della redazione dei Piani provinciali delle attività estrattive (PAEP);

con la D.G.R. n. 15-11505 del 3/6/2009 fu rimosso il divieto di realizzare nuove cave in fascia B, confermandolo invece per la fascia A, vietando anche gli ampliamenti delle cave esistenti e autorizzate.

Premesso, inoltre, che:

considerato lo stato di equilibrio idromorfologico che caratterizza il fiume Tanaro (forte approfondimento dell'alveo e scarsità di sedimenti nell'alveo stesso), causa di una generale instabilità dei manufatti interferenti e di una riduzione della capacità di laminazione delle piene anche all'interno della Fascia B, nonché di un forte impatto negativo sull'assetto ecologico del corso d'acqua, nell'ambito delle valutazioni sulla compatibilità del PAEP di Asti con il PAI (Piano assetto idrogeologico), fu deciso, negli anni successivi, di verificare la possibilità di individuare degli scenari progettuali che consentissero di coniugare la necessità di migliorare l'assetto geomorfologico, idraulico ed ecologico del corso d'acqua con le esigenze connesse alle attività estrattive, nel tratto oggetto di questa deliberazione e cioè quello compreso tra Castagnole Lanze e Asti;

a tale scopo, in data 28/01/2010, venne firmato un Protocollo di intesa (il cui schema è stato approvato con D.G.R. n. 50-12885 del 21/12/2009) tra Autorità di Bacino, Regione Piemonte, AIPo e Provincia di Asti, mai giunto a conclusione. Gli Enti firmatari del Protocollo avrebbero dovuto esaminare e condividere gli scenari precedentemente citati e definire in modo concertato uno scenario di assetto, che fosse da riferimento per le successive fasi delle progettazioni degli interventi di riassetto idraulico, morfologico e delle eventuali attività di cava necessarie;

lo scenario individuato infine avrebbe dovuto configurarsi come elemento tecnico vincolante sul quale redigere i PAEP, nonché elemento utile per l'espressione del parere dell'Autorità di Bacino del fiume Po e per i pareri dell'Autorità idraulica sul piano e sui singoli interventi attuativi; il PAEP di Asti non venne mai approvato, ma l'attività di studio fu comunque portata a termine e le analisi, condotte dal Politecnico di Torino CESMO, portarono a definire uno scenario "progettuale" costituito da quattro macroaree in destra idrografica con funzione di laminazione, all'interno delle quali furono individuate anche superfici da destinare al recupero morfologico mediante il rimodellamento topografico e l'eliminazione dei setti residui delle attività estrattive passate che impediscono a tali aree di essere inondate per le piene più frequenti.

Dato atto che, come da verifiche della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica:

dal punto di vista prettamente morfologico-idraulico questi risultati rappresentano ancora oggi una proposta di un possibile approccio che definisce, in particolare all'interno delle macroaree 1 e 4, due ambiti: uno più a ridosso del corso d'acqua da destinare a prevalente funzionalità morfologica (denominato "a") e un altro, più esterno, da destinare al miglioramento della funzionalità idraulica (denominato "b") attraverso la laminazione delle piene di riferimento per ridurre i colmi di piena in corrispondenza della Città di Asti. Le macroaree 2 e 3 (denominate "c") sono invece da considerare aree con interventi esclusivamente di rimodellamento morfologico;

allo scopo è stato elaborato un documento tecnico (Allegato 1 alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale) che contiene la descrizione delle 4 macroaree e ai sensi del quale la gestione dei due ambiti "a" e "b", sia per la loro conformazione che per la loro finalità, dovrà essere regolata da modalità diverse, in particolare:

- nell'ambito "a" dovrà essere progressivamente riattivata la mobilità laterale del corso d'acqua e il conseguente miglioramento e autosostentamento degli habitat fluviali. A tal fine l'area dovrà essere interessata dagli eventi alluvionali più frequenti e dai connessi processi di erosione, sedimentazione e trasporto, che concorrono a determinare le condizioni per la permanenza degli habitat fluviali e il loro miglioramento. In tal senso, il progetto di sistemazione dovrà essere sviluppato nell'ambito di uno Stralcio funzionale locale del Programma Generale dei Sedimenti in corso di redazione da parte della Regione;

- nell'ambito "b" ci si prefigge un obiettivo temporaneo, connesso ai tempi di realizzazione degli scavi utili a realizzare l'assetto di progetto, che è quello di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno di inerti, e un obiettivo permanente, ad interventi ultimati, che è quello di consentire la massima laminazione possibile al verificarsi delle piene di riferimento. Il progetto di sistemazione di questo ambito potrà essere di iniziativa privata, redatto sulla base dei criteri forniti nell'Allegato 2 a questo provvedimento, a formarne parte integrante e sostanziale, e condiviso preventivamente con gli Uffici regionali, con l'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po e l'AIPo, nonché approvato secondo le procedure vigenti. Tale progetto potrebbe altresì essere redatto in forma integrata a ricomprendere anche l'ambito "a" su descritto.

Richiamato a tal fine che l'articolo 36 delle Norme di Attuazione del PAI e la Deliberazione n. 8 del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po del 5/4/2006 "*Adozione di Variante al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con DPCM 24 maggio 2001: art. 36 delle Norme di Attuazione (Interventi di rinaturazione). Adozione della "Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione" di cui all'art. 36 delle Norme del PAI*", definisce le finalità degli interventi di rinaturazione individuando, tra le tipologie di realizzazione, quelle che comportano movimentazione con eventuale asportazione di materiale litoide e ne condizionano la realizzabilità al rispetto delle disposizioni di cui alla deliberazione n. 8 stessa. Tra le altre vi è quella per cui tali interventi "*devono rientrare nei piani o programmi generali relativi alla gestione dei sedimenti e delle manutenzioni previsti dal PAI o comunque essere compatibili con le caratteristiche e gli obiettivi relativi agli assetti di riferimento definiti alla scala spaziale di tratto significativo del corso d'acqua*" (art. 5, deliberazione C.I. 8/2006), disposizione ribadita anche dall'articolo 5, comma 2 della Deliberazione n. 3/2008; ai sensi dei provvedimenti di cui si tratta,

gli interventi di asportazione che hanno finalità di rinaturazione, devono essere considerati nei piani cave a titolo di contributo di volumi ai fabbisogni programmati.

Dato atto, inoltre, che il tratto, di cui al presente provvedimento, è interessato parzialmente (macroarea 4) dal vincolo di tutela paesaggistica posto con D.M. 1 agosto 1985 “Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona denominata Oasi del Tanaro sita nei comuni di Antignano, Asti, Isola d’Asti, Mongardino, Revigliasco d’Asti” di cui alla Scheda B015 del Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte – Prima parte del Piano Paesaggistico Regionale – PPR (approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 233-35836 del 3 ottobre 2017) che si riporta nell’Allegato 3 alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale, al fine di semplificarne la consultazione. La scheda B015 del PPR evidenzia altresì gli altri vincoli di tutela paesaggistica presenti nell’ambito individuati ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142 “Aree tutelate per legge”, comma 1, lett. c,g, nonché segnala la presenza del SIC: Stagni di Belangero – Asti. Le aree protette sono la zona naturale di salvaguardia di Revigliasco d’Asti e Riserva naturale degli Stagni di Belangero (in minima parte a sud anche la Riserva naturale delle Rocche di Antignano).

Richiamato che:

le prescrizioni specifiche definite dal PPR nella scheda B015, tra l’altro, stabiliscono che *“Le opere di riassetto idrogeologico e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica”* e che *“Non è consentita l’apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l’uso di tecniche di ingegneria naturalistica”*;

l’articolo 3 *“Ruolo del PPR e rapporti con i piani e i programmi territoriali”*, comma 3 delle NdA del PPR stabilisce che sono *“...fatte salve le disposizioni normative e le previsioni dei piani finalizzate a garantire la riduzione del rischio idrogeologico dei luoghi (...)”*.

Dato atto che:

il suddetto quadro di riferimento costituisce il presupposto per le successive opere di riassetto idrogeologico e di regimazione idraulica degli ambiti interessati e costituirà anticipazione della futura variante alle fasce fluviali del fiume Tanaro, attualmente in studio presso l’Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po;

la natura prettamente morfologico-idraulica degli interventi di attività estrattiva necessari all’attuazione del quadro progettuale descritto consente di derogare al vincolo di cui alla D.G.R. n. 15-11505 del 3 giugno 2009 su richiamata, così come al vincolo paesaggistico suddetto, in quanto facenti parte della pianificazione di bacino, purché la progettazione e realizzazione dei medesimi avvenga secondo le disposizioni del presente provvedimento;

i medesimi interventi sono infine attuabili seguendo diverse procedure:

- qualora l’intervento ricada interamente in area demaniale, si applicheranno i disposti della D.G.R. n. 44-5084 del 14/01/2002, aggiornata con D.G.R. n. 21-1004 del 9/2/2015 ed ulteriormente modificata dalla D.G.R. n. 4-2929 del 5/3/2021;

- qualora ricada in aree totalmente private, potranno essere attivate le procedure di cui alla L.R. 23/2016, nei limiti e con le condizioni previste dalla Direttiva n. 8/2006 dell’Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po per quanto concerne le aree dell’ambito “a”, mentre si procederà per lotti di coltivazione progressivi nelle aree dell’ambito “b” al fine di garantire l’operatività dell’intervento; nel caso in cui il proprietario dei terreni non abbia interesse a svolgere l’attività di coltivazione di cava, la struttura regionale competente in materia di attività estrattive, procederà ai sensi dell’art. 17 della L.R. 23/2016, disponendo l’inclusione dell’area nel patrimonio indisponibile della Regione e correlativamente affidando la medesima in concessione per pubblico interesse al soggetto selezionato;

- nel caso in cui l’intervento riguardi sia aree di proprietà privata che aree demaniali, qualora l’area demaniale sia di limitata estensione e comunque non superiore al 30% rispetto alla totalità della superficie interessata dall’intervento, la Regione Piemonte, in quanto titolare delle funzioni di gestione del demanio idrico, la metterà a disposizione del soggetto che risulterà titolare

dell'autorizzazione o della concessione di cava, al fine di consentire la completa realizzazione dell'intervento. Qualora si superi la predetta percentuale, occorrerà prevedere la realizzazione dell'intervento per lotti funzionali con procedure diversificate;

ai fini di una progettazione unitaria è necessario basarsi su dati certi ed aggiornati, pertanto sono necessari approfondimenti da condurre su tutte le macroaree contestualmente. Le specifiche degli approfondimenti necessari e la modellazione idraulica da condurre sono riportate in un documento tecnico (Allegato 2 alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale) e saranno a cura e spese degli operatori del settore che intenderanno procedere alla coltivazione delle cave ricadenti negli ambiti di cui sopra;

il percorso finora delineato dal presente provvedimento, per un intervento finalizzato al recupero morfologico e idraulico del tratto in sponda destra del fiume Tanaro a monte della Città di Asti è stato ampiamente condiviso dagli Uffici regionali competenti in materia idraulica e di difesa del suolo, ambientale, giuridico-legislativa, di attività estrattive, dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, dall'AIPo, dalla Provincia di Asti (come da documentazione presso il Settore Difesa del suolo).

Visti

- D.lgs. n. 3.06.2006 n. 152 "Norme in materia ambientale";
- la L.R. 16.10.2016 n. 23 "Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave"
- il DPCM 24.05.2001 di approvazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - PAI;
- il DPCM 27.10.2016 di approvazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - PGRA;
- le DD.G.R. 27-1247 del 6/11/2000, 15-11505 del 3/6/2009, 50-12885 del 21/12/2009, 44-5084 del 14/01/2002, aggiornata con D.G.R. n. 21-1004 del 9/2/2015.

Dato atto che il presente provvedimento non comporta oneri aggiuntivi sul bilancio regionale.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17/10/2016.

Tutto ciò premesso e considerato, la Giunta regionale unanime

*delibera*

- di approvare, a conclusione del percorso condiviso come in premessa descritto e finalizzato al recupero morfologico e idraulico del tratto in sponda destra del fiume Tanaro a monte della Città di Asti:

l'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, quale quadro di riferimento per un intervento finalizzato al recupero morfologico e idraulico del tratto in sponda destra del fiume Tanaro a monte della Città di Asti e presupposto per le successive opere di riassetto idrogeologico e di regimazione idraulica degli ambiti interessati;

l'Allegato 2, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, contenente le specifiche per la modellazione idraulica da condurre a supporto del progetto e i criteri per la progettazione da redigere anche in forma integrata tra gli ambiti a prevalente funzionalità morfologica ("a") e gli ambiti a prevalente funzionalità idraulica ("b");

- di dare atto:

che la deroga al vincolo di cui alla D.G.R. n. 15-11505 del 3 giugno 2009, che confermava il divieto di realizzare nuove cave e ampliare quelle esistenti e autorizzate in fascia A del PAI, è esclusivamente subordinata all'esito positivo della valutazione del progetto di sistemazione morfologica e idraulica di cui al presente provvedimento;

che gli interventi di attività estrattiva ricadenti nel vincolo di tutela paesaggistica di cui all'Allegato 3, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, saranno ammessi esclusivamente in quanto aventi finalità di recupero morfologico e idraulico e di riduzione del rischio idrogeologico;

delle diverse modalità procedurali individuate per la realizzazione dei progetti volti ad attuare questo Quadro di riferimento, così come specificato in premessa;  
- di dare atto che il presente provvedimento non comporta oneri aggiuntivi sul bilancio regionale.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'articolo 5 della L.R. n. 22/2010; nonché ai sensi dell'art. 39 D.Lgs n. 33/2013 sul sito istituzionale dell'Ente nella Sezione Amministrazione Trasparente.

(omissis)

Allegato

# **ALLEGATO 1 ALLA DGR**



## Indice generale

Introduzione.....	3
Le attività di studio.....	4
Lo scenario di riferimento.....	5
Macroarea 1.....	7
Area con prevalente funzione morfologica.....	8
Area con funzione prevalente idraulica.....	9
Macroaree 2 e 3.....	11
Macroarea 4.....	13
Area con prevalente funzione morfologica.....	15
Area con funzione prevalente idraulica.....	16



## **Introduzione**

Considerato lo stato di squilibrio idromorfologico che caratterizza il fiume Tanaro (forte approfondimento dell'alveo e scarsità di sedimenti nell'alveo stesso), causa di una generale instabilità dei manufatti interferenti e di una riduzione della capacità di laminazione delle piene anche all'interno della Fascia B, nonché di un forte impatto negativo sull'assetto ecologico del corso d'acqua, nell'ambito delle valutazioni sulla compatibilità del Piano delle Attività Estrattive della provincia di Asti (PAEP) con il PAI si decise di verificare la possibilità di individuare degli scenari progettuali che consentissero di coniugare la necessità di migliorare l'assetto geomorfologico, idraulico ed ecologico del corso d'acqua con le esigenze connesse alle attività estrattive nel tratto di Tanaro che si estende da Castagnole Lanze ad Asti.

A tale scopo, in data 28/01/2010, venne firmato un protocollo di intesa (DGR n. 50-12885 del 21/12/2009) tra Autorità di bacino, Regione Piemonte, AIPO e Provincia di Asti.

Gli Enti firmatari del Protocollo avrebbero dovuto esaminare e condividere gli scenari precedentemente citati e definire in modo concertato uno scenario di assetto, che fosse da riferimento per le successive fasi delle progettazioni degli interventi di riassetto idraulico, morfologico e delle eventuali attività di cava necessarie.

Lo scenario individuato avrebbe dovuto configurarsi come elemento tecnico vincolante sul quale redigere i PAEP nonché elemento utile per l'espressione del parere dell'Autorità di bacino del fiume Po e per i pareri dell'Autorità idraulica sul piano e sui singoli interventi attuativi.

Sulla base dello scenario di riferimento condiviso, inoltre, la Provincia di Asti avrebbe dovuto predisporre una progettazione preliminare integrata nell'ambito della redazione della variante al PAEP da sottoporre al parere dell'Autorità di Bacino del fiume Po, ex artt. 22 e 41 delle NdA del PAI.

## **Le attività di studio**

Nonostante la fase di progettazione successiva all'individuazione dello scenario di riferimento non sia mai stata avviata e il PAEP non abbia poi proseguito nel procedimento di approvazione, l'attività di studio e di analisi prevista dal protocollo di intesa fu comunque portata a termine.

Infatti, la Regione Piemonte, nell'ambito degli studi propedeutici alla realizzazione dello stralcio del Programma di Gestione dei Sedimenti (PGS) nel tratto di Tanaro compreso tra la confluenza con la Stura di Demonte e la confluenza con il torrente Versa ad Asti, incaricò il Politecnico di Torino CESMO, in collaborazione con l'ing. Sergio Sordo, di avviare gli approfondimenti idraulici necessari ad ipotizzare e valutare, in prima battuta, tra differenti tipologie di scenari di sistemazione, quello più efficace ai fini della laminazione della piena di riferimento con TR 200 anni.

Le analisi furono condotte in un tratto che partiva da monte della Città di Alba fino a valle della Città di Asti, con un modello di simulazione idraulico monodimensionale in moto vario, facendo riferimento agli idrogrammi desunti dagli studi idraulici dell'Università di Genova 2007 e all'idrogramma della piena del 1994 secondo SP1.1.

Per quanto riguarda la topografia, furono integrati i dati dei rilievi topografici AIPo del periodo 1999 – 2005 con il DTM di AIPo del 2005 ed estrapolate 165 sezioni, comprendenti anche le infrastrutture presenti.

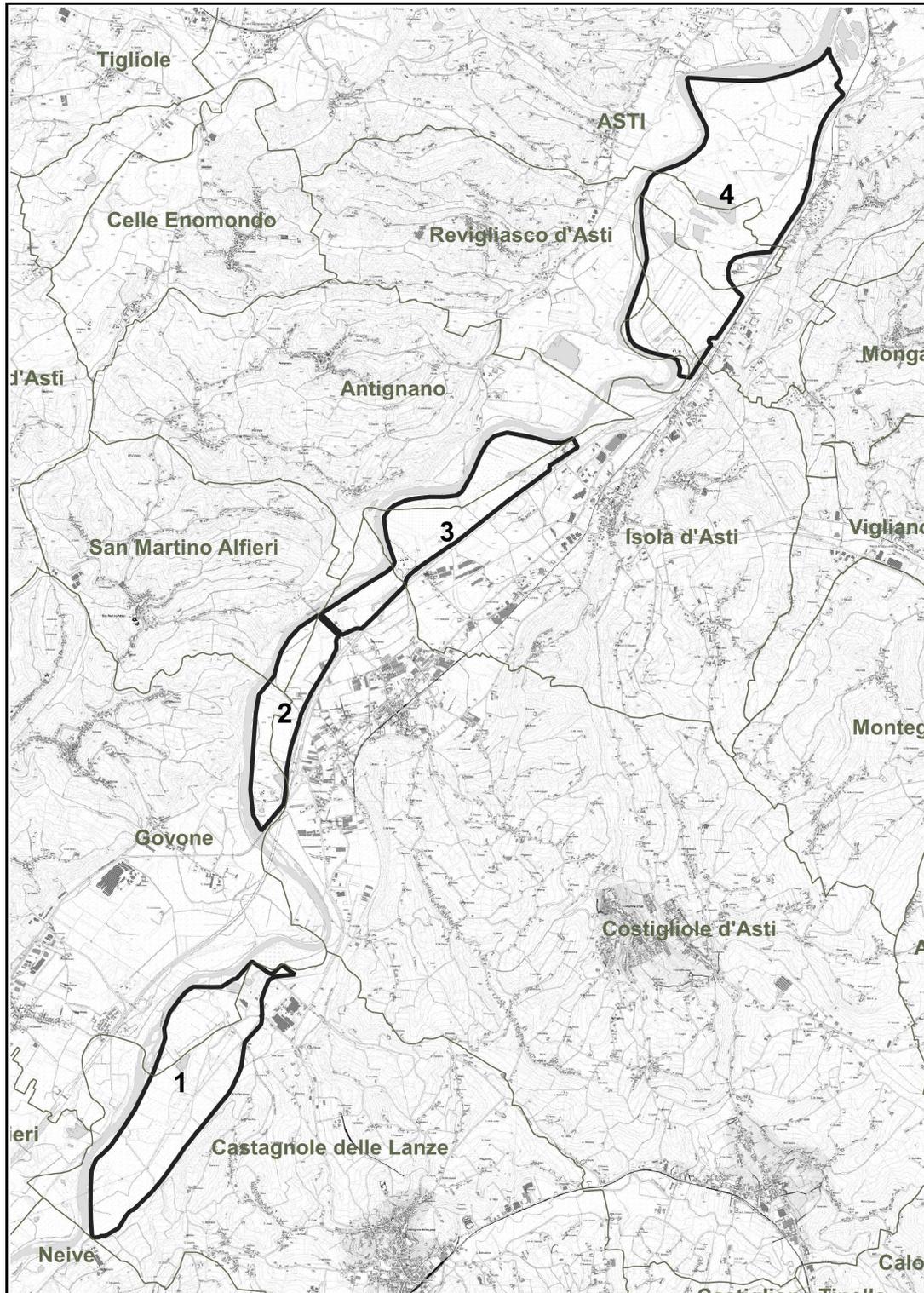
La modellazione idraulica venne condotta su differenti scenari e ipotizzando profondità finali comprese tra 2 e 4 m. In particolare gli scenari oggetto di simulazione furono:

- stato di fatto;
- stato di progetto con 12 aree di laminazione;
- stato di progetto con eliminazione dei setti vicino alla sponda;
- stato di progetto con 4 macro aree di laminazione;
- stato di progetto intermedio con 6 aree di laminazione.

Il confronto tra i vari risultati ottenuti, in termini di effetti sul colmo di piena ad Asti, consentì di individuare lo scenario costituito dalle 4 macroaree come lo scenario di progetto migliore.

## Lo scenario di riferimento

I risultati delle simulazione idrauliche portarono, quindi, a definire uno scenario “progettuale” costituito da quattro macroaree in destra idrografica con funzione di laminazione, rappresentate nella figura sottostante.



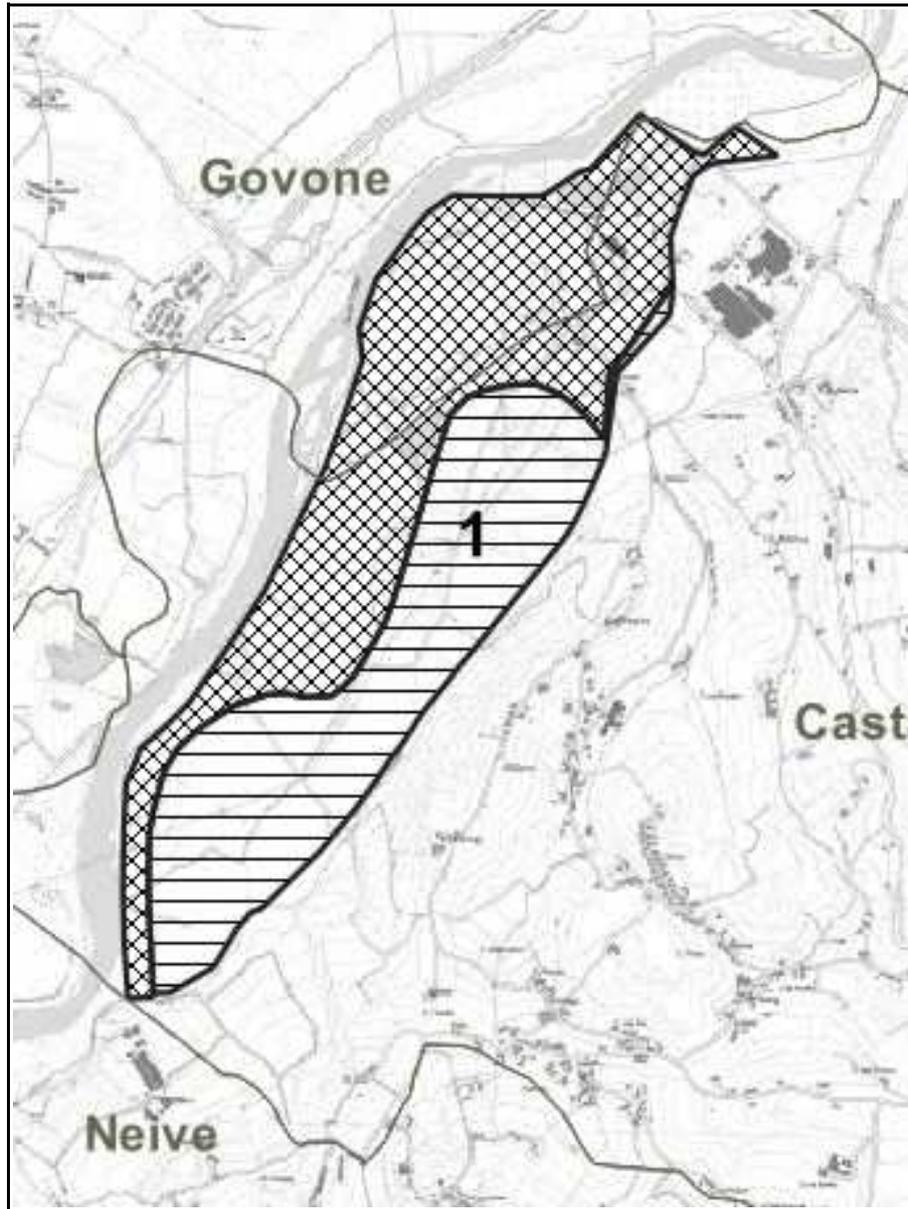
Successivamente, furono individuate all'interno di due macroaree ( macroaree 1 e 4) delle superfici da destinare al recupero morfologico mediante il rimodellamento topografico e l'eliminazione dei setti, residui delle attività estrattive passate, che impediscono a tali aree di essere inondate per le piene più frequenti.

Questi risultati rappresentano, nel complesso, una proposta di un approccio integrato per un miglioramento sia della funzionalità morfologica del fiume Tanaro nel tratto astigiano sia della funzionalità idraulica finalizzata alla mitigazione dei colmi di piena in corrispondenza della Città di Asti.

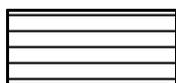
Di seguito verranno illustrate le caratteristiche principali delle 4 macroaree individuate.

## Macroarea 1

La macroarea 1 è suddivisa in un'area da destinare a prevalente funzione morfologica (“a”) e in un'area finalizzata al miglioramento della laminazione delle piene di riferimento del fiume Tanaro (“b”).



Area con funzione morfologica prevalente (a)



Area con funzione idraulica prevalente (b)

## **Area con prevalente funzione geomorfologica**

Tale area è stata individuata sulla base della linea di involuppo delle forme storiche del fiume Tanaro. In essa sono state ricomprese aree che, a seguito di attività estrattive, risultano ribassate.

Quest'area complessivamente ha un'estensione totale di circa 1.400.000 m<sup>2</sup>.

### Obiettivi

In quest'area gli obiettivi prefissati sono la progressiva riattivazione della mobilità laterale del corso d'acqua e il conseguente miglioramento e autosostentamento degli habitat fluviali.

A tal fine, si dovrà intervenire affinché essa possa essere interessata dagli eventi alluvionali più frequenti e dai connessi processi geomorfologici (erosione, sedimentazione e trasporto), che concorrono a determinare le condizioni per la permanenza degli habitat fluviali e il loro miglioramento.

### Caratteristiche progettuali

L'area dovrà essere rimodellata in modo da essere interessata progressivamente dalle piene con  $tr < 100$  anni e pertanto sono da prevedere:

- l'abbassamento delle sponde alte, delle opere non conformi alla pianificazione di bacino e dei setti, residui delle precedenti attività estrattive, che attualmente impediscono il coinvolgimento dell'area anche rispetto alle piene secolari;
- la creazione di piano inondabile e laddove possibile la creazione di rami laterali;
- il mantenimento delle aree umide presenti, di riconosciuta valenza ambientale;
- il rimodellamento localizzato dell'area affinché sia garantita la permanenza delle acque di allagamento e stagionalmente l'affioramento della falda acquifera.

### Modalità d'attuazione

Gli interventi descritti dovranno essere inseriti nel Programma Generale dei Sedimenti (PGS) e, per la realizzazione, seguire le procedure ad esso correlate.

## **Area con funzione prevalente idraulica**

L'area con prevalente funzione idraulica è stata individuata per differenza tra l'intera macroarea 1 e l'area con prevalente funzione morfologica. Quest'area presenta una geometria variabile, per un'estensione totale di circa 1.100.000 m<sup>2</sup>.

### Obiettivi

Per la presente area ci si prefigge un obiettivo temporaneo, connesso ai tempi di realizzazione degli scavi utili a realizzare l'assetto di progetto, che è quello di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno di inerti, e un obiettivo permanente, ad interventi ultimati, che è quello di consentire la massima laminazione possibile al verificarsi delle piene di riferimento. Considerato, tuttavia, che le piene caratterizzate dalla portata di riferimento hanno una bassa frequenza, l'area potrà tornare a svolgere comunque una funzione agricola o altre destinazioni compatibili.

Tale area, inoltre, non deve essere intesa come un elemento di disturbo artificioso, ma parte di un corretto disegno di governo del territorio e avrà anche come obiettivo di porsi come un elemento di valorizzazione del paesaggio.

### Caratteristiche progettuali

Per quest'area si prevede l'abbassamento del piano campagna, mediante asportazione di inerti, con una sistemazione finale a quote da definire con la progettazione, tali comunque da consentire la massima laminazione possibile per l'evento di piena di riferimento.

La sistemazione finale contempla la creazione di un dosso longitudinale di separazione dall'area con prevalente funzione morfologica, soggetta a inondazioni più frequenti. Esso dovrà essere sormontato solo puntualmente, laddove verrà collocata l'opera sfioro al verificarsi della piena di riferimento, al fine di consentire l'invaso delle aree poste a tergo nel momento idraulicamente più efficace.

Il dosso dev'essere realizzato mediante attività di scavo e contestuale rimodellamento, con una larghezza alla base definita in modo da ottenere una forma dolce, con scarpate a bassa pendenza (1/6), ben inserita nel paesaggio e con sistemazione finale a verde.

Inoltre, al fine di consentirne il funzionamento e di ottimizzare l'invaso rispetto alla laminazione della piena di riferimento, è necessario progettare la realizzazione di uno sfioro naturale di ingresso e uno di restituzione nonché valutare anche l'opportunità di realizzare un dosso trasversale con relativo sfioro naturale, definendo una configurazione finale con due comparti separati, ipotesi già valutata in via preliminare negli studi che hanno consentito di individuare lo scenario di riferimento.

### Modalità d'attuazione

In tali aree potranno essere esercitate le attività estrattive funzionali ad ottenere l'assetto progettuale descritto.

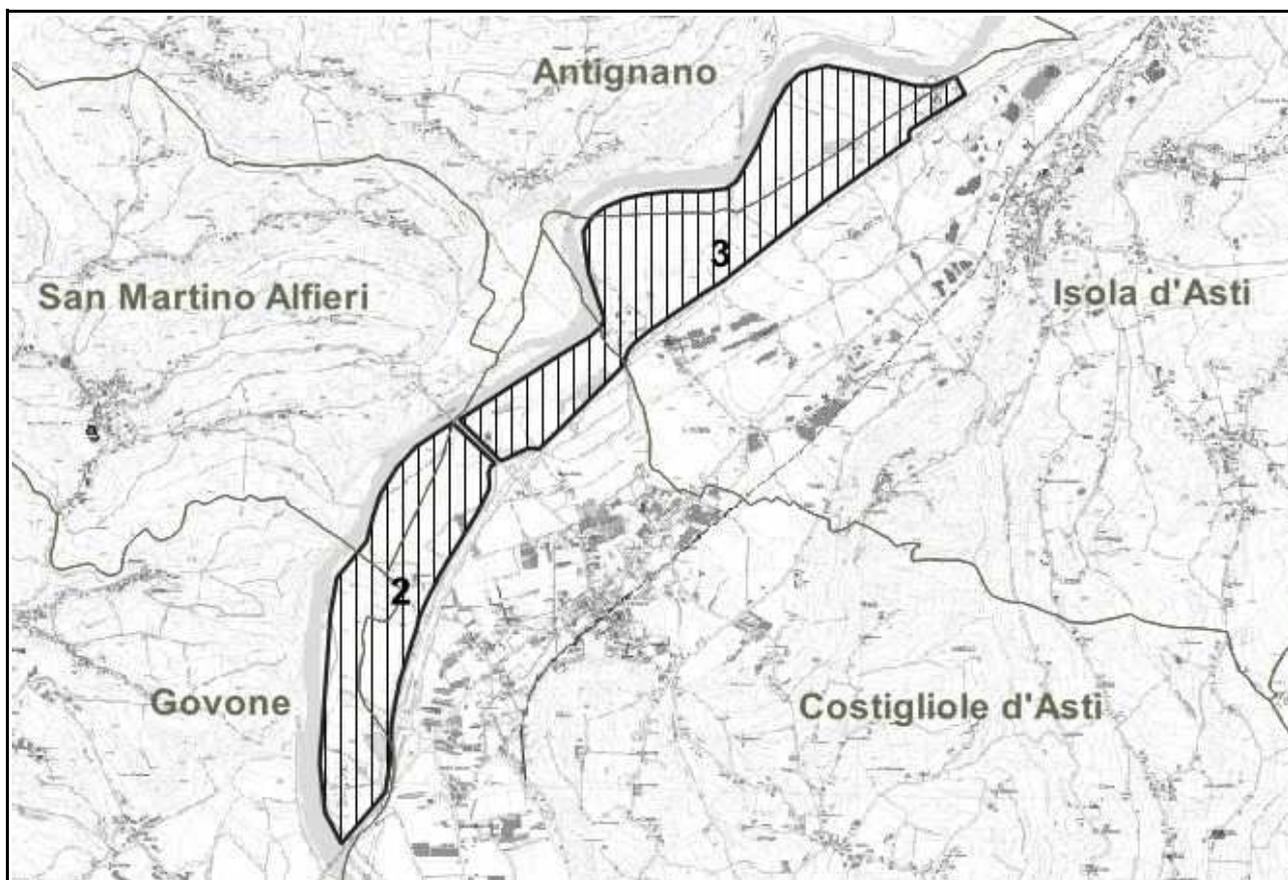
Le attività di scavo per lo sfruttamento dei giacimenti potranno raggiungere, quindi, anche profondità maggiori, a condizione che la successiva sistemazione a fine attività sia prevista alle quote di progetto.

In caso di configurazione progettuale finale a comparti separati, le attività estrattive potranno/dovranno interessare un singolo comparto alla volta, a partire da valle verso monte, potendo estrarre nel comparto successivo solo dopo la sistemazione finale del comparto sfruttato, in modo da garantire la graduale sistemazione finale dei comparti già nel corso della fase di sfruttamento.

La progettazione dovrà definire un cronoprogramma di realizzazione con le date di avvio, avanzamento e termine attività e acquisire i pareri degli enti competenti.

## Macroaree 2 e 3

Si tratta di due aree contigue che presentano caratteristiche simili e si estendono complessivamente per circa 2.700.000 m<sup>2</sup> per le quali sono previsti interventi di rimodellamento morfologico (“c”).



Area con interventi di rimodellamento morfologico (c)

Nell’assetto attuale le macroaree 2 e 3 risultano interessate nella loro quasi totalità dalle esondazioni della piena del fiume Tanaro con tempo di ritorno di 200 anni.

Tuttavia la morfologia dell’area risulta modificata dalle attività estrattive che si sono succedute nel tempo. Infatti, a fronte di una topografia prevalentemente pianeggiante, sono rilevabili degli alti morfologici, con quote di 2-3 m superiori al piano campagna circostante, che risultano esclusi dalle esondazioni del Tanaro.

La macroarea 3 ricade parzialmente nella Riserva naturale delle Rocche di Antignano e, in minima parte, nella Zona naturale di salvaguardia di Isola d’Asti.

## Obiettivo

L'obiettivo per quest'area è di raccordare armonicamente gli alti morfologici presenti con il piano campagna circostante al fine di garantire il totale interessamento della superficie delle macroaree 2 e 3 dalle acque di esondazione del fiume Tanaro, coerentemente con quanto definito dalle fasce fluviali.

## Caratteristiche progettuali

La progettazione degli interventi deve riguardare esclusivamente la regolarizzazione del piano campagna con eliminazione degli alti morfologici residuali di precedenti attività estrattive al fine di riconfigurare una topografia atta a garantire la continuità idraulica delle intere macroaree.

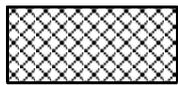
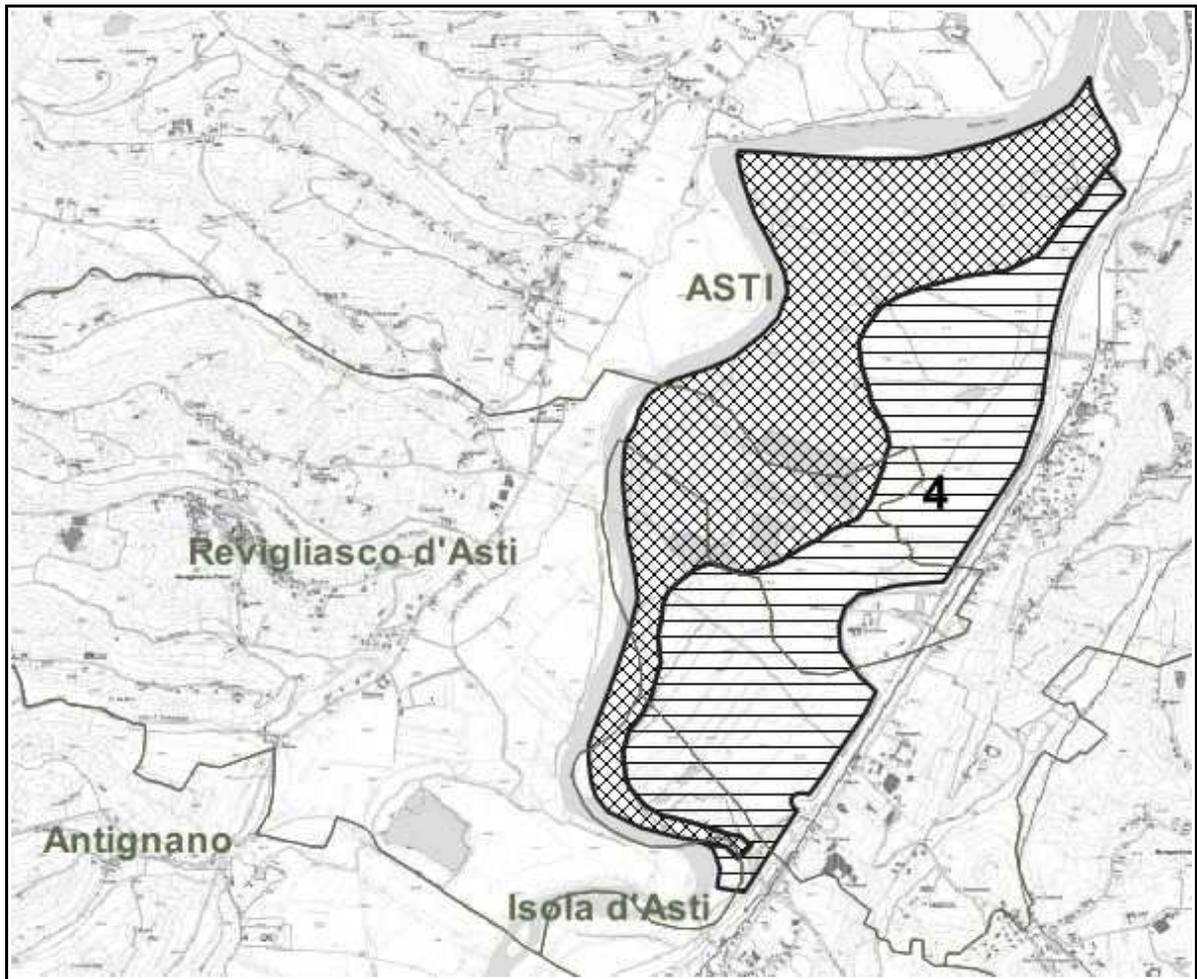
## Modalità d'attuazione

Al fine di perseguire il predetto obiettivo, l'attività estrattiva sarà consentita esclusivamente in corrispondenza degli alti morfologici presenti, con capacità produttive limitate ai volumi necessari a regolarizzare la superficie del terreno conformemente alle quote del piano campagna circostante.

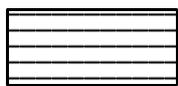
Gli interventi potranno anche essere compresi nel PGS.

## Macroarea 4

Come la macroarea 1 anche questa si articola in un'area da destinare a una prevalente funzione morfologica ("a") e in un'area finalizzata al miglioramento della laminazione delle piene di riferimento della pianificazione di bacino ("b").



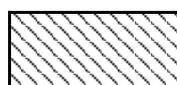
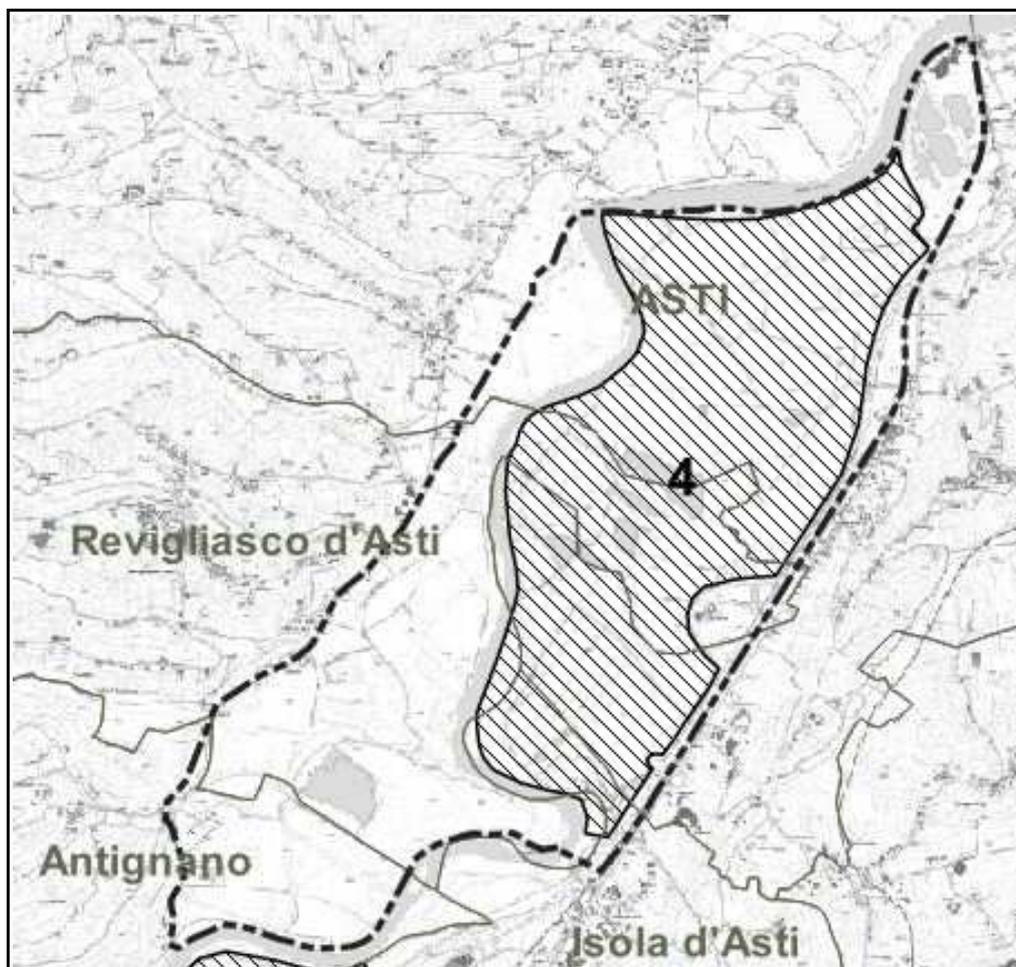
Area con funzione morfologica prevalente (a)



Area con funzione idraulica prevalente (b)

Questa macroarea si sviluppa in un sito fortemente degradato.

Per ciò che concerne i beni paesaggistici, dalla Tavola P2 “Beni paesaggistici” del Piano paesaggistico regionale (Ppr) si rileva che la macroarea 4 ricade interamente nell’area vincolata ex D.M. 1 agosto 1985 denominata “Oasi del Tanaro” e pertanto vincolata ex D.Lgs. 42/04.



Macroarea 4



“Oasi del Tanaro”

Inoltre, la macroarea in oggetto ricade interamente nella Riserva naturale degli Stagni di Belangero e in parte della Zona naturale di salvaguardia di Revigliasco.

## **Area con prevalente funzione morfologica**

L'area con prevalente funzione morfologica è stata individuata dall'involuppo delle forme storiche del fiume Tanaro e integrata da quelle aree che a seguito di attività estrattive risultano attualmente ribassate.

Quest'area ha complessivamente un'estensione totale di circa di circa 2.400.000 m<sup>2</sup>.

## Obiettivi

In quest'area gli obiettivi prefissati sono la progressiva riattivazione della mobilità laterale del corso d'acqua e il conseguente miglioramento e autosostentamento degli habitat fluviali.

A tal fine, si dovrà intervenire affinché essa possa essere interessata dagli eventi alluvionali più frequenti e dai connessi processi geomorfologici (erosione, sedimentazione e trasporto), che concorrono a determinare le condizioni per la permanenza degli habitat fluviali e il loro miglioramento.

## Caratteristiche progettuali

L'area dovrà essere rimodellata in modo da essere interessata progressivamente dalle piene con  $tr < 100$  anni e pertanto sono da prevedere:

- l'abbassamento delle sponde alte, dei setti residui delle precedenti attività estrattive che attualmente impediscono l'interessamento dell'area anche rispetto alle piene secolari;
- il mantenimento delle aree umide presenti, di riconosciuta valenza ambientale;
- localmente il rimodellamento dell'area affinché sia garantita la permanenza delle acque di allagamento e stagionalmente l'affioramento della falda acquifera.

## Modalità d'attuazione

Gli interventi descritti dovranno essere inseriti nel Programma Generale dei Sedimenti (PGS) e, per la realizzazione, seguire le procedure ad esso correlate.

## **Area con funzione prevalente idraulica**

L'area con prevalente funzione idraulica è stata individuata per differenza tra l'intera macroarea 4 e l'area a prevalente funzione morfologica.

Quest'area presenta una geometria variabile, per un'estensione totale di circa 2.200.000 m<sup>2</sup>.

### Obiettivi

Per la presente area ci si prefigge un obiettivo temporaneo, connesso ai tempi di realizzazione degli scavi utili a realizzare l'assetto di progetto, che è quello di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno di inerti, e un obiettivo permanente, ad interventi ultimati, che è quello di consentire la massima laminazione possibile al verificarsi delle piene di riferimento. Considerato, tuttavia, che le piene caratterizzate dalla portata di riferimento hanno una bassa frequenza, l'area potrà tornare a svolgere comunque una funzione agricola o altre destinazioni compatibili.

Tale area, inoltre, non deve essere intesa come un elemento di disturbo artificioso, ma facente parte di un corretto disegno di governo del territorio e avrà anche come obiettivo di porsi come un elemento di valorizzazione del paesaggio.

### Caratteristiche progettuali

Per quest'area si prevede l'abbassamento del piano campagna, mediante asportazione di inerti, con una sistemazione finale a quote, da definire con la progettazione, tali da consentire la massima laminazione possibile per l'evento di piena di riferimento.

La sistemazione finale contempla la creazione di un dosso longitudinale di separazione dall'area con prevalente funzione morfologica, soggetta a inondazioni più frequenti. Esso dovrà essere sormontato solo puntualmente, laddove verrà collocata l'opera di sfioro al verificarsi della piena di riferimento, al fine di consentire l'invaso delle aree poste a tergo nel momento idraulicamente più efficace.

Il dosso sarà realizzato con l'attività di scavo e contestuale rimodellamento, con una larghezza alla base definita in modo da ottenere una forma dolce, a bassa pendenza, ben inserita nel paesaggio e con sistemazione finale a verde.

Inoltre, al fine di consentirne il funzionamento e di ottimizzare l'invaso rispetto alla laminazione della piena di riferimento, è necessario progettare la realizzazione di uno sfioro naturale di ingresso e uno di restituzione nonché valutare anche l'opportunità

di realizzare dei dossi trasversali con relativo sfioro naturale, definendo una configurazione finale a comparti separati, ipotesi già valutata in via preliminare negli studi che hanno consentito di individuare lo scenario di riferimento.

### Modalità d'attuazione

In tali aree potranno essere esercitate le attività estrattive funzionali ad ottenere l'assetto progettuale descritto.

Le attività di scavo per lo sfruttamento dei giacimenti potranno raggiungere, quindi, anche profondità maggiori, a condizione che la successiva sistemazione a fine attività sia prevista alle quote di progetto.

In caso di configurazione progettuale finale a comparti separati, le attività estrattive potranno/dovranno interessare un singolo comparto alla volta, a partire da valle verso monte, potendo estrarre nel comparto successivo solo dopo la sistemazione finale del comparto sfruttato, in modo da garantire la graduale sistemazione finale dei comparti già nel corso della fase di sfruttamento.

La progettazione dovrà definire un cronoprogramma di realizzazione con le date di avvio, avanzamento e termine attività e acquisire i pareri degli enti competenti.

## **ALLEGATO 2 ALLA DGR**



## **Indicazioni per le analisi a supporto della progettazione**

La progettazione delle aree di laminazione dovrà essere unitaria e comprensiva di tutte le macroaree individuate nello scenario di riferimento e dovrà essere corredata di un cronoprogramma delle attività previste.

Gli elementi topografici, gli studi e le analisi a supporto della progettazione d'insieme serviranno anche per aggiornare gli studi del PGS del fiume Tanaro nel tratto compreso tra la confluenza con la Stura di Demonte e la confluenza con il torrente Versa in Comune di Asti e consentire la definizione degli interventi che saranno in esso individuati.

Di seguito, si forniranno le indicazioni relative agli elementi topografici necessari e alle caratteristiche principali del modello idraulico che andrà predisposto.

### **Topografia**

Per l'aggiornamento delle analisi del PGS e per la costruzione geometrica del modello numerico idraulico sono necessari i dati topografici di seguito illustrati.

#### Modello digitale del terreno

Il modello digitale del terreno dovrà essere realizzato in associazione all'ortofoto e dovrà interessare un'ampiezza comprendente almeno il massimo inviluppo tra i limiti della fascia C del PAI e lo scenario "raro" (L/P1) del PGRA, sia in sinistra che in destra idrografica.

Il modello deve derivare da un rilievo da piattaforma aerea con sensore LIDAR e caratteristiche di rilevamento di almeno un punto a mq (passo 1m) con una tolleranza di errore di +/- 15 cm per le quote.

Il riferimento è un DDEM/DDTM di Livello 6 come da riferimento delle "*Linee guida ortoimmagini e modelli altimetrici a grande scala*" del CISIS - Centro Interregionale di coordinamento e documentazione per le informazioni territoriali.

Il volo dovrà essere effettuato in un periodo di magra del Tanaro in modo tale da rilevare la maggiore porzione possibile dell'alveo inciso sgombra di acqua.

La restituzione del modello altimetrico dovrà essere effettuata mediante maglia regolare (grid) metrica in coordinate geografiche in formato \*.asc.

Il sistema geodetico di riferimento (datum) dovrà essere riferito al sistema globale "ETRS89" materializzato dalla rete "RDN" nella sua realizzazione "ETRF2000".

## Rilievo delle sezioni dell'alveo

Nel tratto d'interesse le sezioni andranno rilevate in corrispondenza delle tracce delle sezioni degli ultimi rilievi effettuati da AIPo (2002, 2005) e delle sezioni indicate nel PAI e nel Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA).

In corrispondenza delle macroaree sarà necessario infittire il numero delle sezioni con un'interdistanza di 200 m. In alternativa, potrà essere realizzato un DTM "subacqueo" attraverso rilievo multibeam da imbarcazione, maggiormente funzionale quest'ultimo alla costruzione di un modello idraulico bidimensionale dell'intera regione fluviale.

## **Studio idraulico**

Lo studio idraulico a supporto della progettazione dovrà essere realizzato in coerenza con quello realizzato dal Politecnico di Torino – CESMO (modello monodimensionale in moto vario nel tratto compreso tra monte della Città di Alba e valle della Città di Asti), che ha portato alla definizione dello scenario di riferimento costituito dalle quattro macroaree di laminazione.

Per la progettazione degli interventi nelle macroaree si richiede un modello numerico bidimensionale.

Considerato che le risultanze delle simulazioni dovranno essere utilizzate sia per individuare gli interventi del PGS nelle "aree con prevalente funzionalità morfologica" (aree "a") sia per progettare le "aree con prevalente funzionalità idraulica" (aree "b"), si dovranno simulare sia gli scenari di piena per le portate formative (Tr: 2 – 5 - 10 anni) che per le portate corrispondenti a piene significative dal punto di vista del rischio idraulico (Tr: 20, 200, 500 anni nonché, a livello di verifica e di taratura, gli eventi del novembre 1994 e 2016).

Si dovranno valutare gli effetti della laminazione sul colmo di piena in corrispondenza della Città di Asti, sia per gli scenari finali (interventi complessivi completamente realizzati) sia per scenari intermedi (interventi parzialmente realizzati e per singola macroarea).

Il modello idraulico dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Modellazione numerica principale a fondo fisso, con schematizzazione delle equazioni di De Saint Venant in forma completa bidimensionale secondo lo schema di calcolo ai volumi finiti (o alle differenze finite) tenente in conto della viscosità turbolenta (Eddy viscosity) al fine di meglio rappresentare le distribuzioni di velocità all'interno ed all'intersezione dei differenti ambiti

idraulici modellati, con codice di calcolo, preferibilmente, di pubblico dominio;

- La discretizzazione del modello rappresentata dalla mesh di calcolo dovrà essere tale da seguire in maniera puntuale il modello digitale del terreno e rappresentare compiutamente tutte le geometrie connesse ai diversi processi idraulici, con definizione di tutte le linee significative (break lines) interne e di confine dei diversi ambiti idraulici;
- l'estensione del modello 2D dovrà comprendere tutta l'area interessata dagli interventi ed un sufficiente ambito a monte e, soprattutto a valle, tale da rendere il modello svincolato dalle condizioni al contorno e valutare, compiutamente, l'effetto degli interventi sulle portate ed i livelli nella città di Asti ed in generale in corrispondenza di tutte le opere idrauliche del tratto interessato dallo studio;
- La modellazione complessiva delle aree definite "a" e "b" andrà condotta mediante schematizzazione concettuale dell'intero tratto nelle diverse condizioni di portata richieste con riferimento alle diverse componenti morfologiche: alveo inciso ed aree limitrofe aventi principale funzione di contributo al moto, aree intermedie con funzione sia di moto che di invaso, aree delimitate da opere (setti longitudinali/argini/dune, sfioratori d'ingresso ed opere di restituzione) aventi esclusiva funzione d'invaso di laminazione (aree "b");
- schematizzazione dell'ambito fluviale interessato dalle piene suddette nelle condizioni di stato di fatto e di progetto, quest'ultima sviluppata anche per stralci successivi dei quali dovrà essere valutata la funzionalità parziale.

La modellazione 2D suddetta dovrà essere paragonata ed eventualmente collegata, qualora il codice di calcolo lo consenta, alla modellazione monodimensionale esistente già citata, anche al fine di valutare gli effetti in corrispondenza delle opere trasversali (ponti e traverse) ed essere meglio svincolata dalle condizioni al contorno.

Con particolare riferimento alle aree "a" ed al loro comportamento/evoluzione nel tempo dovrà essere presa in esame, anche in forma più semplificata, la modellazione a fondo mobile.

## **ALLEGATO 3 ALLA DGR**



D.M. 1 agosto 1985

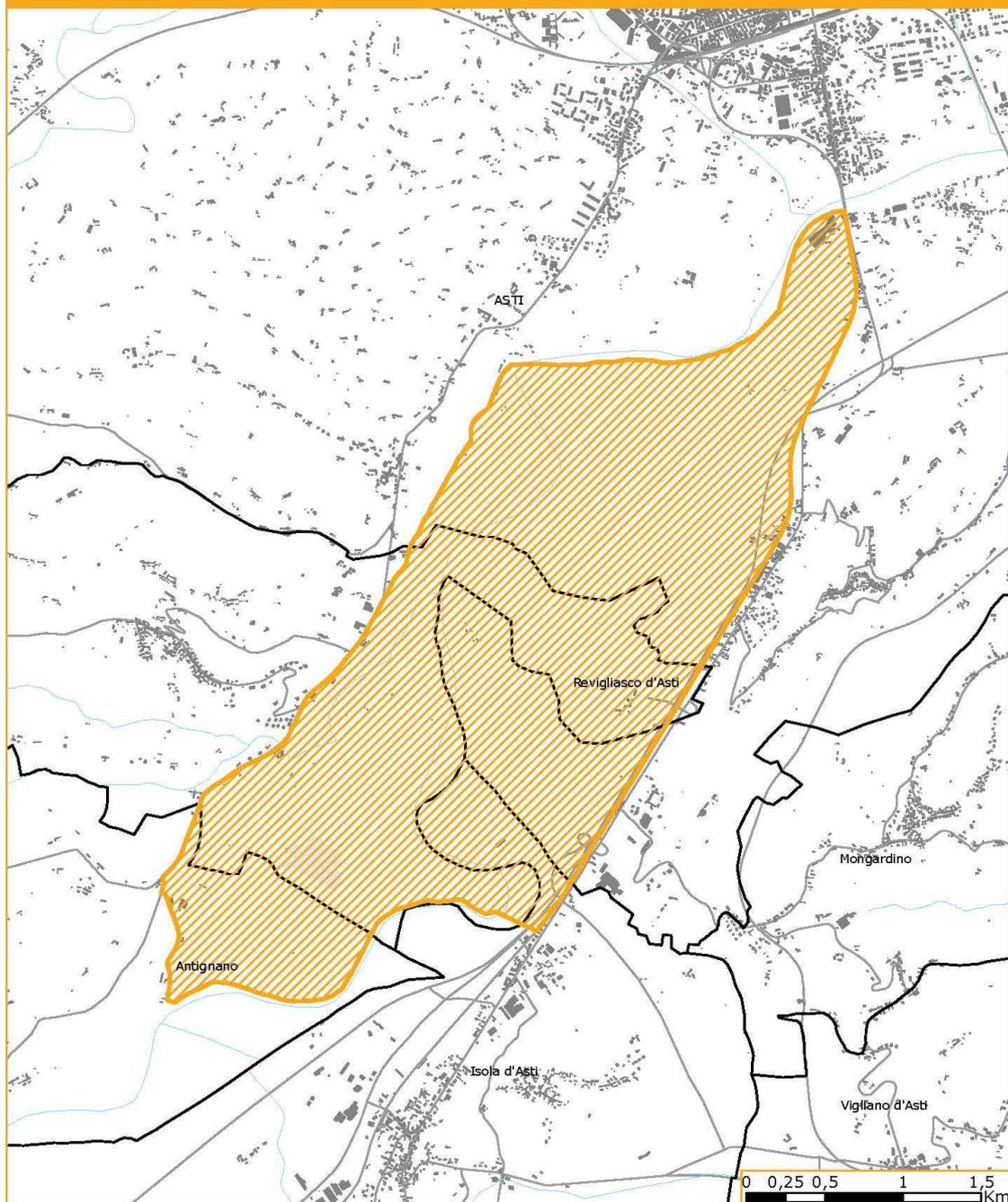
Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004

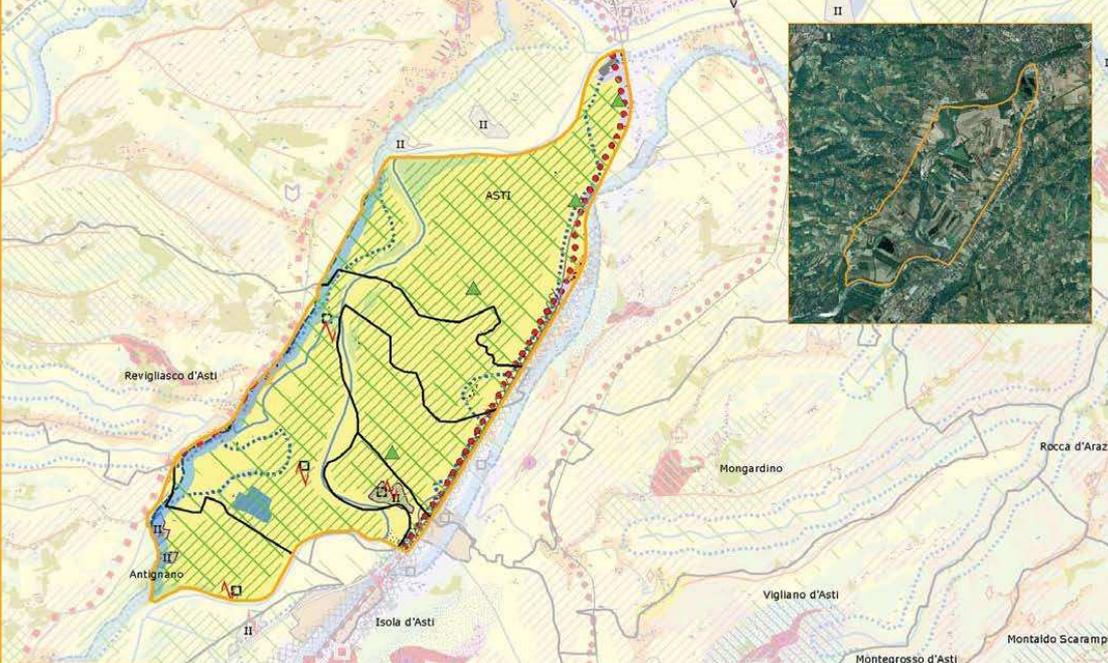
**Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona denominata Oasi del Tanaro  
sita nei comuni di Antignano, Asti, Isola d'Asti, Mongardino, Revigliasco d'Asti**

Numero di riferimento regionale:  
B015

Comuni:  
Antignano, Asti, Isola d'Asti, Revigliasco d'Asti (AT)

Codice di riferimento ministeriale:  
10037



<b>Riconoscimento del valore dell'area</b>	La dichiarazione di notevole interesse pubblico tutela l'area "(...) per il caratteristico pregio ambientale e paesaggistico, derivante anche da trasformazioni dovute a falde freatiche tali da causare laghetti e zone particolarmente delicate ed adatte a sosta e passo di fauna tipicamente rivieraschi. Ricca è la flora erbosa con caratteristiche palustri; i paesaggi sono insoliti e degni di salvaguardia. Tale territorio (è) godibile da numerosi tratti di strade pubbliche (...)"				
					
<b>Superficie kmq 9,42</b>					
<b>Altri strumenti di tutela</b>	D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1, lett. c, g SIC: Stagni di Belangero (Asti) (IT 1170003)				
<b>Identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza / trasformazione</b>	L'area interessa una porzione della Valle del Tanaro e come tale è soggetta alle dinamiche del corso d'acqua, che hanno segnato il paesaggio con le continue mutazioni del corso fluviale, e alle trasformazioni dovute alle attività estrattive collegate all'utilizzo degli inerti e delle sabbie di origine fluviale. Il paesaggio rurale è in continuo mutamento, con l'alternarsi delle coltivazioni a seminativo e dei pioppeti e la formazione di specchi d'acqua formati dalle attività estrattive a causa della falda freatica sub affiorante. Inoltre la presenza di terreni golenali in prossimità del corso meandriforme del Tanaro e della relativa vegetazione spondale costituisce con gli stagni e specchi d'acqua un fattore di elevato interesse naturalistico. Nel paesaggio agrario si segnala la significativa presenza di esemplari di gelso isolati o a filari in relazione con la trama agraria. Si distinguono, quali elementi di valore documentario le strutture abitative delle cascine, alcune a corte, ubicate lungo la strada provinciale al margine occidentale dell'area, al piede dei primi rilievi collinari, in posizione protetta rispetto alle periodiche inondazioni. Tra i fattori percettivi si segnala il tratto panoramico lungo la strada provinciale n. 8 presso Cascina Nuova che, essendo posto in posizione sopraelevata e in leggera curva, permette ampie visuali verso il paesaggio rurale sottostante. Tra i fattori di compromissione si segnalano verso il bordo orientale la realizzazione dell'autostrada Asti-Cuneo con gli svincoli e la relativa area di servizio, oltre alla permanenza di aree per la lavorazione degli inerti con le strutture annesse; infine la diffusione degli impianti fotovoltaici a terra, se non limitata, potrebbe ulteriormente impoverire i caratteri paesaggistici tutelati.				
<b>Ambiti e Unità di paesaggio</b>	<b>Ambiti di paesaggio (art. 10):</b> 68 - Astigiano 71 - Monferrato astigiano	<b>Unità di paesaggio (art. 11):</b> 6801, 6818, 7101 - Sono di tipologia normativa V e VII, urbano rilevante alterato e naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità			
<b>Principali obiettivi di qualità paesaggistica</b>	<b>1.3.3.; 1.4.1.; 1.7.2.; 1.7.5.; 2.3.1.</b> - (cfr. Obiettivi e Linee di azione Ambiti 68 e 71)				
<b>Struttura del paesaggio e norme di riferimento</b>	<b>Naturalistico - ambientale</b> Artt. 14, 15, 16, 17, 18, 20	<b>Storico - culturale</b> Artt. 22, 27	<b>Percettivo - identitario</b> Artt. 31, 32	<b>Morfologico - insediativo</b> Artt. 38, 39, 40	<b>Rete di connessione paesaggistica</b> Art. 42
<b>Prescrizioni contenute nelle Nda</b>	Artt. 14, 16, 39				
<b>Prescrizioni specifiche</b>	Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio rurale esistente costituiti dalla trama agricola, dalla rete irrigua, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno, con sbancamenti e alterazioni dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole (1). Le sponde fluviali devono essere mantenute nei loro connotati naturali, rispettando la vegetazione spondale esistente; eventuali opere di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza delle sponde e dei versanti devono essere prioritariamente realizzate con interventi di ingegneria naturalistica. In caso di opere che prevedano la riduzione della vegetazione igrofila esistente devono essere previsti interventi di rivegetazione e di rimboschimento con specie autoctone (3). Le opere di riassetto idrogeologico e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica (4). Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio agrario circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modificano la percezione visiva dei luoghi; inoltre per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9). Gli interventi riguardanti gli altri edifici devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificio consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (17). Le eventuali previsioni di nuova edificazione devono essere poste nei lotti liberi interclusi o in contiguità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando un'adeguata integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente. Per gli insediamenti non residenziali gli eventuali interventi di rusco, completamento o ampliamento devono essere compatibili in termini di volumi, altezze e cronie con il contesto circostante e in particolare con gli specifici caratteri scenico percettivi che connotano il bene e prevedere la realizzazione di opere di mitigazione che limitino l'impatto visivo delle opere (19). Non è consentita l'apertura di nuovi siti di cava; gli interventi di coltivazione nelle aree di cava esistenti, anche in ampliamento, devono prevedere il recupero contestuale delle aree di coltivazione dismesse e di deposito inerti nonché delle infrastrutture di servizio privilegiando l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (22). Gli eventuali nuovi tracciati viari o l'adeguamento di quelli esistenti devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati; inoltre la posa in opera di barriere di protezione deve risultare compatibile con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali (20). Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche; in caso di dimostrata impossibilità a mantenere il piano viabile originario per ragioni di elevata pendenza, è consentito l'utilizzo di altre tecniche costruttive che devono comunque garantire un adeguato inserimento paesaggistico (21).				