

Località:

**REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI ASTI  
COMUNE di CASTAGNOLE delle LANZE**

Progetto:

**COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI SABBIA E GHIAIA  
"CASONE 2"**

Oggetto:

**Elaborato 10  
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Data:

giugno 2019

Proponente:

**RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI**  
con sede in Fubine (AL), via San Giovanni Bosco n. 18  
partita IVA n. 00537520066



Progettista:

Ing. Federico Burzio



**ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**  
**1384** *Federico Burzio*  
**Dott. Ing. Federico Burzio**



**FEDERICO BURZIO  
INGEGNERE**

Via Artuffi, 47 - 12040 Ceresole d'Alba  
Tel. e fax. 0172 574612 - Cell. 328 6016363  
e-mail: f.burzio@libero.it - P.E.C. : federico.burzio@ingpec.eu  
C.F. BRZFR76T04B111Z - p.iva 02987120041

## INDICE

<b><u>1</u></b>	<b><u>RIFERIMENTI PRELIMINARI - SINTESI DELLE VALUTAZIONI CONDOTTE..</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	LOCALIZZAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO .....	4
<b><u>2</u></b>	<b><u>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
2.1	VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI.....	5
2.2	PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	7
2.2.1	Piano Territoriale Regionale – PTR.....	7
2.2.2	Piano Paesaggistico Regionale .....	14
2.3	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE.....	27
2.4	PIANO STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) .....	33
2.5	PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	38
2.5.1	Piano regolatore generale comunale.....	38
2.5.2	Piano di classificazione acustica .....	38
2.6	FASCE E DISTANZE DI RISPETTO .....	40
<b><u>3</u></b>	<b><u>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</u></b>	<b><u>41</u></b>
3.1	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO DI PREVISTA REALIZZAZIONE .....	41
3.1.1	Bilancio plano-volumetrico dell’intervento.....	42
3.2	INTERVENTI DI RECUPERO E SISTEMAZIONE FINALE DEL SITO .....	44
<b><u>4</u></b>	<b><u>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</u></b>	<b><u>46</u></b>
4.1	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI E DEI FATTORI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATI.....	46
4.2	ATMOSFERA .....	47
4.2.1	Caratteristiche meteorologiche dell’area.....	47
4.2.2	Individuazione e caratterizzazione dei ricettori.....	49
4.2.3	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	50
4.2.3.1	Definizioni.....	51
4.2.3.2	Valutazione delle emissioni di polveri connesse all’attività in progetto.....	51
4.2.3.3	Conclusioni .....	57
4.2.4	Interventi di inserimento ambientale e misure di prevenzione .....	59
4.3	ACQUE SUPERFICIALI .....	60
4.3.1	Interazioni con le acque di esondazione.....	61
4.3.2	Trasporto solido .....	61

4.3.3	Qualità delle acque superficiali .....	62
4.3.4	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	67
4.4	ACQUE SOTTERRANEE.....	68
4.4.1	Qualità delle acque sotterranee.....	69
4.4.2	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	73
4.4.3	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	74
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	75
4.4.1	Lineamenti geologici e geomorfologici .....	75
4.4.2	Usi agricoli del suolo e pedologia .....	76
4.4.3	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	80
4.4.4	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	83
4.5	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI.....	85
4.5.1	Vegetazione e flora .....	85
4.5.1.1	Stato di qualità ante operam .....	85
4.5.1.2	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	87
4.5.2	Fauna ed ecosistemi .....	87
4.5.2.1	Stato di qualità ante operam .....	87
4.5.2.2	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	91
4.5.3	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	92
4.6	TRAFFICO VEICOLARE .....	94
4.6.1	Stato attuale.....	94
4.6.2	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	95
4.6.3	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	95
4.7	RUMORE .....	96
4.7.1	Caratterizzazione del clima acustico attuale.....	96
4.7.2	Individuazione e caratterizzazione dei ricettori.....	96
4.7.3	Rumorosità generata dalle lavorazioni e dal traffico indotto.....	97
4.7.4	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	100
4.8	PAESAGGIO.....	101
4.8.1	Caratteristiche paesaggistiche dell'area.....	101
4.8.2	Definizione e valutazione dei potenziali impatti .....	103
4.8.3	Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive .....	107

# 1 RIFERIMENTI PRELIMINARI - SINTESI DELLE VALUTAZIONI CONDOTTE

## 1.1 PREMESSA

Il presente *Studio di Impatto Ambientale* si riferisce al progetto di coltivazione di una cava di sabbia e ghiaia ubicata in località “Casone” nel territorio del Comune di Castagnole delle Lanze (AT), presentato dal Signor **RUELLA Giuseppe**, nato ad Asti il 20.10.1954, residente a Fubine (AL), via San Giovanni Bosco n. 16, cod. fisc. RLL GPP 54R20 A479I titolare dell’impresa individuale **RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI**, con sede in Fubine (AL), via San Giovanni Bosco n. 18, codice fiscale e partita IVA n. 00537520066.

Le attività in progetto, identificate al n.13 dell’allegato A2 della legge 14.12.1998, n. 40 “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”, rientrerebbero tra quelle soggette alla fase di Valutazione ai sensi del 2° comma dell’articolo 4, in quanto appartenente alle categorie:

- “cave che intercettano la falda freatica”;
- “cave ricadenti, anche parzialmente, nelle fasce fluviali A e B dei Piani stralcio in cui è articolato il piano di Bacino del fiume Po di cui alla l. 183/1989, compresi gli ampliamenti di cave esistenti per una superficie superiore al 10% - valore costante da assumere, indifferentemente dalla localizzazione o meno in area protetta - della superficie delle aree limitrofe oggetto di autorizzazione in corso”;

Con riferimento a quanto indicato nella citata L.R. 40/98 è stato quindi predisposto il presente studio di impatto ambientale.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 3

## 1.2 LOCALIZZAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

L'autorizzazione allo scavo viene richiesta su di un'area localizzata nella pianura alluvionale del fiume Tanaro in sponda sinistra idrografica.

Le distanze dai principali centri urbani sono le seguenti: circa 2,5 Km in linea d'aria a sud est dal centro dell'abitato di Govone, Fraz. Canove e a circa 3 Km in linea d'aria ad est dal centro dell'abitato di Magliano Alfieri, Fraz. Cornale.

Dal punto di vista amministrativo i terreni in oggetto appartengono al territorio del Comune di Castagnole delle Lanze (AT) e risultano in disponibilità della Ditta istante.

La località sede dell'escavazione è visibile nella tavoletta III N.E. "Costigliole d'Asti" del foglio 69 della Carta Geologica d'Italia, edita a cura dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000 e nella Carta Tecnica Regionale DBTre 2017 edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte.

La morfologia del sito si può ritenere grosso modo pianeggiante con quota media di metri 141,60 s.l.m.; si tratta, nella fattispecie, di terreni compresi nell'ampio fondovalle planare con deboli ondulazioni del fiume Tanaro.

Il fiume scorre in direzione SudOvest-NordEst e nel tratto prospiciente presenta un pelo libero dell'acqua, in situazioni ordinarie, posto a circa 133,00 m.s.l.m., individuando scarpate di circa 4-5 mt. di altezza.

L'area d'intervento è costituita da un appezzamento attualmente sfruttato a fini agricoli compreso tra una strada vicinale e l'area demaniale posta lungo il corso del fiume Tanaro. Quest'ultima area risulta ricoperta da una vegetazione di tipo ripariale mentre tutto al contorno i terreni presentano anch'essi una destinazione prevalentemente agricola. I terreni verso nord risultano complanari con l'area d'intervento mentre sia ad ovest che a sud ampie aree sono già state in passato oggetto d'interventi estrattivi e si trovano quindi ad una quota inferiore. Tra l'ambito d'intervento e l'area demaniale vi è una scarpata dell'altezza di circa 3,50 metri. Questi ultimi terreni si attestano infatti ad una quota di circa 138,00 m.s.l.m. .

A livello di area vasta si segnalano numerose attività estrattive di ridotte dimensioni tipiche di quest'ambito dove la parcellizzazione delle proprietà e la presenza di numerosi operatori non consentono lo sviluppo di cave di dimensioni elevate.

Una descrizione dettagliata dell'area è visibile nell'Elaborato 3 "Rilievo topografico situazione esistente" edita in scala 1:1.000.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 4

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente paragrafo verranno analizzati i principali documenti di programmazione vigenti a livello regionale, provinciale e comunale, che possono essere di rilievo ai fini della realizzazione del progetto.

L'individuazione e l'esame delle norme e dei vincoli in essi contenuti consente di verificare la rispondenza del progetto ai medesimi, intervenendo con opportune modifiche laddove risultino delle incompatibilità; l'analisi delle linee di sviluppo previste, invece, consente di valutare la compatibilità con riferimento sia alla situazione attuale, sia a quella prevista a seguito della realizzazione delle opere in oggetto.

Pertanto il Quadro Programmatico è strumento complementare del "Quadro Normativo", in quanto, non soltanto indirizza la progettazione verso il rispetto delle norme e dei vincoli esistenti, ma garantisce il corretto inserimento dell'opera nel contesto territoriale.

L'esame del quadro di riferimento programmatico si svilupperà nel modo seguente:

- Vincoli territoriali ed ambientali;
- Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.);
- Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.);
- Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia (P.T.C.P.);
- La pianificazione Comunale (Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.) e Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.) );
- Fasce e distanze di rispetto;

### 2.1 VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI

Per quanto riguarda eventuali vincoli di natura pubblicistica, si dichiara che l'area interessata non è sottoposta a vincoli per scopi idrogeologici (L.R. n. 45/89) non rientrando nella perimetrazione della zona sottoposta a vincolo idrogeologico della relativa tavola di P.R.G. del Comune di Castagnole Lanze.

L'area non risulta neanche soggetta a tutela ambientale dalla norma di cui all'art. 142, comma 1, lettera c), del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n°42 "*Decreto legislativo recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137*" in quanto è completamente esterna alla fascia di 150 mt. di rispetto dalla sponda del Fiume Tanaro.

L'area rientra invece all'interno della Buffer Zone del Sito Unesco "*I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato*".

I vincoli ambientali sono stati riportati sulla cartografia della Regione Piemonte DBTre2017 dell'Elaborato 2.

Il sito d'intervento non rientra all'interno di aree naturali protette quali Siti di Interesse Comunitario (SIC), Siti di Interesse Regionale (SIR) o Zone di Protezione Speciale (ZPS) proposte ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e/o della Direttiva Uccelli 79/409/CEE ratificate dall'Italia con il D.P.R. dell'8 settembre 1997, n. 357.

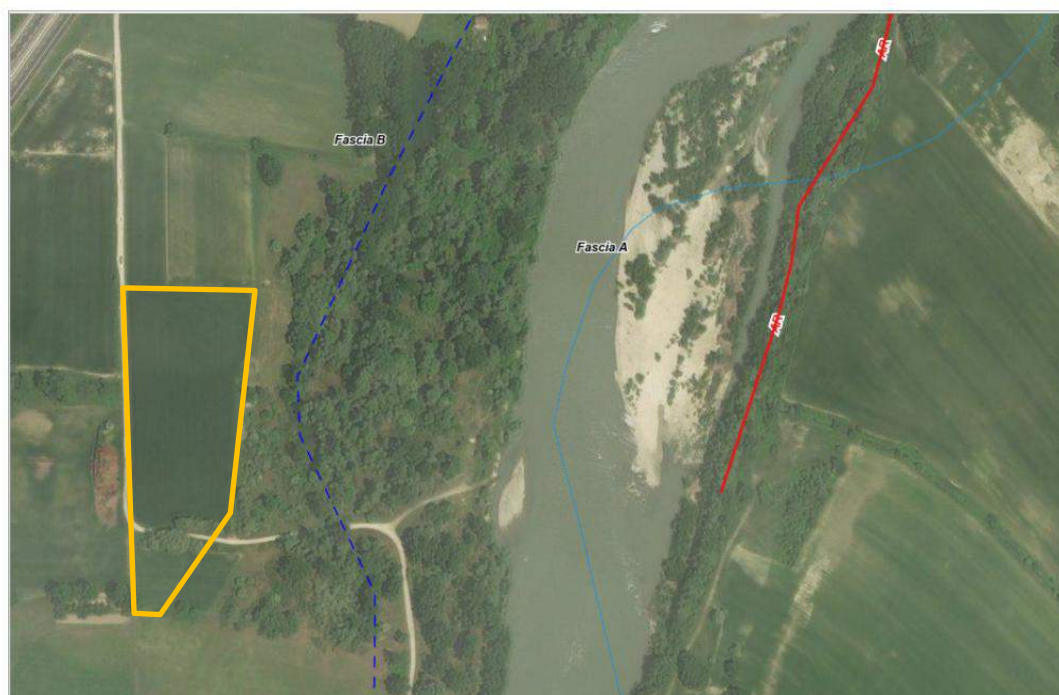
Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 5

Dal punto di vista idrografico la zona è connotata dalla presenza del Fiume Tanaro che scorre, con direzione SO-NE, ad una distanza minima di mt. 200 dall'area interessata dagli scavi.

Si noti che l'area risulta priva di quella rete di fossi di scolo che tradizionalmente è presente lungo le strade ed i confini dei lotti agricoli in quanto l'elevata permeabilità dei terreni non la rende necessaria.

Si rileva inoltre come l'area di cava, posta nelle immediate vicinanze dell'asta del fiume Tanaro, risulti essere ricompresa nella fascia "B" del Piano Stralcio Fasce Fluviali (vedi figure seguenti). Le problematiche legate alla rete idrografica superficiale della zona ed in particolare del fiume Tanaro sono oggetto di uno specifico studio idraulico sulla dinamica fluviale (vedasi Elaborato 6 - "Relazione Idraulica") finalizzato ad accertare e valutare l'influenza dell'attività estrattiva nei confronti degli eventi alluvionali che possono interessare l'asta del Tanaro nel tratto in esame.

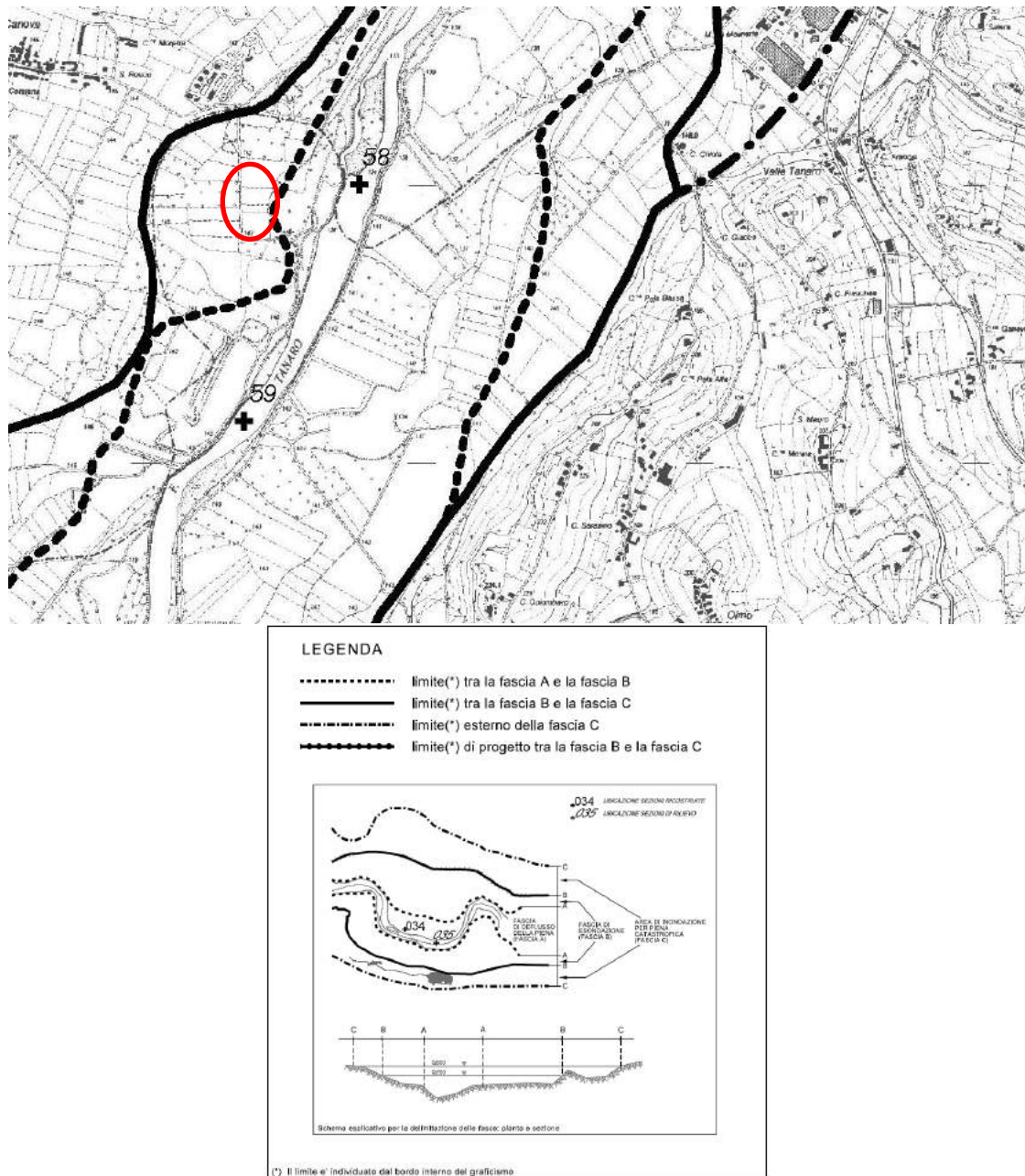
Non sono presenti in zona insediamenti od elementi che possano presentare un qualche interesse dal punto di vista storico od architettonico. Dal punto di vista delle infrastrutture pubbliche si segnala l'autostrada Asti-Cuneo A33 che attraversa la valle del Tanaro e che si pone ad una distanza minima di circa 120 metri ad ovest dell'area di cava. Da segnalare inoltre l'ampia rete viaria interpoderale che interessa tutta la valle.



**Figura 2.1/1** – Foto aerea tratta dal Geoportale AIPO con indicazione delle Fasce Fluviali. Da tale documento si evince con maggiore chiarezza che l'area di cava rientra all'interno della fascia B del P.S.F.F.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 6





**Figura 2.1/2 – Estratto Piano Stralcio Fasce Fluviali**

## 2.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

### 2.2.1 Piano Territoriale Regionale – PTR

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (Ptr). Il nuovo piano sostituisce il Piano territoriale regionale approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 7



caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano paesaggistico regionale.

La Giunta regionale con deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre 2005 e n. 17-1760 del 13 dicembre 2005 aveva approvato il documento programmatico “Per un nuovo piano territoriale regionale” contenente tutti gli elementi, sia istituzionali sia tecnici, per giungere alla redazione del nuovo strumento di governo del territorio regionale.

Il Ptr definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del Ptr stesso.

Il nuovo piano si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Il nuovo Piano territoriale regionale basa tutta la sua analisi conoscitiva ed interpretativa del territorio sul Quadro di riferimento strutturale (Qrs). Il Qrs contiene la descrizione del territorio regionale con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti. L'esigenza di ottenere una visione integrata a scala locale di ciò che al Ptr compete di governare, ha consigliato di organizzare e connettere tra loro le informazioni a partire da una trama di base, formata da unità territoriali di dimensione intermedia tra quella comunale e quella provinciale e di identificare con essa il livello locale del Qrs. Questi “mattoni” della costruzione del Piano sono stati chiamati, con riferimento alla loro funzione principale, Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT). Gli AIT sono stati ritagliati in modo che in ciascuno di essi possano essere colte quelle connessioni - positive e negative, attuali e potenziali,

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 8

strutturali e dinamiche - che sfuggirebbero a singole visioni settoriali e che quindi devono essere oggetto di una pianificazione integrata, come è, per sua natura, quella territoriale.

In quanto base conoscitiva delle strutture territoriali a supporto della programmazione strategica regionale, si può sintetizzare il QRS con riferimento alle priorità, e quindi ai grandi assi, già individuati nei documenti programmatori della Regione. I grandi assi individuati riguardano:

- riqualificazione territoriale
- sostenibilità ambientale
- innovazione e transizione produttiva
- valorizzazione delle risorse umane.

Gli assi sopra descritti, nel corso dell'evoluzione del piano, sono stati declinati in cinque strategie.

**STRATEGIA 1: RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO.** La strategia è finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale – storico – culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.

**STRATEGIA 2: SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA.** La strategia è finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

**STRATEGIA 3: INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ, COMUNICAZIONE, LOGISTICA.** La strategia è finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea; le azioni del Ptr mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e quello tra occidente ed oriente (Corridoio 5).

**STRATEGIA 4: RICERCA, INNOVAZIONE E TRANSIZIONE PRODUTTIVA.** La strategia individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.

**STRATEGIA 5: VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE E DELLE CAPACITÀ ISTITUZIONALI.** La strategia coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

Il nuovo Piano Territoriale è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione;
- Norme di Attuazione;
- Rapporto ambientale;
- Sintesi;
- Rapporto ambientale – Sintesi non Tecnica;

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 9

• **Tavole della conoscenza:** Le tavole della conoscenza contengono una lettura del territorio e delle sue dinamiche, suddivisa in 5 elaborati riferiti alle 5 strategie di piano (Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio; Sostenibilità ambientale, efficienza energetica; Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica; Ricerca, innovazione e transizione produttiva; Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali).

○ **Tavola A – Strategia 1 Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.** Rappresenta il sistema policentrico regionale (costituito dagli Ambiti di Integrazione Territoriale e dai diversi livelli di gerarchia urbana dei poli) quale modello di aggregazione e rappresentazione dei sistemi locali; le caratteristiche morfologiche del territorio (suddiviso in pianura, collina, montagna); il patrimonio storico culturale costituito dai Centri storici di maggiore rilievo e dai beni architettonici, monumentali e archeologici presenti in ogni AIT; le classi e la capacità d'uso del suolo ed una elaborazione sintetica dei dati relativi al consumo di suolo ed alla dispersione urbana, rappresentati come lettura tendenziale dei fenomeni, che hanno caratterizzato il territorio regionale negli ultimi anni.

○ **Tavola B – Strategia 2 Sostenibilità ambientale, efficienza energetica.** La tavola rappresenta gli elementi ed i fattori che caratterizzano la qualità ambientale della regione (la rete ecologica e le aree di interesse naturalistico, la qualità delle acque superficiali, le iniziative connesse alle certificazioni ambientali ed allo sviluppo delle energie rinnovabili). Il tema ambientale viene inoltre rappresentato utilizzando i dati elaborati dall'ARPA relativi ai bilanci ambientali territoriali (BAT) che connotano, tramite l'elaborazione di diversi indicatori di qualità ambientale, lo stato di salute dei diversi AIT. Sono infine rappresentati gli elementi che connotano negativamente il territorio quali il rischio idrogeologico o i rischi di carattere ambientale connessi ad attività umane quali i siti contaminati, gli impianti a rischio di incidente rilevante, i depuratori e le discariche.

○ **Tavola C – Strategia 3 Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica.** La tavola contiene il disegno della trama infrastrutturale esistente nella regione, intesa come struttura portante dello sviluppo locale e dei sistemi territoriali; la trama infrastrutturale è rappresentata dai corridoi internazionali ed infraregionali, dalle connessioni stradali e ferroviarie, dal sistema logistico e dalle piattaforme intermodali. In questa tavola si riconoscono inoltre, come reti infrastrutturali di interesse regionale, i percorsi ciclabili e le reti telematiche ed energetiche quali servizi strategici per lo sviluppo locale.

○ **Tavola D – Strategia 4 Ricerca, innovazione e transizione produttiva.** La tavola vuole rappresentare la stretta connessione tra risorse, sistemi economico – produttivi locali e centri della ricerca e dell'innovazione; in tal senso sono rappresentati il sistema manifatturiero, costituito da macro aree di specializzazione produttiva, il sistema della ricerca e della conoscenza, costituito da università, centri di ricerca, ospedali, il sistema dei grandi insediamenti commerciali, quali presidi di attività terziarie di rilievo regionale.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 10

Completano il quadro della conoscenza del capitale economico regionale la descrizione della risorsa primaria rappresentata dal sistema agricolo regionale, così come definito dal Piano di sviluppo rurale, l'assetto commerciale definito dalle politiche regionali di settore e del sistema turistico, di cui si rappresentano luoghi e dinamiche.

- **Tavola E – Strategia 5 Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali.** La rete regionale delle attività istituzionali (Centri per l'impiego, Ospedali, Musei, Corsi di laurea), dei soggetti istituzionali (aziende sanitarie, ATO, istituzioni ed aggregazioni intercomunali) e della progettualità dei sistemi locali (PTI, Patti territoriali, GAL, Piani strategici, Contratti di Fiume) rappresentano l'ultimo elemento strategico per comporre il quadro della conoscenza della regione; questa tavola vuole rappresentare una rete, in questo caso istituzionale e pubblica, a sostegno della progettualità e dello sviluppo locale in coerenza con il modello di sviluppo regionale delineato dal Ptr.

- **Tavola F1 – La dimensione europea.** Per la Tavola F1, “La dimensione europea”, sono state selezionate 9 tavole dell'atlante ESPON (European Spatial Planning Observation Network), pubblicato nell'ottobre 2006, in un ottica di lettura integrata di diverse tematiche territoriali. Nella tavola F1 sono inoltre rappresentate le aree di cooperazione transnazionale (Spazio alpino, Europa centro-orientale, Mediterraneo) alle quali il Piemonte appartiene e nei cui programmi comunitari Interreg è partner attivo.

- **Tavola F2 – La dimensione sovra regionale.** La tavola F2 “La dimensione sovragregionale”, contiene la rappresentazione della “vision” dell'area padana veneta, realizzata e condivisa nell'ambito del Tavolo interregionale per lo sviluppo sostenibile (Adria – PO Valley), al quale partecipano le regioni Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

- **Tavola di progetto** in scala 1:250.000, illustra i principali scenari ed indirizzi per lo sviluppo e la pianificazione dei sistemi locali; in particolare sono rappresentate le potenzialità strategiche dei diversi ambiti di integrazione territoriale (AIT) in rapporto ai temi strategici di rilevanza regionale e alle strategie di rete.

- **Allegato 1 – Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT): elenco dei comuni, indicatori e componenti strutturali.** All'interno di questo volume di allegati si trovano tre differenti documenti:

- l'elenco degli Ambiti di integrazione territoriale con i comuni di appartenenza esclusiva e doppia, base utilizzata per tutti i ragionamenti conoscitivi del territorio regionale.
- l'elenco di tutte le variabili utilizzate per l'analisi degli AIT corredati da definizione e misura delle componenti strutturali. Per ogni indicatore vengono specificati le modalità di composizione e la fonte dei dati.
- le 33 schede sulle componenti strutturali per AIT, che contengono l'elenco delle componenti suddivise per tipologia (risorse primarie, patrimoniali, attività economiche,...), la quantità e la tipologia del dato.

- **Allegato 2 – Componenti strutturali strategiche e progettualità locale, provinciale e regionale.** Sono inserite in questo allegato le 33 schede

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 11

obiettivi/strategie per AIT, base per l'individuazione delle linee strategiche di sviluppo per la Regione.

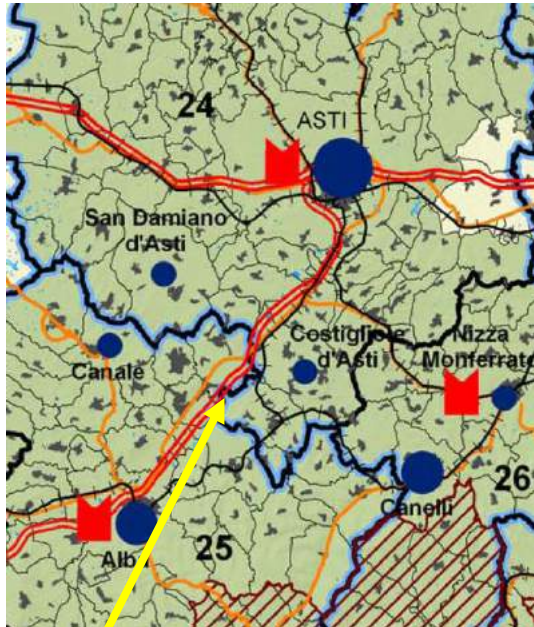
- **Allegato 3 – Piani e programmi regionali e provinciali.** Nella prima parte del documento è stato sviluppato un percorso di acquisizione di informazioni e conoscenze delle politiche di livello regionale e provinciale, in quanto ritenute parte integrante delle condizioni e scelte con cui confrontarsi per definire e gestire i processi di trasformazione complessiva del territorio. La seconda parte del documento approfondisce l'analisi della pianificazione territoriale regionale riferita all'intero territorio nazionale.

- **Allegato 4 – Sistema degli indicatori per il bilancio ambientale territoriale (BAT).** Il documento si riferisce al sistema degli indicatori per il Bilancio Ambientale Territoriale. Il BAT è costituito da indicatori, organizzati secondo il modello DPSIR proposto dalla Comunità Europea, scelti in funzione della rappresentatività e della disponibilità di informazioni e popolati mediante banche dati omogenee e riconosciute a livello nazionale e regionale.

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico della Tavola A – Strategia 1 Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio dal quale si evince che l'area di intervento appartiene all'ambito collinare.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 12

Piano Territoriale Regionale 2011  
Tavola A – Strategia 1 Riqualificazione  
territoriale, tutela e valorizzazione del  
paesaggio



**SISTEMA POLICENTRICO REGIONALE**

Livelli di gerarchia urbana:

- Metropolitano
- Superiore
- Medio
- Inferiore

TORINO Poli capoluogo di provincia

Chivasso Altri poli

Ambiti di integrazione territoriale (AIT)

Centri storici di maggiore rilievo

**MORFOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO**

Altimetria

- Territori montani (fonte ISTAT)
- Territori di collina (fonte ISTAT)
- Territori di pianura (fonte ISTAT)
- Territori montani (L.r. 16/99 e s.m.i.)

**BASE CARTOGRAFICA**

- Area urbanizzata
- Limite provinciale
- Limite comunale
- Ferrovia
- Autostrada
- Strada statale o regionale
- Laghi

Figura 2.2.1/1 – Nuovo Piano Territoriale Regionale – Tavola A

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 13

## 2.2.2 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano paesaggistico regionale (Ppr), predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio, è stato adottato la prima volta con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009 ed in via definitiva con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015.

**Recentemente il Piano Paesaggistico è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale del Piemonte n. 233-35836 del 3 ottobre 2017.**

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione, il Ppr rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. L'obiettivo centrale è perciò la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il Ppr persegue tale obiettivo in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- Promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e dei suoi problemi, con particolare attenzione per i fattori “strutturali”, di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- Delineando un quadro strategico di riferimento, su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di governante multi settoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- Costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo, è stato sviluppato un ampio ventaglio di approfondimenti tematici organizzati sui principali assi:

- Naturalistico (fisico ed ecosistemico);
- Storico-culturale;
- Urbanistico-insediativo;
- Percettivo identitario.

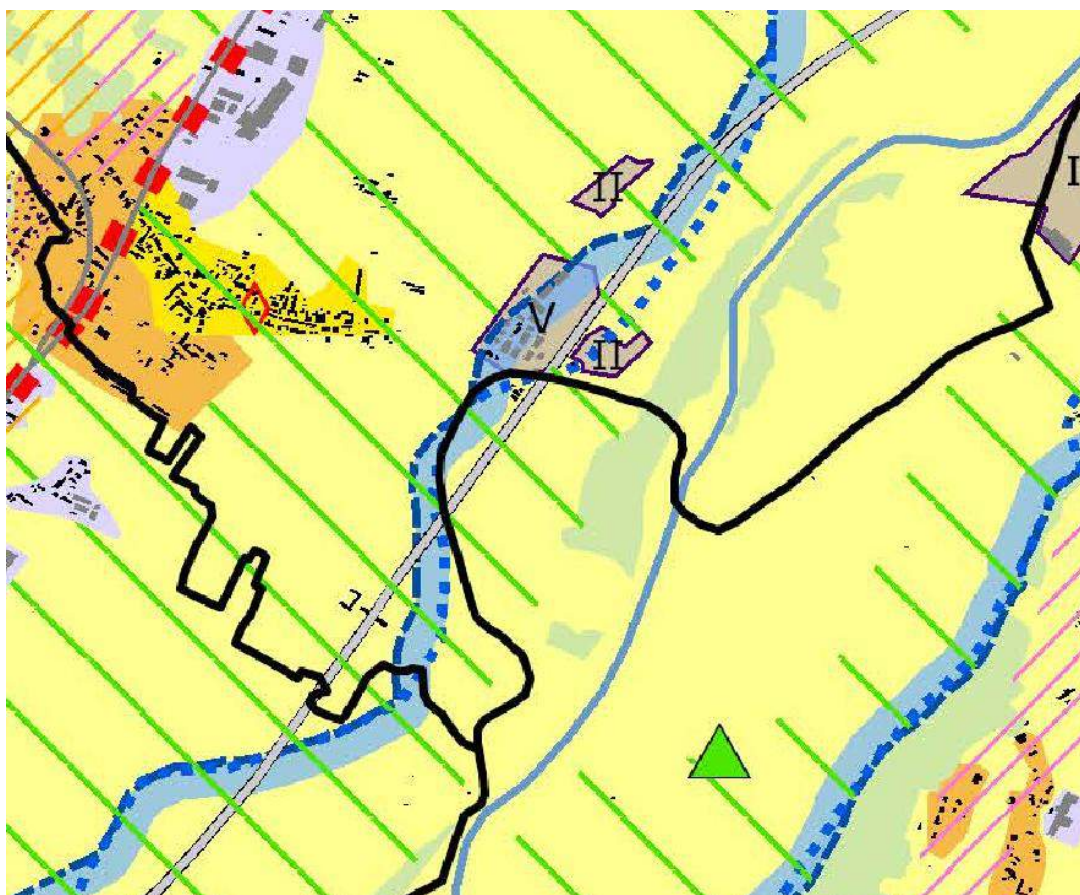
Il Piano è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione;
- Norme di Attuazione;
- Schede degli ambiti di paesaggio;
- Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio;
- Rapporto ambientale e sintesi non tecnica.
- Tavole di Piano
  - P1 Quadro strutturale;
  - P2 Beni paesaggistici;
  - P3 Ambiti e unità di paesaggio;
  - P4 Componenti paesaggistiche;
  - P5 Rete di connessione paesaggistica;
  - P6 Strategie e politiche per il paesaggio.

Si riportano di seguito gli estratti di alcune tavole e delle parti di NTA d'interesse.














Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 14





**Figura 2.2.2/1 - Estratto Tavola P4-15 “Componenti paesaggistiche” del Piano Paesaggistico Regionale**

#### Componenti naturalistico-ambientali

-  Aree di montagna (art. 13)
-  Vette (art. 13)
-  Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)
-  Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)
-  Zona Fluviale Allargata (art. 14)
-  Zona Fluviale Interna (art. 14)
-  Laghi (art. 15)
-  Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)
-  Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)
-  Praterie rupicole (art. 19)
-  Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)
-  Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)
-  Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)


#### Componenti storico-culturali

Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):


-  Rete viaria di età romana e medievale

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 15

Il presente elaborato è di proprietà riservata dell'Ing. Federico Burzio e non può essere riprodotto, copiato, né utilizzato per nessuno scopo diverso da quello per il quale è stato specificatamente fornito, senza previa autorizzazione scritta dell'Ing. Federico Burzio.

- ■ ■ ■ Rete viaria di età moderna e contemporanea
- ● ● ● Rete ferroviaria storica
- Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):  
 Torino
- Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24, art. 33 per le Residenze Sabaude)
- ◇ Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
- ||||| Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
- ..... Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
- Sistemi di ville, giardini e parchi (art. 26)
- Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 25)
- Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
- ⚡ Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
- ⛪ Poli della religiosità (art. 28, art. 33 per i Sacri Monti Siti Unesco)
- Sistemi di fortificazioni (art. 29)

#### Componenti percettivo-identitarie

- ✱ Belvedere (art. 30)
- ● ● ● Percorsi panoramici (art. 30)
- Assi prospettici (art. 30)
- Fulcri del costruito (art. 30)
- ▧ Fulcri naturali (art. 30)
- ..... Profili paesaggistici (art. 30)
- Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
-  Sistema di crinali collinari principali e secondari e pedemontani principali e secondari (art. 31)

Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):



- ▨ Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edifici compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
- ▨ Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
- ▨ Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
- ▨ Contesti di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate
- ▨ Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):
- ▨ Aree sommitali costituenti fondali e skyline
- ▨ Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
- ▨ Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche (tra cui i Tenimenti Storici dell'Ordine Mauriziano non assoggettati a dichiarazione di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 33 e contrassegnati in carta dalla lettera T)
- ▨ Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali
- ▨ Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
- ▨ Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 16

**Componenti morfologico-insediative**

-  Porte urbane (art. 34)
-  Varchi tra aree edificate (art. 34)
-  Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 34)
-  Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35) m.i.1
-  Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
-  Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
-  Tessuti discontinui suburbani (art. 36) m.i.4
-  Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7
-  "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8
-  Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9
-  Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10
-  Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11
-  Villaggi di montagna (art. 40) m.i.12
-  Aree rurali di montagna o collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13
-  Aree rurali di pianura (art. 40) m.i.14
-  Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15

**Aree caratterizzate da elementi critici e con detrazioni visive**

-  Elementi di criticita' puntuali (art. 41)
-  Elementi di criticita' lineari (art. 41)

**Temi di base**

-  Autostrade
-  Strade statali, regionali e provinciali
-  Ferrovie
-  Sistema idrografico
-  Confini comunali
-  Edificato residenziale
-  Edificato produttivo-commerciale

Dalla Tavola P4-15 “Componenti paesaggistiche” del Piano Paesaggistico Regionale si evince che l’ambito d’intervento ricade tra le “**aree rurali di pianura o collina**” e fa parte delle “**zone fluviali interne**” che vengono normate dall’art. 14 delle Norme di attuazione (riportato più avanti nel presente paragrafo).

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 17



Le altre informazioni di maggior interesse, con riferimento all'ambito di intervento, sono desumibili dalla tavola P5 – Rete di connessione paesaggistica (vedi figura successiva).

Con riferimento all'importanza in termini naturalistici dell'area di intervento, si segnala l'indicazione, nella tavola della di connessione paesaggistica del piano, che l'area in oggetto rientra nell'ambito dei contesti fluviali e tra le **Buffer zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO**.



**Figura 2.2.2/2 - Estratto Tavola P5 del Piano Paesaggistico Regionale**

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 18

## Elementi della rete ecologica

### Nodi (Core Areas)

-  Aree protette
-  SIC e ZSC
-  ZPS
-  Zone naturali di salvaguardia
-  Aree contigue
-  Altri siti di interesse naturalistico
-  Nodi principali
-  Nodi secondari

### Connessioni ecologiche

#### Corridoi su rete idrografica:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire

#### Corridoi ecologici:

-  Da mantenere
-  Da potenziare
-  Da ricostituire
-  Esterni

-  Punti d'appoggio (Stepping stones)

-  Aree di continuità naturale da mantenere e monitorare

-  Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare

#### Fasce di connessione sovregionale:

-  Alpine ad elevata naturalità e bassa connettività

-  Montane a buona naturalità e connettività






-  Rete fluviale condivisa

-  Principali rotte migratorie




### Aree di progetto

-  Aree tampone (Buffer zones)
-  Contesti dei nodi
-  Contesti fluviali
-  Varchi ambientali














### Aree di riqualificazione ambientale

-  Contesti periurbani di rilevanza regionale
-  Contesti periurbani di rilevanza locale
-  Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
-  Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa
-  Tratti di discontinuità da recuperare e/o mitigare

## Rete storico - culturale

-    Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)

### Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:








-  1 - Sistema delle residenze sabaude
-  2 - Sistema dei castelli del Canavese
-  3 - Sistema delle fortificazioni
-  4 - Sistema dei santuari, castelli e ricetti del Biellese e del Verbano Cusio Ossola
-  5 - Sistema dei castelli del Cuneese occidentale
-  6 - Sistema dei castelli e dei beni delle Langhe, Val Bormida, Roero e Monferrato
-  7 - Sistema delle alte valli alessandrine
-  8 - Sistema dei castelli e delle abbazie della Val di Susa
-  9 - Sistema dei santuari delle Valli di Lanzo
-  10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese
-  11 - Sistema dell'insediamento Walser
-  12 - Sistema degli ecomusei
-  13 - Sistema dei Sacri Monti e dei santuari

-  Siti archeologici di rilevanza regionale






-  Core zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

-  Buffer zone dei Siti inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO

### Rete di fruizione

-  Ferrovie "verdi"
-  Greenways regionali
-  Circuiti di interesse fruitivo
-  Percorsi ciclo-pedonali
-  Rete sentieristica
-  Infrastrutture da riqualificare
-  Infrastrutture da mitigare

### Sistema delle mete di fruizione:

-    Capisaldi del sistema fruitivo (Torino, principali, secondari)
-  Accessi alle aree naturali
-  Punti panoramici

### Temi di base

-  Strade principali
-  Ferrovie
-  Sistema idrografico
-  Laghi
-  Confini comunali

La Rete Ecologica Regionale è costituita dai seguenti elementi (art.42 delle Norme di Attuazione del Ppr):

- i nodi (aree centrali o core areas) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette del Piemonte, i Siti della rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria – SIC, le Zone di Protezione Speciale ZPS e in prospettiva le zone speciali di conservazione), nonché ulteriori siti proposti per la Rete Natura 2000 e i siti di importanza Regionale (SIR). I nodi sono le aree con maggiore ricchezza di aree naturali;
- le connessioni, formate da corridoi su rete su rete idrografica, corridoi ecologici (corridors), delle altre connessioni ecologiche areali (aree di continuità naturale) e dalle principali “fasce di connessione sovregionale; le connessioni mantengono e favoriscono le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete;
- le aree di progetto, formate dalle aree tampone (buffer zone), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi così definiti:
  1. le aree tampone sono aree in cui modulare l’impatto antropico fra il nodo della rete e l’ambiente esterno;
  2. i contesti dei nodi sono i luoghi di integrazione tra la rete ecologica e il territorio in cui sono inseriti: richiedono prioritariamente la considerazione delle principali interdipendenze che si producono in termini ecologici, funzionali, paesaggistici e culturali;
  3. i contesti fluviali sono definiti dalle terre alluvionali poste lungo le aste principali (Fiume Po e affluenti maggiori), nonché lungo i corsi d’acqua minori, quando interessati da situazioni di stretta relazione con aree protette o per necessità di ricostruzione delle connessioni;
  4. varchi ambientali: pause del tessuto antropico funzionali al passaggio della biodiversità.
- le aree di riqualificazione ambientale comprendono i contesti periurbani di rilevanza regionale e locale, le aree urbanizzate nonché le aree rurali, a carattere seminaturale residuale, fortemente insularizzate e/o frammentate.

Con riferimento al sistema integrato delle reti appena descritto e riportato in figura, il Ppr persegue i seguenti obiettivi:

- assicurare le condizioni di base per la sostenibilità ambientale dei processi di crescita e di trasformazione e conservazione attiva della biodiversità;
- assicurare un’adeguata tutela e accessibilità delle risorse naturali e paesaggistiche;
- ridurre e contenere gli impatti negativi sul paesaggio e sull’ambiente;
- valorizzare il patrimonio culturale regionale anche in funzione della sua accessibilità e fruibilità;
- migliorare le prestazioni delle infrastrutture dedicate alla fruizione paesaggistica ed ambientale.

Per quanto riguarda l’area in oggetto è necessario analizzare nello specifico i contenuti dell’**Art. 14. Sistema Idrografico** delle Norme di Attuazione, nel quale sono contenute le direttive, gli indirizzi e prescrizioni relative alle zone fluviali interne, l’**Art.18. Aree naturali**

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 20

**protette e altre aree di conservazione della biodiversità e l'Art. 33 relativo alle aree UNESCO:**

#### **Art. 14. Sistema idrografico**

[1]. Il Ppr riconosce il sistema idrografico delle acque correnti, composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua e dalla presenza stratificata di sistemi irrigui, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile. In coerenza con gli strumenti della pianificazione di bacino e con il Piano di tutela delle acque regionale, esso delinea strategie di tutela a livello di bacino idrografico e individua le zone fluviali d'interesse paesaggistico direttamente coinvolte nelle dinamiche dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, assoggettandole a specifiche misure di tutela, e i sistemi irrigui disciplinati dall'articolo 25.

[2]. Il Ppr individua nella Tavola P4 le zone fluviali, distinguendole in zone fluviali "allargate" e zone fluviali "interne"; la delimitazione di tali zone è stata individuata tenendo conto:

- a. del sistema di classificazione delle fasce individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico – PAI – (A, B e C);
- b. delle aree che risultano geomorfologicamente, pedologicamente ed ecologicamente collegate alle dinamiche idrauliche, dei paleoalvei e delle divagazioni storiche dei corsi d'acqua, con particolare riguardo agli aspetti paesaggistici;
- c. delle aree tutelate ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c., del Codice.

[3]. Le zone fluviali "allargate" comprendono interamente le aree di cui alle lettere a., b., c. del comma 2; le zone fluviali "interne" comprendono le aree di cui alla lettera c. del comma 2 e le fasce A e B del PAI; in assenza delle fasce del PAI, la zona fluviale interna coincide con le aree di cui alla lettera c. del comma 2; in tale caso la zona fluviale allargata è presente solo in situazioni di particolare rilevanza paesaggistica ed è rappresentata sulla base degli elementi della lettera b. del comma 2 e di eventuali elementi derivanti da trasformazioni antropiche.

[4]. Ai fini dell'applicazione della normativa relativa alle zone fluviali, con riferimento alla lettera a. del comma 2, per i comuni già adeguati al PAI la delimitazione delle fasce corrisponde con quella di dettaglio stabilita in sede di adeguamento al PAI stesso ai sensi dell'articolo 27 delle norme di attuazione del PAI; con riferimento alla lettera c. del comma 2, sino alla delimitazione della fascia dei 150 metri secondo le modalità di cui all'Allegato C alle presenti norme in sede di adeguamento o variante successiva all'approvazione del Ppr, risultano operanti le attuali delimitazioni.

[5]. Nelle zone fluviali di cui al comma 2 il Ppr persegue gli obiettivi di qualità paesaggistica di cui all'articolo 8, in coerenza con la pianificazione di settore volta alla razionale utilizzazione e gestione delle risorse idriche, alla tutela della qualità delle acque e alla prevenzione dell'inquinamento, alla garanzia del deflusso minimo vitale e alla sicurezza idraulica, nonché al mantenimento o, ove possibile, al ripristino dell'assetto ecosistemico dei corsi d'acqua.

[6]. La Tavola P2, in scala 1:100.000, e il Catalogo, di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c., individuano il sistema dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c., del Codice rappresentandone l'intero percorso, indipendentemente dal tratto oggetto di specifica tutela. Ai fini dell'autorizzazione paesaggistica, di cui all'articolo 146 del Codice, per corpi idrici tutelati (e relativa fascia di 150 metri dalla sponda) ai sensi

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 21



dell'articolo 142, comma 1, lettera c., del Codice, si intendono tutti i corpi idrici denominati "fiumi" o "torrenti" per il loro intero percorso, nonché gli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 relativamente ai tratti in esso indicati, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 142, comma 2, del Codice. Eventuali precisazioni o scostamenti dei corpi idrici individuati dal Ppr dovranno essere rilevati e dimostrati dai comuni, in coerenza con l'articolo 45 delle presenti norme.

### **Indirizzi**

[7]. Per garantire il miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche delle zone fluviali, fermi restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI, nonché le indicazioni derivanti da altri strumenti di pianificazione e programmazione di bacino, nelle zone fluviali "interne" i piani locali, anche in coerenza con le indicazioni contenute negli eventuali contratti di fiume, provvedono a:

- a. limitare gli interventi trasformativi (ivi compresi gli interventi di installazione di impianti di produzione energetica, di estrazione di sabbie e ghiaie, anche sulla base delle disposizioni della Giunta regionale in materia, di sistemazione agraria, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo) che possano danneggiare eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, e interferire con le dinamiche evolutive del corso d'acqua e dei connessi assetti vegetazionali;
- b. assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche sulla base delle linee guida predisposte dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI;
- c. favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, di cui all'articolo 42;
- d. migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile e a cavallo, nonché la fruibilità di eventuali spazi ricreativi con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico.

### **Direttive**

[8]. All'interno delle zone fluviali, ferme restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, le prescrizioni del PAI nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino, i comuni in accordo con le altre autorità competenti:

- a. verificano e precisano le aree di cui al comma 2, lettere a. e b., anche in conseguenza dell'adeguamento alla pianificazione di bacino;
- b. nelle zone fluviali "interne" prevedono:
  - I. il ricorso prioritario a tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle opere di protezione delle sponde;
  - II. il ripristino della continuità ecologica e paesaggistica dell'ecosistema fluviale;
  - III. azioni di restauro ambientale e paesaggistico mirate alla salvaguardia di aree a particolare fragilità ambientale e paesaggistica;
  - IV. il recupero e la riqualificazione delle aree degradate o abbandonate;
  - V. che, qualora le zone fluviali interne ricomprendano aree già urbanizzate, gli interventi edilizi siano realizzati secondo criteri progettuali tali da garantire un

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 22

corretto inserimento paesaggistico; in caso di presenza di tessuti edificati storicamente consolidati o di manufatti di interesse storico, tali interventi dovranno essere rivolti alla conservazione e valorizzazione dei manufatti stessi, nonché alla continuità delle cortine edilizie poste lungo fiume;

- c. nelle zone fluviali “allargate” limitano gli interventi di trasformazione del suolo che comportino aumenti della superficie impermeabile; qualora le zone allargate ricomprendano aree già urbanizzate, gli eventuali interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana, ivi compresi quelli di cui all’articolo 34, comma 5, dovranno garantire la conservazione o la realizzazione di idonee aree verdi, anche funzionali alle connessioni ecologiche di cui all’articolo 42.

[9]. In sede di adeguamento al Ppr ai sensi dell’articolo 46, comma 2, i comuni d’intesa con il Ministero e la Regione precisano, alla scala di dettaglio del piano locale, la delimitazione e rappresentazione dei beni di cui all’articolo 142, comma 1, lettera c. del Codice sulla base dei criteri predisposti dalla Regione e dal Ministero e dell’Allegato C alle presenti norme, anche per i singoli tratti indicati nel Regio Decreto 1775/1933 limitatamente ai corpi idrici non denominati “fiume” o “torrente”, nonché la precisa delimitazione degli ambiti di cui all’articolo 142, comma 2 del Codice; la Regione, ai sensi dell’articolo 5, comma 4, provvede all’aggiornamento delle banche dati del Ppr.

[10]. Nell’ambito dell’adeguamento al Ppr ai sensi dell’articolo 46, comma 2, il comune può proporre l’esclusione dei beni di cui all’articolo 142, comma 1, lettera c. del Codice, ritenuti irrilevanti ai fini paesaggistici; la Regione, d’intesa con il Ministero, valuta la possibilità per tali casi di attivare le procedure di cui all’articolo 142, comma 3, del Codice stesso.

### **Prescrizioni**

[11]. All’interno delle zone fluviali “interne”, ferme restando le prescrizioni del PAI, nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:

- a. le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d’acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, tenendo conto altresì degli indirizzi predisposti dall’Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni;
- b. la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d’acqua, quali cascate e salti di valore scenico, nonché l’eventuale presenza di contesti storico-architettonici di pregio ed essere coerente con i criteri localizzativi e gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale.

### **Indirizzi**

L’attività estrattiva in progetto non va ad interferire con ecosistemi naturali, poiché interessa esclusivamente aree agricole, e non va ad interferire con corridoi di connessione ecologica. Non si avrà neanche alcuna interferenza con la viabilità pedonale o ciclabile dell’area.

Il progetto risulta quindi in linea con gli indirizzi del PPR.

### **Direttive**

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 23

L'attività di cava in un periodo transitorio di cantiere comporterà esclusivamente la compromissione di aree agricole, mentre la proposta di recupero finale dell'area prevede interventi di ripristino della continuità ecologica e paesaggistica dell'ecosistema fluviale e risulta quindi coerente con le direttive del PPR.

#### Prescrizioni

L'intervento proposto rispetta anche le prescrizioni per le zone fluviali "interne". Le trasformazioni del paesaggio dovute all'attività estrattiva in progetto non vanno infatti ad intaccare i complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua.

Con riferimento all'importanza in termini naturalistici dell'area di intervento, si segnala l'indicazione, nella tavola della Rete Ecologica del piano, che l'area in oggetto rientra in un'area di progettazione integrata "contesti fluviali".

L'Art. 18 del PPR "Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità" detta direttive e prescrizioni relativamente alle seguenti aree:

#### **Art. 18. Aree naturali protette e altre aree di conservazione della biodiversità**

- [1]. Il Ppr riconosce e individua alla Tavola P2 e nel Catalogo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c., i parchi e le riserve di cui all'articolo 142, comma 1, lettera f. del Codice, assoggettati alla disciplina in materia di autorizzazione paesaggistica, per i quali si applicano le presenti norme:
- a. parchi nazionali e regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, quali le aree contigue;
  - b. riserve nazionali e regionali.
- Ai fini dell'individuazione dei territori soggetti all'autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice, in quanto compresi nelle aree di cui alle lettere a. e b., valgono i confini definiti dalla l.r. 19/2009 e smi. e dai provvedimenti istitutivi delle aree protette nazionali.
- [2]. Il Ppr riconosce e individua nella Tavola P5, le aree di conservazione della biodiversità, così articolate:
- a. le aree protette di cui all'articolo 4 della l.r. 19/2009;
  - b. i siti della Rete Natura 2000 di cui all'articolo 39 della l.r. 19/2009;
  - c. le aree contigue, le zone naturali di salvaguardia e i corridoi ecologici di cui agli articoli 6, 52bis e 53 della l.r. 19/2009 e gli ulteriori altri siti di interesse naturalistico.

L'area in esame NON rientra tra quelle soggette alle prescrizioni e direttive di cui all'articolo 18 del PPR in quanto non risulta vincolata o protetta da alcuna delle normative succitate.

La tavola P5 evidenzia esclusivamente che vi è un "corridoio su rete idrografica da mantenere". Tale corridoio corrisponde con tutta l'asta del Fiume Tanaro.

A tale proposito si sottolinea che il progetto di coltivazione di cava interessa esclusivamente aree agricole. L'intervento non va quindi in alcun modo ad incidere su corridoi ecologici presenti a ridosso dell'asta del Fiume Tanaro che, peraltro, nell'ambito d'interesse, sono estremamente ridotti in quanto le intense attività antropiche che si sono sviluppate hanno inciso profondamente su tali elementi.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 24

**Art. 33. Luoghi ed elementi identitari**

[1]. Il Ppr riconosce i luoghi e gli elementi identitari costituenti principale patrimonio storico-culturale e architettonico, nonché luoghi la cui immagine è ritenuta di particolare valore simbolico nella percezione sociale locale, in quanto: a. connessi tradizionalmente a eventi o valori di tipo storico, devozionale, tradizionale e d'uso sociale dello spazio; b. connessi a una notorietà o fama turistica consolidata; c. evocati da rappresentazioni di interesse artistico.

[2]. Il Ppr evidenzia tra i luoghi di cui al comma 1:

a. i Siti (core zone) e le relative aree esterne di protezione (buffer zone) inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco:

I. Residenze Sabaude (Tavole P4 e P5);

II. Sacri Monti (Tavole P4 e P5);

III. Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato (Tavole P5 e P6);

IV. Siti palafitticoli (Tavola P5);

b. i Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano (Tavole P2, P4, P6); c. le zone gravate da usi civici (Tavola P2); d. le proposte di inserimento nella lista dei Siti del Patrimonio mondiale dell'Unesco (Tavola P6). I piani locali possono individuare ulteriori luoghi con le caratteristiche di cui al comma 1, per i quali stabilire specifiche discipline per la loro tutela e valorizzazione.

*Norme per i Siti e le relative aree esterne di protezione inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco*

[3]. Il Ppr riconosce i Siti (core zone) e le relative aree esterne di protezione inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco (buffer zone) come ambiti meritevoli di salvaguardia, ai sensi dell'articolo 135, comma 4, lettera d. del Codice, e per tali ambiti assume quali obiettivi prioritari:

a. la salvaguardia dell'identità storica e culturale;

b. la tutela del patrimonio edilizio di impianto storico;

c. la salvaguardia dell'integrità territoriale da non frammentare;

d. la salvaguardia dell'impianto scenico paesaggistico-percettivo;

e. la valorizzazione e la fruizione delle risorse del patrimonio agricolo-produttivo, storico-artistico e ambientale; applicando a essi le direttive di cui al comma 4 e le prescrizioni di cui al comma 5.

**Direttive**

[4]. Nei Siti (core zone) e nelle relative aree esterne di protezione (buffer zone), di cui al comma 2, lettera a., i piani locali, in coerenza con i relativi piani di gestione, specificano la disciplina relativa agli interventi di trasformazione, prevedendo una normativa di dettaglio che garantisca la tutela delle visuali dalla buffer zone alla core zone e viceversa, nonché assicuri la conservazione e la valorizzazione degli elementi del paesaggio rurale e naturale, delle tipologie edilizie, delle tecniche costruttive, dei materiali, degli altri caratteri tipizzanti che connotano il patrimonio costruito con particolare riferimento alle modalità di realizzazione degli interventi di recupero e delle eventuali nuove costruzioni e infrastrutture.

**Prescrizioni**

[5]. All'interno dei Siti (core zone) di cui al comma 2, lettera a., punti I e II:

a. gli eventuali interventi edilizi o di realizzazione delle infrastrutture sono finalizzati alla conservazione, valorizzazione e fruizione del sito; quelli eccedenti il restauro e

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 25

*risanamento conservativo sono subordinati alla predisposizione di studi e analisi estesi a un contesto paesaggistico adeguato, ai fini della verifica della loro compatibilità paesaggistica e ambientale anche con riferimento alla tutela delle visuali di cui al comma 4; tale verifica deve trovare puntuale ed esplicito riscontro negli elaborati progettuali che devono riportare contenuti analoghi a quelli previsti dalla relazione paesaggistica di cui al DPCM 12 dicembre 2005, ancorché gli interventi non siano ricompresi in ambiti tutelati ai sensi della Parte Terza del Codice;*

- b. in assenza di un progetto unitario che disciplini le caratteristiche dimensionali e di aspetto estetico della cartellonistica, da adottarsi d'intesa tra la Regione e il Ministero entro 24 mesi dall'approvazione del Ppr, non è consentita la posa in opera di cartelli pubblicitari e di ogni altra simile attrezzatura, qualora comprometta la percezione dei luoghi; sono fatte salve le installazioni previste dalla normativa in materia di circolazione stradale e le indicazioni strettamente necessarie ai fini della fruibilità culturale e dei servizi pubblici essenziali.*

*[6]. Nei Siti (core zone) e nelle relative aree esterne di protezione (buffer zone) di cui al comma 2, lettera a., punto III, in aggiunta a quanto previsto dalle norme del Ppr, si rimanda ai contenuti delle Linee guida operative approvate dalla Giunta regionale con DGR n. 26-2131 del 21 settembre 2015, come riferimento per gli strumenti urbanistici ed edilizi dei comuni ricadenti in tali ambiti, allo scopo di consolidare la rete di tutela esistente, e finalizzate a:*

- a. mantenere l'uso agrario e in particolare vitivinicolo del territorio, in continuità con la tradizione storica colturale locale;*
- b. tutelare i luoghi del vino, quali i vigneti, i manufatti legati alla coltivazione e produzione viticola e alla vinificazione (cascine, ciabot, cantine, ecc.), i luoghi e gli spazi pubblici per la commercializzazione dell'uva e del vino;*
- c. conservare e valorizzare il patrimonio edilizio storico, rurale e urbano, e le trame insediative;*
- d. tutelare i siti e i contesti di valore scenico ed estetico e le visuali, con particolare attenzione ai rapporti visivi fra buffer zone e core zone e alla conservazione dei profili paesaggistici e delle linee di crinale collinari;*
- e. mantenere l'immagine articolata e plurale del paesaggio vitivinicolo piemontese;*
- f. garantire un alto livello qualitativo degli interventi edilizi;*
- g. riqualificare e valorizzare le aree compromesse, mitigando gli elementi di detrazione visiva, con particolare attenzione alla valorizzazione degli assi viari di accesso alla core zone.*

L'attività estrattiva in progetto non risulta in contrasto con l'articolo 33, relativo ai siti inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco, in quanto non esiste alcuna prescrizione specifica legata alle attività di cava. Si consideri inoltre che il progetto di recupero ambientale previsto prevede il ripristino in tempi piuttosto contenuti dell'attuale destinazione agricola dell'area. Non si registra quindi nessuna compromissione permanente dei terreni oggetto d'intervento.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 26

## 2.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il Piano Territoriale della Provincia di Asti (P.T.P.), è stato approvato con D.C.R. n° 384-28589 del 05.10.2004 “Approvazione del Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Asti. Legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela e uso del suolo). Articolo 7.” (Pubblicazione sul B.U.R. n. 43 del 28/10/2004).

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Asti è:

- piano territoriale di coordinamento che delinea l'assetto strutturale del territorio provinciale, in conformità agli indirizzi del Piano Territoriale Regionale e comunque della programmazione socio-economica e territoriale della Regione.
- piano di tutela e di valorizzazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, ed in particolare nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo e delle bellezze naturali.
- piano di tutela nel settore del paesaggio a tutti gli effetti di legge.

Le finalità del piano sono le seguenti:

- orientare l'attività della Provincia, dei Comuni, della Comunità Montana e delle Comunità Collinari per il governo del territorio nell'ambito delle rispettive competenze, ed assicurare la tutela e la valorizzazione delle realtà d'interesse storico e culturale;
- assicurare uno sviluppo sostenibile che salvaguardi il diritto di tutti, ed anche delle generazioni future, a disporre, con pari possibilità, delle risorse del territorio provinciale;
- valorizzare l'identità del territorio medesimo, assicurandone la stabilità ecologica e rendendone evidenti e fruibili i valori.

Analizzando le singole tavole di piano e le Norme tecniche di attuazione si ricavano alcune indicazioni circa le caratteristiche dell'area d'intervento e gli indirizzi di tutela e valorizzazione dettati dalla Provincia.

Dalla Tavola 1A “Sistema dell'assetto idrogeologico - pericolosità geomorfologica per processi di instabilità dei versanti” emerge come l'area d'intervento ricada nella “CLASSE Fp1, PROPENSIONE AL DISSESTO BASSA O ASSENTE” per la quale non sono previste prescrizioni particolari.

La Tavola 1B “Sistema dell'assetto idrogeologico - Tutela delle risorse idriche sotterranee” emerge invece che l'area di cava appartiene alle zone AVFS “Aree critiche o potenzialmente critiche”: sono le zone di fondovalle o di pianura ove, per affioramento di litotipi permeabili, le acque della falda superficiale sono sostanzialmente indifese da infiltrazioni e percolazioni di eventuali apporti indesiderati dalla superficie oppure le aree che, ai sensi della normativa vigente, presentano uno stato chimico corrispondente alla classe 4 in funzione della presenza di nitrati e/o prodotti fitosanitari.

La Tavola 2 del PTP (vedi figura 2.3/1) riporta indicazioni sul “Sistema dell'assetto storico-culturale e paesaggistico”. Da essa si evince che la fascia fluviale del Tanaro nel quale si intende operare appartiene alla “Sub area a valenza Storico Culturale n° 4”.

Le indicazioni per queste aree sono le seguenti:

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 27

#### **“4. Prescrizioni che esigono attuazione**

**4.1** *Le Comunità Collinari e Montana ed i Comuni in altre forme associati formano e/o adeguano i Piani di Sviluppo socio-economico e gli altri strumenti di programmazione e pianificazione, secondo le seguenti prescrizioni:*

- a) le delimitazioni e la definizione delle caratteristiche delle aree di cui al comma 2.1 sono affinate ed integrate sulla base di indagini territoriali e socio economiche;*
- b) sono definiti gli indirizzi per la tutela e la valorizzazione delle caratteristiche tipiche delle aree di cui al comma 2.1.*

#### **5. Indirizzi e criteri di compatibilità**

**5.1** *I Comuni, le Comunità Collinari e Montana e orientano la pianificazione, la progettazione urbanistica e la programmazione degli interventi pubblici e privati alla tutela e alla valorizzazione degli elementi caratterizzanti le Sub Aree a valenza Storico Culturale di cui al comma 2.1 che interessano il loro territorio.*

**5.2** *La Provincia promuove intese ed accordi tra gli Enti Locali per la progettazione e la realizzazione di interventi di valorizzazione delle risorse paesistiche delle Sub Aree a valenza Storico Culturale.”*

La Tavola 3 del PTP (vedi figura 2.3/2) riporta indicazioni sul “Sistema dell’assetto naturale e agricolo forestale”. I terreni oggetto d’intervento sono individuati come “suoli produttivi di pianura”. L’art. 23 delle N.d.A. detta alcune indicazioni per la tutela dei suoli agricoli di pianura sui quali è opportuno mantenere l’uso agricolo e limitare le modificazioni d’uso e le riduzioni di superfici che possano diminuirne o comprometterne la produttività:

#### **“Indirizzi e criteri di compatibilità**

**5.1** *I Comuni nel formare o adeguare i PRG, la Comunità Montana nel formare o adeguare il Piano di Sviluppo Socio-Economico, i Comuni in altre forme associati nel formare o adeguare gli strumenti di programmazione e pianificazione, interpretano e traducono in politiche del territorio i seguenti obiettivi del PTP relativi alla valorizzazione delle caratteristiche proprie, speciali e particolari, del territorio:*

- a) favorire il consolidamento dell’assetto idrogeologico;*
- b) definire l’insieme degli interventi necessari alla manutenzione del paesaggio rurale ove degrada per l’abbandono; rivalutare e riqualificare la vocazione residenziale del territorio;*
- c) considerare e porre in risalto le produzioni tipiche locali di ogni singola parte del territorio provinciale, coniugandole con la cultura e tradizione dei luoghi, anche attraverso apposita normativa che faciliti i relativi insediamenti;*
- d) valutare l’insediabilità di attività turistico-ricettive compatibili con l’ambiente rurale.”*

Si riporta infine un estratto della Tavola 4 del PTP (vedi figura 2.3/3) che fornisce indicazioni sul “Sistema ambientale”. L’ambito oggetto d’istanza di coltivazione di cava appartiene ad un’area in cui la connessione territoriale risulta critica, essendo particolarmente alta la pressione dovuta alla frammentazione del territorio; tali tipi di aree determinano un’interruzione fra ambiti dotati di qualità ambientale più elevata.

Il PTP affronta il tema dei collegamenti funzionali tra le parti del territorio provinciale che presentano maggiore naturalità e maggiore diversità ecosistemica, mirando ad una qualità ambientale complessiva caratterizzata da sufficiente equilibrio dinamico. Formula quindi indirizzi tesi ad una maggiore connessione del territorio.

In particolare il Comune di Castagnole delle Lanze appartiene all’ambito di criticità “Comuni della Cesura Sud Ovest” così articolato: Agliano; Costigliole d’Asti; Castagnole Lanze; Mombercelli; Montegrosso; Isola d’Asti; Antignano.

Le indicazioni per queste aree sono le seguenti:

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 28



**“Prescrizioni che esigono attuazione**

**4.1** I Comuni formano e/o adeguano i propri PRG nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

a) nelle aree di cui al comma 2.1:

a1) nel prevedere la localizzazione di nuove aree a destinazione d'uso residenziale e/o produttivo, individuano e riportano negli elaborati del piano i varchi paesistico ambientali<sup>62</sup> lungo le direttrici di espansione e gli elementi naturali che li caratterizzano quali siepi, filari, alberate, canali, fossi, boschetti, verde pubblico, verde privato di lotto, fasce di vegetazione polifunzionali, fasce di vegetazione fluviale e perifluviale, zone umide, prati e colture inserite in ambito urbano o periurbano;

a2) le prescrizioni indirizzano la progettazione in modo da interconnettere le aree libere attraverso la creazione di corridoi naturali ed attraverso la messa in rete degli elementi naturali individuati.

**5. Indirizzi e criteri di compatibilità**

**5.1** I Comuni formano e/o adeguano i propri PRG interpretando e traducendo ai livelli di analisi del proprio strumento i seguenti indirizzi e criteri:

a1) concepire le aree di pertinenza autostradali come elementi di un corridoio ecologico operando un rinverdimento diffuso delle fasce laterali con funzione di raccordo tra gli elementi di vegetazione naturali. Nei punti di diretta intersezione con questi ultimi sono da prevedersi interventi di maggiore portata, con la realizzazione di nuclei vegetali più estesi;

a2) ricomporre l'assetto funzionale e formale del paesaggio agricolo prevedendo il ricorso a tecniche di piantumazione; poiché la vegetazione arborea ed arbustiva esistente nelle aree di pianura è uno degli elementi caratterizzanti l'identità del paesaggio, la ricostituzione funzionale e formale della stessa costituisce un obiettivo del progetto con particolare attenzione alla scelta di specie autoctone, determinanti nel ricreare la tessitura e il colore degli ambiti coltivati;

a3) contrastare il depauperamento della vegetazione naturale utilizzando quelle sistemazioni a verde che sono in grado di contrastare l'innescò di processi spontanei di insediamento di piante infestanti;

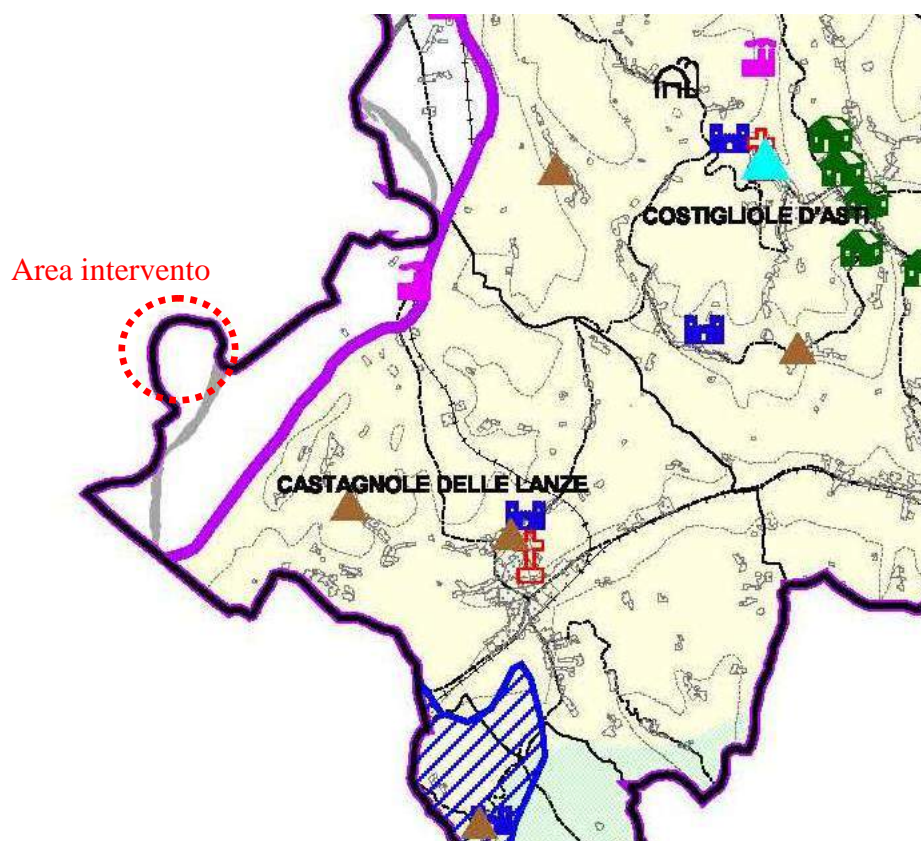
a4) porre particolare attenzione a scarpate in rilevato e in trincea, aiuole spartitraffico, viadotti, sovrappassi, svincoli e zone residuali, gallerie, aree di servizio, per destinarle prioritariamente al recupero ambientale con funzione di inserimento ecosistemico e paesaggistico;

a5) dotare le opere di cui alla lettera a4), se tangenti ad aree naturali protette o se ricadenti nel raggio di 500 metri dal loro perimetro amministrativo, di misure mitigative<sup>64</sup> atte a favorire la permeabilità<sup>65</sup> della struttura da parte delle specie animali.

**5.2** La Provincia coordina le sue azioni con i responsabili delle Aziende faunistico venatorie indirizzando gli interventi di miglioramento ambientale e di mantenimento degli Habitat, progettando il sistema delle colture a perdere tenendo conto della loro localizzazione come misura compensativa della frammentazione territoriale.”

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 29

	↓	↑	↓	DICITURA	NOTE
Centri storici		▲		Centri storici di grande rilevanza regionale	1) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲		Centri storici di notevole rilevanza regionale	2) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲		Centri storici di media rilevanza regionale	3) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
		▲		Centri storici minori di rilevanza sub regionale	4) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 1,2,3 e 4 sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema dei Centri Storici
Architetture Religiose, Produttive, Civili e Castelli			✚	Chiese Romaniche	5) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Grandi Opere Religiose di interesse regionale	6) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Immobili delle Confraternite Religiose	7) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Cascine storiche	8) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Mulini e Fornaci	9) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Castelli	10) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
			✚	Ville storiche	11) La caratterizzazione si somma ad altre caratterizzazioni
	▨			Aree ad Elevata Qualità Paesistica e Ambientale	12) La caratterizzazione delle aree definite si somma ad altre caratterizzazioni
	⓪			Sub aree a valenza Storico Culturale e relativo numero identificativo	13) La caratterizzazione delle aree definite si somma ad altre caratterizzazioni
Emergenza paesistiche				Rilievi collinari settentrionali	14) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema Emergenza Paesistiche
				Rilievi collinari centrali	15) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema Emergenza Paesistiche
				Rilievi collinari meridionali	16) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema Emergenza Paesistiche
				Rilievo appenninico	17) Le caratterizzazioni di cui alle note n. 14,15,16,17, sono mutualmente esclusive all'interno del Sistema Emergenza Paesistiche



**Figura 2.3/1 – Estratto tav. 2 del PTP “Sistema dell’assetto storico-culturale e paesaggistico”**

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 30

Il presente elaborato è di proprietà riservata dell'Ing. Federico Burzio e non può essere riprodotto, copiato, né utilizzato per nessuno scopo diverso da quello per il quale è stato specificatamente fornito, senza previa autorizzazione scritta dell'Ing. Federico Burzio.

		DICITURA	NOTE
Area a destinazione agricola		Colline del Nord-Est	1) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Zona dei vigneti	2) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Alta Langhe Astigiana e Val Borromea	3) La caratterizzazione di cui alle note 1, 2, 3 è mutuamente esclusiva all'interno delle aree a destinazione agricola
		Suoli produttivi di pianura	4) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 5
		Suoli di pianura con limitata produttività	5) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 4
Area boschiva		Area boschive	6) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Area sottoposta a vincolo idrogeologico	7) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Area protette esistenti	8) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 10
		Siti di interesse comunitario (SIC) Siti di interesse regionale (SIR)	9) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Area di salvaguardia finalizzate all'ampiamento di aree protette	10) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 8
		Zone di interesse naturalistico e paesistico	11) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 8
		Percorsi naturalistici segnalati dai comuni	12) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni
		Rete di corridoi biologici tra le aree protette e le loro fasce tampone per la salvaguardia dei corsi d'acqua	13) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 11
		Fasce tampone del Tanaro e del Belbo	14) La caratterizzazione dell'area delimitata si somma ad altre caratterizzazioni ed è mutuamente esclusiva dell'area di cui alla nota 12

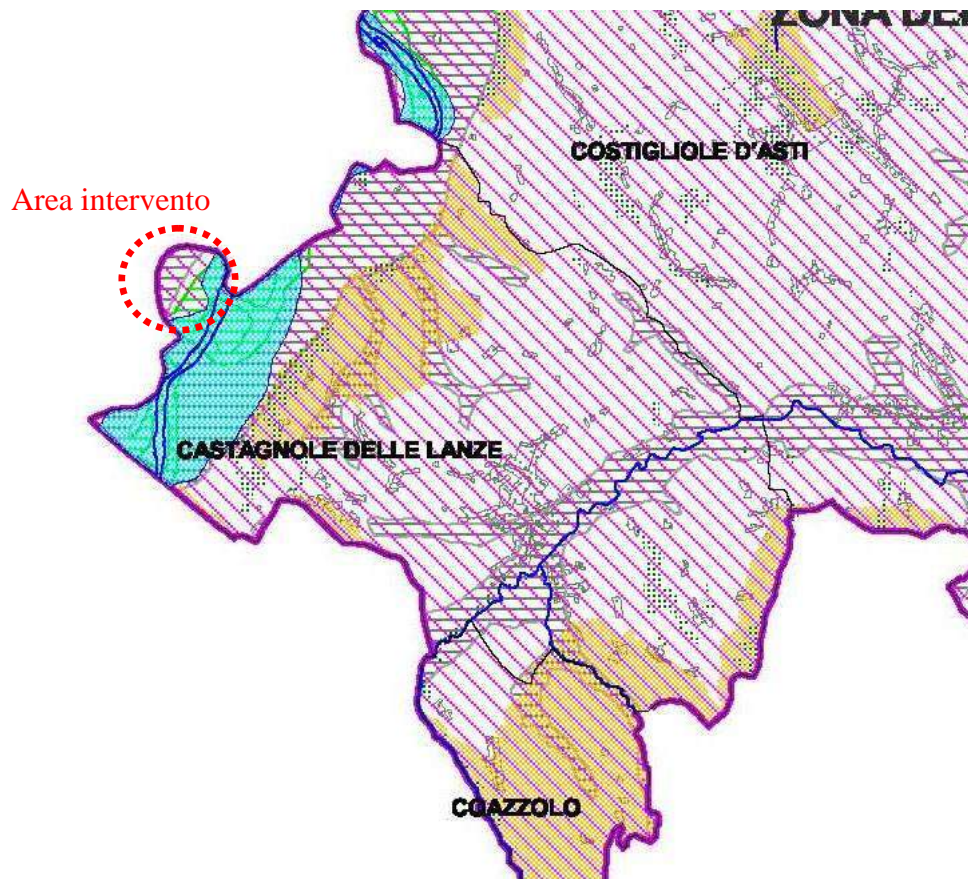


Figura 2.3/2 – Estratto tavola 3 del PTP “Sistema dell’assetto naturale e agricolo forestale”

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 31



			DICITURA	NOTE
Aria			Ambito di applicazione delle disposizioni sulla matrice aria	1) La caratterizzazione si applica a tutto il territorio provinciale
Acqua			Bacini e sottobacini ad elevata sensibilità e relativi codici identificativi. sbSpi - Bormida di Spigno; sbMi - Bormida di Millesimo	2) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota 3
			Bacini e sottobacini ad elevata criticità e relativi codici identificativi bBE - Balbo; bBO - Borbone; sbTig - Tigione; sbVer - Versa	3) La caratterizzazione è mutuamente esclusiva rispetto a quella di cui alla nota 2
Elementi di connessione	Suolo		Area soggette ad interventi di bonifica	4)
			Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	5)
	Agenti Fisici		Linea aerea 132 kV	6)
			Linea aerea 220 kV	7)
			Ambito di criticità	8) La caratterizzazione delle aree delimitate si somma ad altre caratterizzazioni

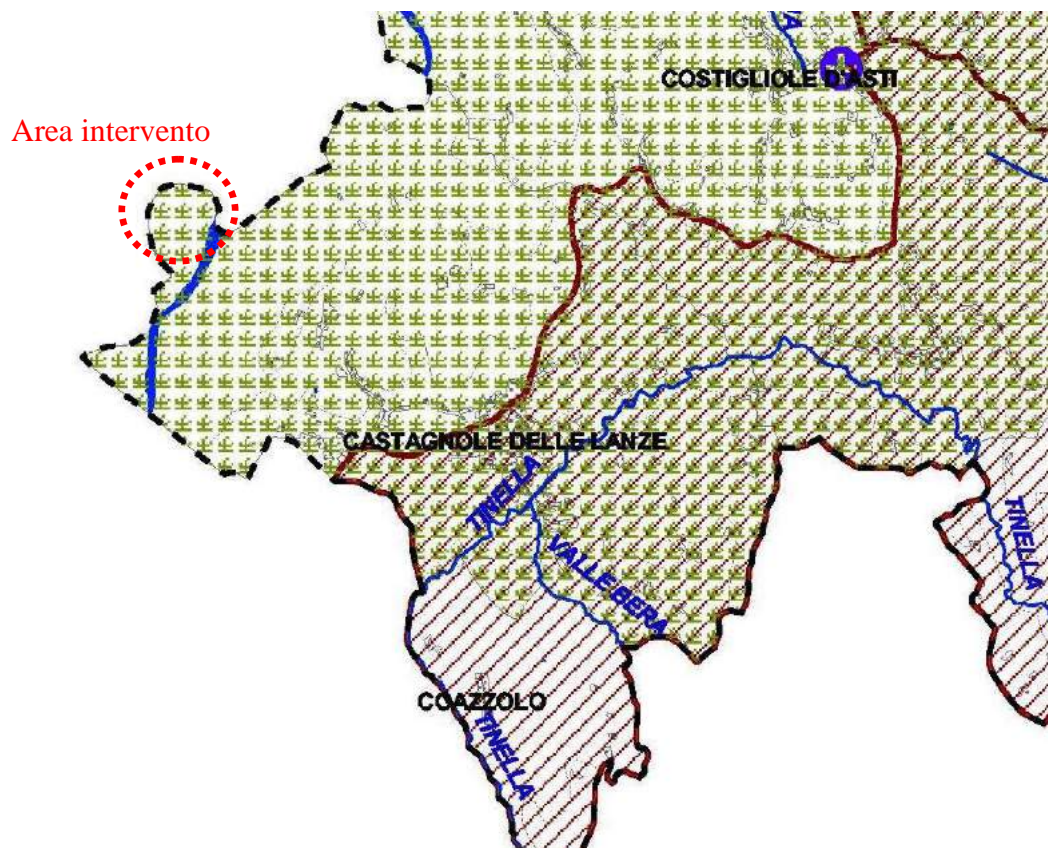


Figura 2.3/3 – Estratto tav. 4 del PTP “Sistema ambientale”

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 32

## 2.4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico, P.A.I. è stato redatto ed approvato, ai sensi della L. 183/1989 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Deliberazione n.1/99 in data 11 maggio 1999. Successivamente il medesimo è stato sottoposto a vari processi di modifica ed aggiornamento, onde renderlo conforme ai nuovi aspetti conoscitivi e normativi, fino al documento che viene preso in esame nel presente paragrafo, relativo al 2007.

Il Piano disciplina (N.T.A. art. 1 comma 1): *le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po* (N.T.A. - Titolo I), *l'estensione della delimitazione e della normazione relativa alle Fasce Fluviali* (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, P.S.F.F.) *ai corsi d'acqua della restante parte del bacino* (N.T.A. – Titolo II) ed infine *il bilancio idrico per il Sottobacino Adda Sopralacuale e le azioni riguardanti nuove concessioni di utilizzazione per grandi derivazioni d'acqua* (N.T.A. – Titolo III).

Il Piano prevede l'inserimento dei Comuni del bacino del Po in classi di rischio e l'individuazione di aree a diversa pericolosità idraulica e idrogeologica in relazione ad alcune tipologie di fenomeni prevalenti: Frane, Esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua, Trasporto di massa su conoidi, Valanghe.

Per quanto riguarda la classificazione delle aree interessate da fenomeni di dissesto, la normativa allegata al PAI prevede più categorie per ogni tipologia di rischio:

1. Frane:
  - Fa, aree interessate da frane attive (pericolosità molto elevata)
  - Fq, aree interessate da frane quiescenti (pericolosità elevata)
  - Fs, aree interessate da frane stabilizzate (pericolosità media o moderata)
2. Esondazioni:
  - Ee, aree potenzialmente coinvolte da fenomeni con pericolosità molto elevata o elevata
  - Eb, aree potenzialmente coinvolte da fenomeni con pericolosità moderata o media
3. Conoidi:
  - Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte (pericolosità molto elevata)
  - Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa (pericolosità elevata)
  - Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa (pericolosità media o moderata).
4. Valanghe:
  - Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata
  - Vm, aree di pericolosità media o moderata.

Per quanto riguarda il caso specifico in esame, il documento riporta quanto segue:

- Il Fiume Tanaro, nel tratto d'interesse, figura tra i corsi d'acqua fasciati ai sensi del P.S.F.F. come già descritto in precedenza;

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 33

- Il territorio comunale di Castagnole delle Lanze risulta essere interessato da un Livello di *Rischio Idraulico ed Idrogeologico* stimabile in *Molto Elevato (R4)*- Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, da distruzione di attività socio-economiche. (Relazione generale - Sintesi).



Il PAI descrive anche alcuni aspetti caratteristici del Bacino del Fiume Tanaro:

### Assetto morfologico e idraulico

Nel tratto da Cherasco al confine provinciale di Alessandria la morfologia dell'alveo, con particolare riferimento a forma, ampiezza e mobilità dei meandri, è strettamente condizionata dal bordo collinare, sia in destra che in sinistra idrografica. Ne deriva un corso irregolare, con meandri più ampi dove il fondovalle è più largo, e tratti da sinuosi fino a subrettilinei dove questo si restringe. Nel complesso l'evoluzione del corso d'acqua è molto lenta e i processi di erosione spondale locali e limitati (seppure talvolta influenti sulla la stabilità dei versanti collinari). Scarsa la presenza di forme relitte. Le aree di esondazione sono molto estese e frequentemente attraversate da rilevati stradali; è inoltre frequente la presenza di insediamenti industriali e civili. Significativa è la presenza di opere di difesa sia longitudinali che trasversali con qualche tratto arginato in corrispondenza dei maggiori centri abitati. La strettoia in corrispondenza di Castello d'Annone comporta una riduzione della sezione di piena a circa 450 m, tra abitato in sinistra e versante collinare in destra. Il nodo in corrispondenza di Asti è caratterizzato da un insieme di problemi costituiti dalle anomalie di regimazione della confluenza del Bobore, immediatamente a monte dell'abitato, dalla inadeguatezza del sistema arginale nel tratto urbano, dal restringimento della sezione di piena nel tratto a valle dell'abitato. A monte di Asti l'alveo presenta frequentemente segni evidenti di dissesto sia per erosione del fondo (abbassamenti fino a 3,0 m) che per scarsa funzionalità delle opere esistenti, in buona parte danneggiate o inconsistenti.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 34

### Squilibri dell'asta del Tanaro

Gli squilibri più evidenti relativi all'asta del Tanaro possono essere riferiti a:

- l'inadeguatezza dell'assetto geometrico del corso d'acqua nei tratti in corrispondenza degli attraversamenti urbani e del relativo sistema difensivo, fortemente condizionate dall'insediamento urbano e dai ponti presenti; il problema è rilevante sia nella parte alta (ad es. Nucetto, Ceva) che nel tratto medio-basso, dove le dimensioni dei centri abitati sono notevolmente maggiori (Alba, Asti, Alessandria);
- la insufficiente manutenzione sulle opere idrauliche di difesa e sugli alvei stessi, che comporta problemi di adeguata capacità di deflusso e di efficienza funzionale;
- la presenza nelle aree esondabili di infrastrutture viarie e ferroviarie che condizionano il tracciato dell'alveo e, con i manufatti di attraversamento, interferiscono con il regime di deflusso creando ostacoli e limitando le funzioni di laminazione delle aree stesse: gli effetti sono connessi sia a un innalzamento dei livelli idrici di piena per rigurgito (spesso causato anche da ostruzioni temporanee delle pile dei ponti a opera del materiale flottante trasportato) sia a danni sullo stesso manufatto e sui rilevati di approccio, per erosione dei rilevati e scalzamento delle fondazioni; il problema è presente praticamente su tutto il fondovalle, con tratti di maggiore intensità;
- l'insufficiente dimensionamento di numerose opere di attraversamento dei corsi d'acqua (soprattutto ponti, viadotti e rilevati stradali e ferroviari) e la carenza della manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere stesse, in rapporto alle parti esposte alle sollecitazioni dovute alle interazioni con le acque di piena;
- l'occupazione delle aree golenali e di esondazione da parte di insediamenti residenziali e produttivi, di dimensioni anche rilevanti, che limitano le possibilità di laminazione della piena, comportano riduzioni della sezione di deflusso, creano ostacoli alla corrente e costituiscono un fattore intrinseco di elevata vulnerabilità; anche in questo caso il problema è presente praticamente su tutto il fondovalle;
- l'erosione e l'abbassamento di fondo dell'alveo in numerosi tratti, da imputare a uno squilibrio del bilancio del trasporto solido sull'asta, con conseguente esaltazione dei fenomeni di scalzamento sulle fondazioni dei ponti e dei viadotti e sulle difese di sponda.

### Linee di intervento strutturali nel tratto medio del corso del Fiume Tanaro (da Alba a Felizzano).

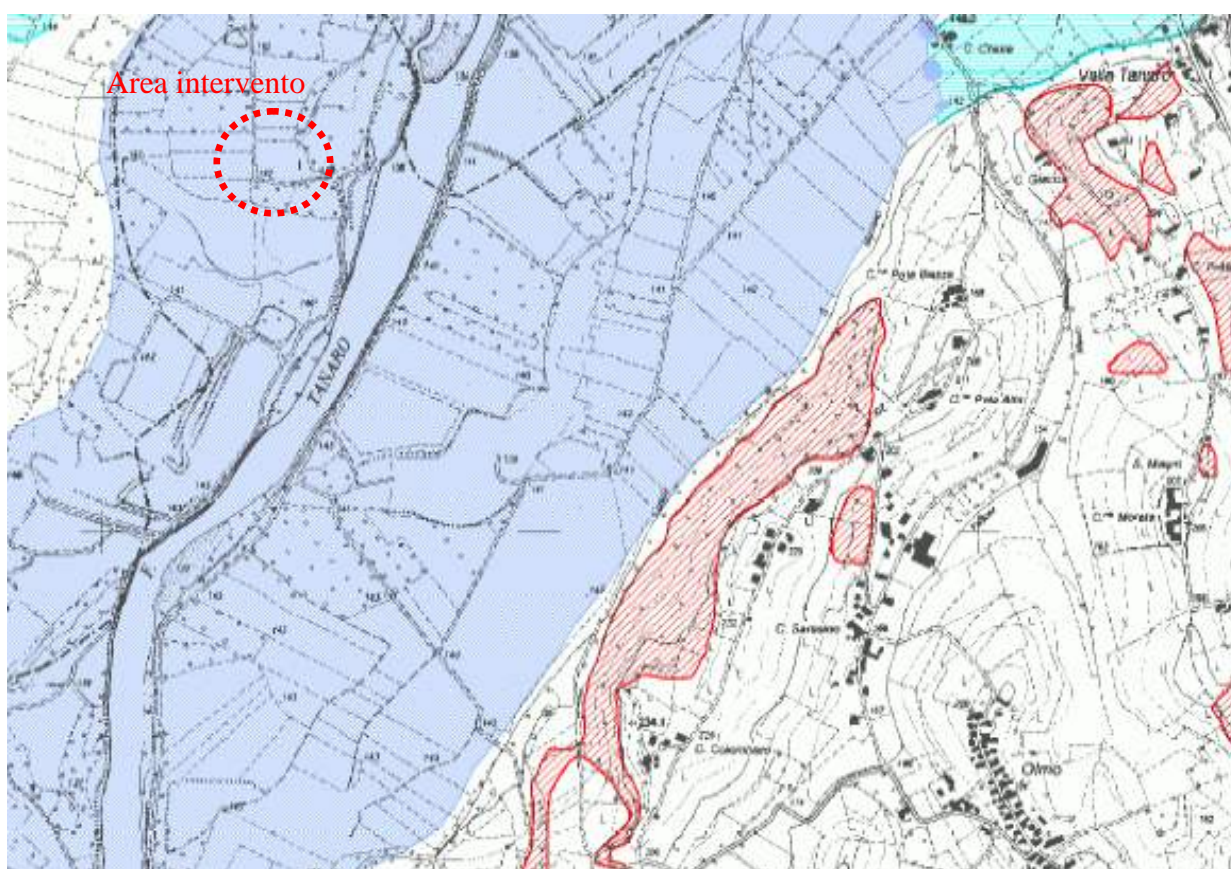
La fascia di esondazione (fascia B) è delimitata nel primo tratto in funzione dei limiti morfologici naturali di contenimento della piena di riferimento; nel secondo tratto, da Asti a valle, è prevalentemente di progetto, con il limite determinato tramite opere di contenimento dei livelli idrici. Le opere strutturali sono di seguito individuate.

- contenimento dei livelli di piena tramite completamento o adeguamento degli argini esistenti ovvero realizzazione di nuovi sistemi arginali:

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 35



- interventi locali a protezione di abitati nel tratto fino ad Asti; interventi a carattere pressoché continuo da Asti a Felizzano (Castello d’Annone, Rocchetta Tanaro, Cerro Tanaro, Felizzano).
- difesa della città di Alba (vedi “Nodo idraulico di Alba” - tavola n° 18):
  - è previsto uno sviluppo complessivo di arginature in arretramento nel tratto a monte ed a valle dei 2 ponti cittadini, in sinistra, a partire da poco a valle dell’abitato di Gallo d’Alba (per inglobare anche il torrente Talloria), in destra, e fino alla confluenza del torrente Cherasca, a valle della città. Gli interventi sul Tanaro sono da integrare con le sistemazioni dei corsi d’acqua secondari che interessano l’abitato: torrenti Talloria, Ridone e Cherasca; l’assetto difensivo per la città è completato dalla realizzazione di una cassa di espansione in sinistra Tanaro a monte di Alba, in località Roddi; l’effetto è una riduzione della portata al colmo bicentenaria di circa il 10%.
- difesa della città di Asti
- contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell’alveo tramite opere di difesa spondale di nuova realizzazione o di completamento e integrazione di quelle esistenti:
- interventi locali a integrazione delle sistemazioni tramite arginature.



Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 36

LEGENDA			
Delimitazione delle aree in dissesto		PAI deliberazione C.I. n. 18/2001	Aggiornamento
FRANE	Area di frana attiva (Fa)		
	Area di frana quiescente (Fq)		
	Area di frana stabilizzata (Fs)		
	Area di frana attiva non perimetrata (Fa)		
	Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)		
	Area di frana stabilizzata non perimetrata (Fs)		
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO	Area a pericolosità molto elevata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata (Em)		
	Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)		
	Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)		
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)		
TRASPORTO IN MASSA SUI CONOIDI	Area di conoide attivo non protetta (Ca)		
	Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)		
	Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)		
VALANGHE	Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)		
	Area a pericolosità media o moderata (Vm)		
	Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)		
	Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Vm)		
Aree a rischio idrogeologico			
 Molto elevato			
 Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali  Limite tra la fascia B e la fascia C  Limite di progetto tra la fascia B e la fascia C  Limite di bacino idrografico del fiume Po			

Figura 2.4/1 – Carta dei dissesti segnalati dal P.A.I. vigente

## 2.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

### 2.5.1 Piano regolatore generale comunale

L'area in esame ricade interamente in zona agricola come si può osservare nel Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Castagnole Lanze, approvato con deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte in data 04/03/1986 n. 63-3776, successivamente modificato con numerose Varianti.

Analizzando anche gli elaborati cartografici geologici allegati al PRGC si evince che:

- carta dell'acclività: da essa si evince che l'area in oggetto appartiene alla classe 1 – settori pianeggianti;
- carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica: l'area in oggetto rientra tra quelle inondabili;
- carta geoidrologica e del reticolato idrografico superficiale: questa tavola segnala nell'area il pozzo ad uso potabile identificato con il numero 61. Per quanto riguarda il grado di permeabilità l'area in esame è definita come “complesso mediamente permeabile (coltre eluvio-colluviale limoso argillosa – Alluvioni sabbioso-limose).
- Carta geomorfologica (dei dissesti): l'area di cava rientra tra quelle inondate dal fiume Tanaro nell'alluvione del 06/11/1994. L'altezza d'acqua raggiunta nell'ambito di intervento si attesta a 1,8-2,0 metri.

### 2.5.2 Piano di classificazione acustica

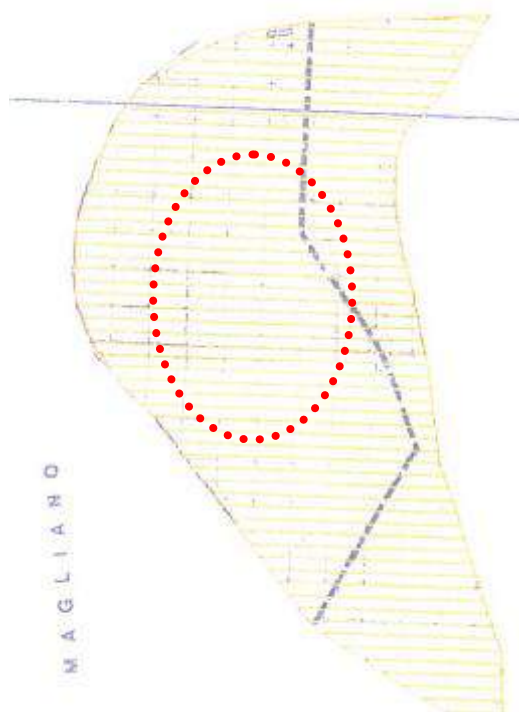
In relazione agli adempimenti previsti in materia di inquinamento acustico dalla L.R. 52 del 20 ottobre 2000, “Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico” (in attuazione di quanto previsto dalla L. n. 447 del 26.10.1995), il Comune di Castagnole delle Lanze ha adottato la Classificazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 49 del 28.10.2004.

Lo studio di zonizzazione acustica è stato realizzato seguendo le linee guida emanate dalla Regione Piemonte con Delibera n. 85-3802 del 06.08.2001, che prevede la suddivisione dell'attività in 5 fasi, dalla fase 0 alla fase 4, cioè dall'acquisizione dei dati ambientali ed urbanistici all'inserimento delle fasce cuscinetto” e delle fasce di pertinenza delle infrastrutture dei trasporti. Al termine di questo lavoro è stata elaborata una cartografia con la proposta di classificazione.







Secondo la classificazione proposta, per il caso in esame si osserva che l'intera area agricola del comune è inserita nella Classe acustica III, che è quella solitamente individuata per le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali, ovvero per le “aree di tipo misto”; e pertanto deve rispettare i seguenti limiti:

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 38

Classe acustica III	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Limite Emissione	55	45
Limite Immissione	60	50



## LEGENDA

-  Classe 1 : Aree particolarmente protette
-  Classe 2 : Aree ad uso prevalentemente residenziale
-  Classe 3 : Aree di tipo misto
-  Classe 4 : Aree di intensa attività umana
-  Classe 5 : Aree prevalentemente industriali
-  Classe 6 : Aree esclusivamente industriali

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 39

## 2.6 FASCE E DISTANZE DI RISPETTO

Le fasce e le distanze di rispetto da mantenere in fase di coltivazione non sono normate dallo strumento urbanistico (P.R.G.C.), in quanto riguardano le proprietà private confinanti e quindi riconducibili alle consuetudini dei luoghi (distanze soloniche). In linea con l'art. 891 del Codice Civile tale distanza si considera pari all'altezza dello scavo e quindi di circa mt. 4,20 a partire dal confine di proprietà sino al limite superiore di scarpata (che presenta appunto una potenza di metri 4,20).

Esistono poi in zona le seguenti infrastrutture:

- strade ad uso pubblico;

Per tali infrastrutture le “Linee guida per gli uffici regionali e provinciali competenti in materia di attività estrattiva e di Polizia Mineraria, in relazione all’abrogazione di articoli contenuti nel D.P.R. 128/59, avvenuta con il D.Lgs. n. 179 del 1 dicembre 2009” approvate con la D.G.R. n. 645 del 20 dicembre 2011 (che sostituiscono le indicazioni di cui all’art. 104 del D.P.R. 128/59 “Norme di polizia delle miniere e delle cave”) stabiliscono le seguenti distanze di sicurezza da mantenere con gli scavi:

- 20 metri da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade, tranvie.

E’ intenzione della Ditta istante ridurre la fascia di rispetto dalla viabilità interpodereale ad uso pubblico dai 20 metri previsti dalle linee guida regionali, a soli 5 metri.

La riduzione delle fasce è sicuramente da auspicarsi in quanto consente un più razionale sfruttamento delle aree a disposizione, senza peraltro creare alcun problema di instabilità delle infrastrutture o di sicurezza per gli operatori del cantiere.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 40

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI PREVISTA REALIZZAZIONE

Trattandosi di una cava di pianura il metodo di coltivazione da adottare per l'intervento estrattivo in oggetto è del tipo a fossa con approfondimento per strisciate successive parallele larghe 20-30 mt. Le strisciate presenteranno asse O-E e direzione di avanzamento S-N.

Data la natura del materiale estratto i mezzi meccanici che verranno utilizzati per l'escavazione saranno costituiti dalle usuali macchine di movimento terra: escavatori a benna rovescia, pale gommate o cingolate ed autocarri.

Tali macchine sono ottimali per questo tipo di attività in quanto presentano i seguenti vantaggi:

- elevata flessibilità operativa;
- possibilità di un loro impiego anche altrove ad esempio durante eventuali fermate della cava.

Le modalità operative di intervento si articolano, sinteticamente, nei seguenti distinti momenti:

- attività a) escavazione ed accantonamento all'interno dell'area di cava del materiale superficiale per una profondità di 0,80 metri (0,30 m di terreno vegetale + 0,50 m di sterile limoso-sabbioso);
- attività b) escavazione del materiale di cava composto da sabbia e ghiaia per una profondità complessiva pari a circa metri 3,40;
- attività c) ritombamento della fossa di cava utilizzando il terreno sterile presente a copertura del giacimento, gli sfridi non utilizzabili per questioni qualitative e le terre e rocce da scavo provenienti da cantieri esterni (per una potenza complessiva di 3,40 metri). In questo modo si uniformerà la quota su tutta la striscia che risulterà quindi pronta per il successivo riporto del terreno vegetale.
- attività e) ripristino dello strato di terreno vegetale per uno spessore di 0,30 m circa sulla striscia già sfruttata del giacimento.

La pendenza massima che verrà mantenuta per i fronti di scavo nella fase di attività della cava è pari a 30°. Visto il progetto di ritombamento completo dell'invaso di cava, al termine dei lavori non si avranno scarpate residue.

Operando secondo le modalità appena descritte e conformando correttamente le scarpate di scavo, sarà possibile condurre il cantiere in totale sicurezza. I fronti, di altezza abbastanza contenuta, garantiscono infatti che, anche in caso di eventuali franamenti, non si possa verificare il seppellimento dei mezzi che operano alla base del gradone (escavatori, camion, pale, ecc...), rischio nel quale si potrebbe invece incorrere operando con fronti di potenza maggiore.

Le quattro fasi operative distinte si susseguono sotto forma di strisciate uniformi parallele di larghezza variabile dai 20 ai 30 m traslanti ortogonalmente alla loro lunghezza. Schematicamente, durante la coltivazione di ogni singola striscia, il fronte principale verrà traslato progressivamente, rimanendo parallelo al fronte di scopertura della coltre vegetale che

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 41



lo precede di circa 20-25 metri, ed a quello di ritombamento e ripristino, che lo segue ad una distanza di 30-40 metri (vedi figura 3.1/1).



**Figura 3.1/1** – Schema di avanzamento della coltivazione e del ripristino per strisce parallele

Si osserva che il metodo di coltivazione per strisce adottato nel progetto, ha l'indubbio pregio di garantire una corretta conduzione dei lavori e di non differire troppo i tempi di recupero agricolo del fondo da quelli di escavazione perché non si dovrà attendere il termine degli scavi su tutta l'area prima di iniziare a ridistendere il terreno agrario.

Per evitarne il più possibile la ripresa ed una prolungata e dannosa esposizione agli agenti meteorici che ne potrebbero alterare il contenuto salino, il terreno vegetale verrà risistemato sulle parti già coltivate mano a mano che procedono gli scavi (ad esempio dalla striscia  $n+2$  alla  $n-2$  nella figura 3.1/1).

Come accennato, con l'intervento di recupero ambientale in progetto, si prevede di ritombare parzialmente l'invaso di cava in modo tale da giungere ad una conformazione finale più idonea al ripristino delle attività agricole.

Per tale intervento si prevede di utilizzare tre diverse tipologie di materiali:

1. terreno sterile presente a copertura del giacimento;
2. sfridi non utilizzabili per questioni qualitative;
3. terre e rocce da scavo provenienti da cantieri esterni classificabili come sottoprodotti;

Nella figura 3.1/1 si vede che, operando per strisciate, si ottimizzano anche le operazioni di ritombamento con lo stesso principio già descritto per il terreno vegetale. I terreni limosi di copertura possono essere direttamente spostati dalla striscia  $n+2$  alla striscia  $n-1$  senza dover provvedere ad onerosi stoccaggi intermedi.

Per il recupero dell'ultima strisciata verrà impiegato il materiale di scotico accantonato nella prima strisciata.

Si rimanda per maggiori dettagli in merito agli elaborati di progetto.

### 3.1.1 Bilancio plano-volumetrico dell'intervento

L'area effettiva interessata dagli scavi può essere valutata sottraendo all'area dell'appezzamento in disponibilità ad uso estrattivo le superfici di rispetto dalle proprietà adiacenti e dalla viabilità.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 42



<b>BILANCIO PLANIMETRICO</b>		
	u.m.	quantità
Area complessiva di intervento	mq	17.440
Fasce di rispetto e parti non oggetto di estrazione (a dedurre)	mq	- 3.623
<b>Area effettiva di scavo</b>	<b>mq</b>	<b>13.817</b>

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei volumi di materiali movimentati all'interno dell'attività di cava:

<b>BILANCIO VOLUMETRICO</b>		
	u.m.	quantità
Volume di terreno di scotico movimentato	mc	4.000
Volume di sterile di copertura movimentato	mc	6.650
Volume lordo del giacimento sabbioso-ghaioso	mc	40.906
Volume di sfridi da risistemarsi all'interno dell'area di cava (incidenza 10% del volume lordo)	mc	4.090
<b>Volume utile estraibile totale calcolato in banco</b>	<b>mc</b>	<b>36.816</b>
Volume di terre da riportare dall'esterno per completare il ritombamento	mc	36.816

Da essa si evince che il volume totale movimentato è pari a 51.556 mc.

Per giungere ad una corretta valutazione del quantitativo di materiale ghiaioso utilmente sfruttabile dal punto di vista minerario, bisogna però anche valutare:

- il volume del terreno vegetale presente in sito (30 cm circa). Nel caso specifico tale volume è pari a 4.000 mc;
- il volume di inerte limoso presente a copertura del giacimento: mediamente 0,5 metri per un totale complessivo di 6.650 mc;
- il volume di materiale non utilizzabile per questioni qualitative. Nel caso specifico, vista la situazione giacimentologica e litostratigrafica e considerata l'inevitabile presenza di lenti di materiale limoso come emerso dalla coltivazione di cave limitrofe, pare ragionevole prevedere uno sfrido del 10% del volume lordo estraibile pari cioè a 4.090 mc. Tutto il materiale di sfrido verrà utilizzato per il ritombamento dell'invaso di cava;

Per completare l'intervento di recupero ambientale è poi necessario riportare un quantitativo di **materiale terroso di origine alloctona pari a 38.816 mc.**

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 43

### 3.2 INTERVENTI DI RECUPERO E SISTEMAZIONE FINALE DEL SITO

Con l’attuazione degli interventi di recupero ambientale si dovrà garantire il ripristino nel sito di intervento di un livello qualitativo sotto il profilo agronomico, ambientale e paesaggistico simile a quello precedente l’intervento: sarà necessario, pertanto, attenuare la visibilità delle ferite conseguenti le operazioni di scavo e ripristinare le attività produttive presenti attualmente sul sito.

In accordo con quanto riportato nel D.P.A.E. – I Stralcio, il progetto di recupero ambientale dovrà garantire che *“...cessata l’attività estrattiva, il sito possa essere adeguatamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistenti.”*

In seguito ad un’attenta lettura del territorio circostante le aree in questione ed all’osservazione critica di interventi di recupero realizzati in casi analoghi, in considerazione dell’estensione dell’area interessata dall’attività, è stata individuata una soluzione che riconduca l’area nella situazione precedente allo scavo, ossia alla vocazione agricola. Tale ipotesi di recupero, in perfetta coerenza con le peculiarità paesaggistiche del contesto circostante, consente, dunque, di salvaguardare i caratteri visuali e gli equilibri ecologici dell’area.

In funzione di tali considerazioni, gli obiettivi principali che si intendono raggiungere per ottenere un effettivo recupero dell’area di cava sono:

- pieno ripristino delle potenzialità produttive e dell’uso agronomico–forestale del suolo, garantendo pertanto, la conservazione nel tempo del valore fondiario;
- minimizzazione dell’impatto visivo dell’intervento ed efficace inserimento visuale dell’area di cava nel contesto del paesaggio circostante;
- protezione idrogeologica del suolo contro il rischio di erosione, grazie alla copertura assicurata delle specie erbacee;
- limitazione di qualunque tipo di interferenza negativa sugli ecosistemi naturali presenti nella zona;
- rispetto di tutti i vincoli di pianificazione territoriale ed economica.

Un corretto recupero della vocazione produttiva è in grado di assicurare, oltre al reddito diretto derivante dalle coltivazioni, un’importante funzione protettiva nei confronti del dissesto: è noto, infatti, come la presenza continuativa dell’agricoltore possa svolgere un ruolo fondamentale per conservare e valorizzare la qualità complessiva dell’ambiente attraverso una attenta ed efficace cura del territorio.

E’ importante che il processo di recupero abbia inizio già durante le operazioni di coltivazione e proceda contestualmente ad esse, senza, peraltro, costituire limitazioni che possano pregiudicare l’efficienza operativa delle stesse. Questo è facilmente attuabile se l’escavazione procederà per strisciate successive di limitata ampiezza: sarà quindi possibile intervenire con operazioni di recupero mediante il riporto di terreno vegetale ed il rinverdimento già in corso d’opera, riducendo così al minimo l’impatto visivo della cava stessa. È comunque importante che l’attività sia condotta tenendo conto delle esigenze del recupero e che, pertanto, non ne comprometta la riuscita, anzi, dove possibile, la agevolino.

In termini generali i lavori di recupero sulla superficie interessata dall’attività estrattiva comprenderanno le seguenti fasi:

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 44

- **ritombamento:** apporto di rocce, terreno e limi provenienti dal giacimento stesso, dalle aree limitrofe non oggetto di coltivazione e da cantieri esterni, distribuite sull'intera superficie in uno spessore idoneo a riportare la superficie a 0,30 m al di sotto dell'attuale piano di campagna, posto ad una quota di 141,60 m;
- **posa del substrato:** distribuzione sull'intera superficie di uno strato di terreno agrario fertile di 30 cm, precedentemente accantonato, idoneo a consentire lo sviluppo degli apparati radicali, valorizzando il materiale di scotico precedentemente accantonato. Con la posa del terreno agrario la superficie sarà riportata alla quota dell'attuale piano di campagna, pari a 141,60 m s.l.m.;
- **inerbimento:** semina di un miscuglio di essenze erbacee per la protezione idrogeologica e il mantenimento della struttura e della fertilità del suolo.

I lavori di recupero sulle fasce di rispetto comprenderanno solamente la fase di inerbimento delle superfici.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 45

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI E DEI FATTORI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATI

Sulla base delle varie operazioni previste nell'ambito del progetto in esame, si procede ad una preliminare individuazione dei potenziali impatti.

In questo senso, sono state in primo luogo individuate le azioni rilevanti indicate nella tabella 4.1/1. A tali azioni corrispondono potenziali interferenze a carico delle componenti e fattori ambientali evidenziate nelle singole celle della tabella stessa. Dette possibili interferenze saranno oggetto di analisi nei successivi paragrafi.

Sulla base delle specifiche caratteristiche dell'attività di escavazione e della localizzazione del sito di lavorazione appaiono come di maggiore interesse i seguenti fattori di impatto:

- rischio di inondazione per lo stesso appezzamento dovuto all'abbassamento del piano campagna;
- riduzione della fertilità del terreno di scotico dovuta al suo rimaneggiamento;
- rischio di inquinamento della falda da parte di eventuali scarichi incontrollati;
- rischio di temporanea interferenza con habitat posti al confine dell'area di coltivazione;
- intrusione visiva per il periodo di coltivazione della cava.

**Tabella 4.1/1 - Matrice di identificazione dei potenziali impatti**

Componenti e fattori ambientali	Azioni rilevanti			
	Preparaz. sito cava	Coltivazione della cava	Trasporto degli inerti	Recupero ambientale
Atmosfera	X	X	X	
Ambiente idrico	X	X		X
Suolo e sottosuolo	X			X
Vegetazione, flora e fauna – ecosistemi	X			X
Traffico veicolare	X	X	X	X
Rumore	X	X	X	
Paesaggio	X			X

## 4.2 ATMOSFERA

Obiettivo del presente capitolo è l'analisi degli effetti sulla qualità dell'aria potenzialmente connessi alle attività estrattive in progetto.

A questo fine, la verifica della potenziale riduzione della qualità dell'aria indotta dalle attività di coltivazione della cava si articola in:

- a) descrizione delle caratteristiche meteorologiche dell'area;
- b) definizione dello stato di qualità attuale della componente ed individuazione dei ricettori potenzialmente interessati;
- c) definizione dei potenziali impatti in relazione alle attività di progetto previste ed alle relative emissioni.

### 4.2.1 Caratteristiche meteorologiche dell'area

A grande scala l'area nella quale è localizzato il sito presenta sotto il profilo climatologico, le caratteristiche del sottotipo moderato del clima continentale tipico della Valle Padana, ma risente degli effetti di barriera dell'arco alpino, effetti che si manifestano nella prevalenza dei fenomeni di origine termica rispetto a quelli dinamici.

Lo studio del clima locale, inteso come lo stato medio dei parametri fisici che caratterizzano l'atmosfera al di sopra di una certa zona, richiede dati raccolti in punti sufficientemente vicini e rappresentativi delle condizioni dell'area in studio ed estesi su un periodo abbastanza lungo.

In questo senso si è fatto riferimento in particolare alla stazione meteorologica dell'aeronautica militare 116 di Govone, posta a pochi chilometri dall'area di interesse (Lat.44°48, Long. 8°6, Alt.315m) ed ai dati della banca dati meteorologica della Regione Piemonte. Di seguito sono sintetizzati i dati meteorologici di maggiore interesse.

#### Pluviometria

Il territorio in esame si colloca in quella fascia della Regione Piemonte che si estende in direzione Sud Ovest – Nord Est, avente testata nelle Alpi Liguri, e che, seguendo il bacino del Tanaro giunge fino alla pianura alessandrina; tale area è caratterizzata da un regime pluviometrico Sublitoraneo di tipo B, tipico della zona delle Langhe.

La caratteristica climatica più peculiare del territorio in esame risiede nella ridotta piovosità, con valori tra i più bassi del Piemonte. Tale situazione deriva dal fatto che le correnti d'origine atlantica e meridionale-mediterranea scaricano buona parte della loro umidità sulle catene montuose, rispettivamente, alpina e appenninica.

Le precipitazioni medie annue nella zona sono comprese tra i 700 e 800 mm. Dall'esame dei dati si rileva che si registrano valori massimi delle precipitazioni in primavera ed in autunno e valori minimi durante l'inverno e l'estate.

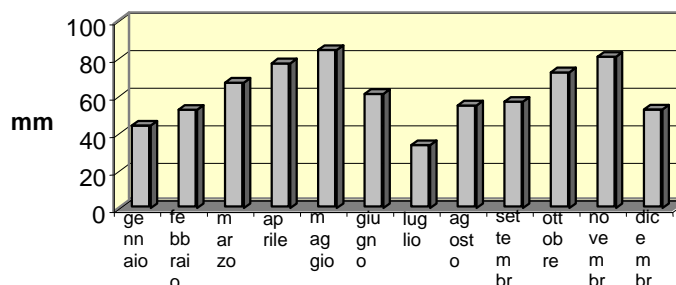
Il minimo principale si verifica durante il periodo estivo (luglio), ed il minimo secondario durante il periodo invernale (gennaio). Il valore massimo principale si verifica in novembre ed il massimo secondario in maggio, seppur con differenze contenute tra i due valori.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 47

## Temperature

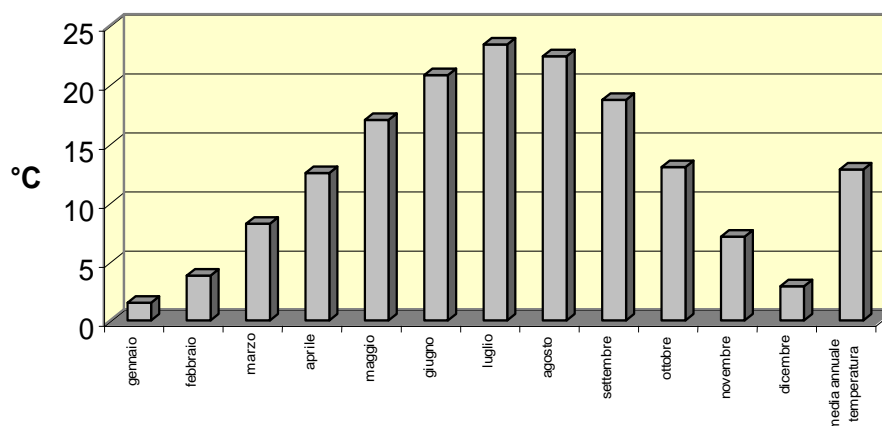
Nella tabella seguente è illustrato l'andamento delle temperature medie mensili valido per l'area di Alba.

Periodo	mm
Gennaio	51
Febbraio	65
Marzo	69
Aprile	81
Maggio	88
Giugno	59
Luglio	44
Agosto	53
Settembre	58
Ottobre	83
Novembre	96
Dicembre	53
media annuale	802



**Tabella 4.2/1 - Precipitazioni medie mensili (Govone)**

Periodo	°C
Gennaio	1.4
Febbraio	3.9
Marzo	8.6
Aprile	13.0
Maggio	17.3
Giugno	21.2
Luglio	24.0
Agosto	23.0
Settembre	19.1
Ottobre	13.0
Novembre	7.3
Dicembre	2.8
media annuale	12.8



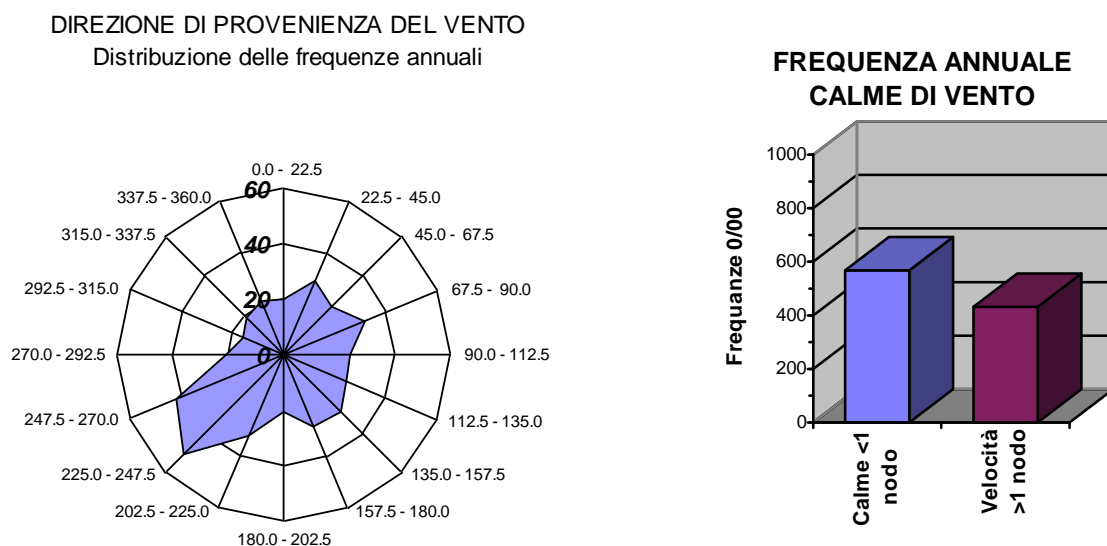
**Tabella 4.2/2 - Temperature medie mensili (Asti)**

## Venti

L'area in cui è localizzato lo stabilimento è caratterizzata da un campo anemologico che dimostra una significativa ricorrenza di calma di vento. I venti sono molto deboli per quasi tutto l'anno, con frequenti periodi di calma di vento. Queste condizioni sono presenti con minime variazioni in tutti i periodi dell'anno e non hanno una specifica collocazione stagionale. I valori caratteristici della direzione/velocità del vento sono riportati in sintesi nelle figure seguenti.

In un quadro di prevalenza delle condizioni di venti molto deboli, l'analisi dei dati relativi ai settori angolari di provenienza dei venti evidenzia che le frequenze di direzione dominanti su base annuale sono per venti da WSW ed in generale lungo la direttrice della valle del Tanaro.

**Tabella 4.2/3**



#### 4.2.2 Individuazione e caratterizzazione dei ricettori

In generale per quanto attiene la sensibilità dei ricettori con riferimento alla salute, essi possono essere classificati in:

- ricettori che presentano sensibilità alta: dove è prevista la permanenza delle persone per le quali è necessario garantire i migliori standard qualitativi dell'aria (ospedali, case di cura e di riposo, scuole, asili);
- ricettori che presentano sensibilità media: dove è prevedibile una prolungata permanenza delle persone (aree residenziali, luoghi di soggiorno, ecc.);
- ricettori che presentano sensibilità bassa: dove è ragionevole presupporre tempi di permanenza inferiori (aree industriali, agricole, ...).

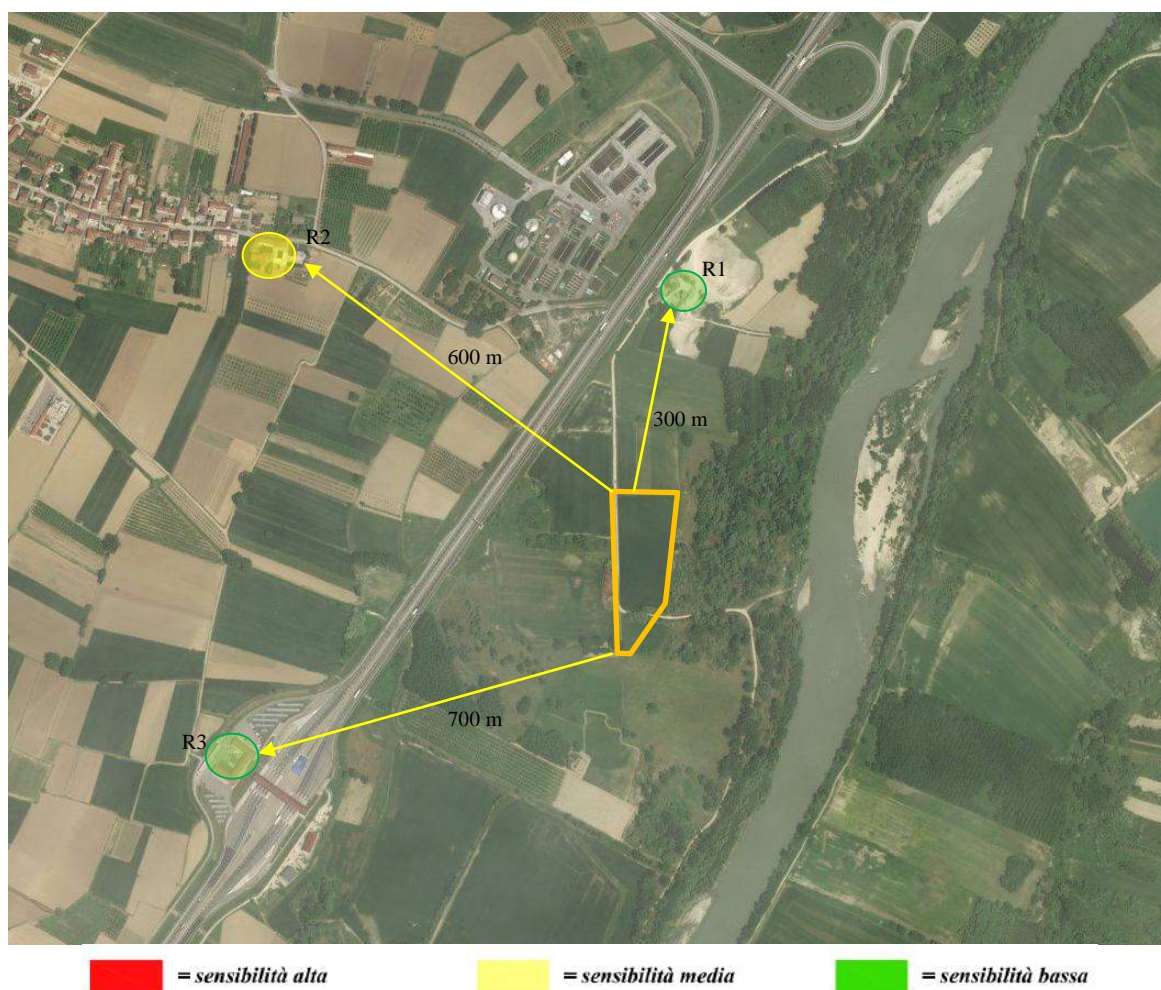
Nel caso specifico l'area di cava è posta al centro della Valle del Tanaro, molto distante sia da nuclei residenziali, sia da residenze isolate. In particolare gli insediamenti più prossimi sono costituiti da (vedi figura 4.2.2/1):

- insediamento produttivo (impianto di betonaggio) 300 metri a nord;
- prime case della frazione Canove di Govone 600 metri a nord-ovest;
- uffici sede dell'Autostrada Asti-Cuneo 700 metri a sud-ovest.

Si sottolinea che i ricettori R2 e R3 risultano posizionati oltre il rilevato autostradale che costituisce un ulteriore importante fattore di attenuazione degli impatti presso i ricettori.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 49





**Figura 4.2.2/1 – Individuazione dei recettori**

### 4.2.3 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

Nel presente paragrafo si analizzano le emissioni di particolato di origine diffusa prodotte dalle attività di estrazione degli inerti e le azioni ed opere di mitigazione che si possono attuare, anche ai fini del rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. n° 152/06 (Allegato V alla Parte 5<sup>a</sup>, Polveri e sostanze organiche liquide, Parte I: Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti).

I metodi di stima utilizzati sono stati elaborati da A.R.P.A.-Toscana<sup>1</sup> sulla base di dati e modelli forniti dall'Agenzia per l'Ambiente degli Stati Uniti (US-EPA) ed in particolare dagli studi raccolti nel documento denominato *AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*.

La trattazione delle problematiche relative alle emissioni di polveri verrà affrontata secondo i seguenti passi:

<sup>1</sup> "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" All.1 parte integrante e sostanziale della DGP.213-09

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 50

1. individuazione delle sorgenti emissive presenti nel sito legate alle lavorazioni effettuate;
2. calcolo delle emissioni dovute alle diverse attività svolte;
3. calcolo del valore di emissione oraria totale come sommatoria delle emissioni di tutte le sorgenti e confronto di tale valore con le soglie di emissione, proposte da studi specifici, al di sotto delle quali l'attività di trattamento di materiali polverulenti può essere ragionevolmente considerata compatibile con l'ambiente.

#### 4.2.3.1 Definizioni

Il decreto ministeriale 2 aprile 2002, n. 60 “*Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio*” definisce le seguenti tipologie di polveri:

- **PM<sub>10</sub>**: la frazione di materiale articolato sospeso in aria ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale articolato di diametro aerodinamico di 10 µm, con una efficienza di campionamento pari al 50%;
- **PM<sub>2,5</sub>**: la frazione di materiale articolato sospeso in area ambiente che passa attraverso un sistema di separazione in grado di selezionare il materiale articolato di diametro aerodinamico di 2,5 µm, con una efficienza di campionamento pari al 50%.

In sostanza l'insieme delle polveri totali sospese (**PTS**) può essere scomposto a seconda della distribuzione delle dimensioni delle particelle: il PM<sub>10</sub> è il particolato formato da particelle inferiori a 10 micron (µm) (cioè inferiori a un centesimo di millimetro), è una *polvere inalabile*, ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso e laringe). Il PM<sub>2,5</sub> è invece un particolato fine con diametro inferiore a 2,5 µm (un quarto di centesimo di millimetro), è una *polvere toracica*, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni, specie durante la respirazione dalla bocca.

#### 4.2.3.2 Valutazione delle emissioni di polveri connesse all'attività in progetto

Le emissioni di polveri dell'attività in oggetto sono legate alle seguenti attività:

- a) Scopertura del cappellaccio di terreno vegetale e inerte limoso con pala cingolata;
- b) Carico del cappellaccio su autocarri con l'ausilio di un escavatore cingolato;
- c) Allontanamento del cappellaccio con gli autocarri;
- d) Scarico del cappellaccio in un'area appositamente individuata;
- e) Erosione del vento dai cumuli del terreno di copertura;
- f) Sbancamento del materiale sabbioso-ghiaioso con ruspa cingolata;
- g) Carico del materiale oggetto di coltivazione (sabbia e ghiaia) su autocarri con l'ausilio di un escavatore cingolato;
- h) Allontanamento della sabbia e ghiaia con gli autocarri;

Nelle prossime pagine verranno dettagliatamente descritte e quantificate le emissioni delle singole fonti appena descritte. In particolare la stima viene effettuata per le operazioni che vanno dallo scotico iniziale fino all'allontanamento del materiale estratto dall'area di cava. Le operazioni di recupero ambientale non vengono considerate in quanto risultano alternative e

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 51

mai contemporanee a quelle di scotico e/o accumulo e verosimilmente possono avere delle emissioni inferiori a queste ultime. In sostanza si è considerato il ciclo di produzione che genera le emissioni più consistenti e quindi che rappresenta le condizioni più gravose.

#### a) Emissione di polveri nelle operazioni di scotico superficiale

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) viene effettuata con ruspa o escavatore e, secondo quanto indicato al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, produce delle emissioni di PTS con un rateo di 5.7 kg/km. Per utilizzare questo fattore di emissione occorre quindi stimare ed indicare il percorso della ruspa nella durata dell'attività, esprimendolo in km/h.

Si noti che il fattore di emissione è assegnato per le polveri totali (PTS). Per riferirsi al  $PM_{10}$  si può cautelativamente considerare l'emissione come costituita completamente dalla frazione  $PM_{10}$ , oppure considerarla solo in parte costituita da  $PM_{10}$ . In tal caso occorre esplicitare chiaramente la percentuale di  $PM_{10}$  considerata. In mancanza di informazioni specifiche, osservando i rapporti tra i fattori di emissione di  $PM_{10}$  e PTS relativi alle altre attività oggetto del presente lavoro, si può ritenere cautelativo considerare una componente  $PM_{10}$  dell'ordine del 60% del PTS e quindi pari a 3.42 kg/km.

Nel caso specifico vengono asportati circa 15 m<sup>3</sup> di scotico ogni ora di lavoro che, sulla base della relazione riportata di seguito, corrispondono ad una lunghezza di scotico di 5.88 m/h:

$$\text{Volume}_{\text{scotico}} = \text{Larghezza}_{\text{ruspa}} \cdot \text{Profondità}_{\text{scotico}} \cdot \text{Lunghezza}_{\text{scotico}}$$

e quindi:

$$\text{lunghezza}_{\text{scotico}} = \frac{\text{volume}_{\text{scotico}}}{\text{larghezza}_{\text{scotico}} \cdot \text{profondità}_{\text{scotico}}} = \frac{15[\text{mc/h}]}{3.19[\text{m}] \cdot 0.8[\text{m}]} = 5.88 [\text{m/h}]$$

L'emissione oraria stimata per questa fase è allora di 20 g/h:

$$\text{Emissione}(PM_{10})_{\text{scotico}} = 5.88 \cdot 10^{-3}[\text{km/h}] \cdot 3.42 [\text{kg/km}] = 20 [\text{g/h}]$$

#### b) Emissione di polveri nelle operazioni di carico su camion dello scotico superficiale

Il materiale superficiale accantonato viene caricato su camion. Tale operazione può essere identificata come una sorgente di emissione di polveri che, secondo il modello dell'AP-42, viene classificata con il codice (*Source Classification Codes*<sup>2</sup>) SCC 3-05-010-37 "Truck loading overburden" al quale corrisponde un fattore di emissione (EF) di 7.5x10<sup>-3</sup> kg/Mg (chili di polveri  $PM_{10}$  per ogni megagrammo (1000 kg) di materiale caricato).

Ipotizzando una densità del materiale caricato pari a 1.5 Mg/m<sup>3</sup> i 15 m<sup>3</sup> rimossi corrispondono a 22.50 Mg e l'emissione oraria della fase di carico risulta complessivamente di 169 g/h.

Risulta infatti:

$$\text{Emis}(PM_{10})_{\text{carico scotico}} = 15 [\text{m}^3/\text{h}] \cdot 1.5 [\text{Mg/m}^3] \cdot 7.5 \cdot 10^{-3} [\text{kg/Mg}] = 169 [\text{g/h}]$$

<sup>2</sup> I *Source Classification Codes* (SCC) sono i codici che nell'AP-42 dell'US-EPA identificano le varie sorgenti di polveri. Esiste un database denominato FIRE: "The Factor Information RETrieval data system, FIRE", che raccoglie tutti i fattori di emissione stimati e raccomandati dall'US-EPA per gli inquinanti normati e pericolosi nel quale ogni sorgente viene individuata con gli SCC.

**c) Emissione di polveri nelle operazioni di trasporto su camion dello scotico superficiale**

Per il calcolo dell'emissione di particolato dovuto al transito di mezzi su strade non asfaltate si ricorre al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 “*Unpaved roads*” dell'AP-42. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a:

- il volume di traffico
- il contenuto di limo (*silt*) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75  $\mu\text{m}$ .

Il fattore di emissione lineare dell'*i*esimo tipo di particolato per ciascun mezzo  $EF_i$  (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area di cava è calcolato secondo la formula:

$$EF(i)_{trasporto-no-asfalto} = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i}$$

dove:

$i$  = particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)

$s$  = contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

$W$  = peso medio del veicolo (Mg)

$k_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  = sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella Tabella seguente.

	$k_i$	$a_i$	$b_i$
<b>PTS</b>	1.38	0.7	0.45
<b>PM<sub>10</sub></b>	0.423	0.9	0.45
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	0.0423	0.9	0.45

Il peso medio dell'automezzo  $W$  deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico. Si ricorda che la relazione precedente è valida per veicoli con un peso medio inferiore a 260 Mg e velocità media inferiore a 69 km/h. Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/h), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno:

$$Emissioni(PM_{10})_{trasporto-no-asfalto} = EF(PM_{10})_{trasporto-no-asfalto} \cdot km/h$$

Si specifica che l'espressione del fattore di emissione è valida per un intervallo di valori di limo (*silt*) compreso tra l'1.8% ed il 25.2%<sup>3</sup>.

I parametri del caso in esame sono i seguenti:

<sup>3</sup> Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche diversi studi suggeriscono di considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22% (vedi linee guida di ARPA-Toscana relative alle emissioni di polveri da attività di produzione).

parametro	Unità di misura	valore
Lunghezza media del tratto di pista da percorrere (sola andata)	m	80
Contenuto di limi del materiale che costituisce la pista	%	12
Peso a vuoto degli autocarri	Mg	6.50
Carico massimo per gli autocarri	Mg	11.50
Peso a pieno carico degli autocarri	Mg	18
Numero di viaggi/ora (dato da: volume orario di scotico/ carico max)	Viaggi/h	1.96

Si ha quindi un'emissione media oraria di  $PM_{10}$ , dovuta al trasporto dello scotico su piste non asfaltate, pari a 44 g/h:

$$Emis (PM_{10})_{trasp NOasf.} = 0.423 \left(\frac{S}{12}\right)^{0.9} \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^{0.45} \cdot 0.3130 [Km/h] = 249 [g/h]$$

#### d) Emissione di polveri nelle operazioni di scarico del terreno vegetale

Il materiale sterile viene quindi scaricato in cumulo in attesa di essere riutilizzato in fase di recupero ambientale finale.

Per questa operazione si può scegliere il fattore di emissione relativo al SCC 3-05-010-42 *Truck Unloading: Bottom Dump – Overburden*, pari a  $5 \times 10^{-4}$  kg/Mg. L'emissione media oraria risulta così di 11 g/h.

$$Emis (PM_{10})_{scarico scotico} = 15 [m^3/h] \cdot 1.5 [Mg/m^3] \cdot 5 \cdot 10^{-4} [kg/Mg] = 11 [g/h]$$

#### e) Emissione di polveri per erosione del vento dai cumuli del terreno di copertura

Le emissioni causate dall'erosione del vento sono dovute all'occorrenza di venti intensi su cumuli soggetti a movimentazione. Nell'AP-42 (paragrafo 13.2.5 "industrial wind erosion"). Queste emissioni nel caso specifico sono del tutto trascurabili per i seguenti motivi:

- i cumuli hanno altezza limitata (inferiore a 3 metri) per evitare il degrado delle caratteristiche di fertilità del terreno stesso e sono quindi poco soggetti all'azione del vento;
- nell'area oggetto di intervento le condizioni anemologiche sono di calma per quasi tutto l'anno. Dai dati disponibili relativi alle più vicine stazioni meteorologiche dotate di anemometro<sup>4</sup>, appare infatti evidente che nell'area d'interesse il valore medio annuo della velocità del vento non raggiunge mai valori superiori a 1.5 m/s e quindi si hanno sempre condizioni di calma.

Queste condizioni fanno sì che l'erosione del vento sia del tutto trascurabile.

#### f) Emissione di polveri nello sbancamento del materiale oggetto di estrazione

Per la fase di sbancamento o estrazione non è presente uno specifico fattore di emissione. Si considera quindi cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 *Sand Handling, Transfer and Storage* in "Industrial Sand and Gravel", pari a  $1.30 \times 10^{-3}$  lb/tons di PTS equivalente a  $3.9 \times 10^{-4}$  kg/Mg di  $PM_{10}$  avendo considerato il 60% di particolato come

<sup>4</sup> Vedi "Collana studi climatologici in Piemonte – Volume 5 – Il vento in Piemonte" edito da A.R.P.A. Piemonte in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino

PM10. Ipotizzando una densità del materiale caricato pari a  $1.9 \text{ Mg/m}^3$ , si trattano  $20.0 \text{ m}^3/\text{h}$ , e quindi l'emissione oraria della fase di sbancamento del materiale oggetto di sfruttamento minerario (sabbia e ghiaia) risulta complessivamente di  $15 \text{ g/h}$ .  
Risulta infatti:

$$E_{\text{mis}}(PM_{10})_{\text{sanc. ghiaia}} = 20 \left[ \text{m}^3/\text{h} \right] \cdot 1.9 \left[ \text{Mg/m}^3 \right] \cdot 3.9 \cdot 10^{-4} \left[ \text{kg/Mg} \right] = 15 \left[ \text{g/h} \right]$$

#### g) Emissione di polveri nelle operazioni di carico su camion del materiale sabbioso-ghiaioso

La fase di caricamento del materiale estratto corrisponde al SCC 3-05-025-06 *Bulk Loading "Construction sand and gravel"* per cui FIRE indica un fattore di emissione (EF) pari a  $1.20 \times 10^{-3} \text{ kg/Mg}$  (chili di polveri  $PM_{10}$  per ogni megagrammo (1000 kg) di materiale caricato)<sup>5</sup>.

Ipotizzando una densità del materiale caricato pari a  $1.9 \text{ Mg/m}^3$  i  $20 \text{ m}^3$  caricati in un'ora corrispondono a  $38 \text{ Mg}$  e l'emissione oraria della fase di carico del materiale sabbioso-ghiaioso risulta complessivamente di  $46 \text{ g/h}$ .  
Risulta infatti:

$$E_{\text{mis}}(PM_{10})_{\text{carico ghiaia}} = 20 \left[ \text{m}^3/\text{h} \right] \cdot 1.2 \left[ \text{Mg/m}^3 \right] \cdot 3.9 \cdot 10^{-3} \left[ \text{kg/Mg} \right] = 46 \left[ \text{g/h} \right]$$

#### h) Emissione di polveri nelle operazioni di trasporto su camion del materiale sabbioso-ghiaioso

I camion con il materiale da portare all'impianto, prima di raggiungere la viabilità pubblica, percorrono un tratto di pista di cava. Questa movimentazione genera l'emissione di polveri. Riprendendo gli stessi parametri utilizzati in precedenza per valutare le emissioni di polveri dovute al trasporto del materiale di scotico (vedi punto c), si valuterà di seguito l'emissione legata al trasporto della sabbia e ghiaia.

Il rateo emissivo orario risulta proporzionale a:

- il volume di traffico
- il contenuto di limo (*silt*) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a  $75 \mu\text{m}$ .

Il fattore di emissione lineare dell'*iesimo* tipo di particolato per ciascun mezzo  $EF_i$  ( $\text{kg/km}$ ) per il transito su strade non asfaltate è calcolato secondo la formula:

$$EF(i)_{\text{trasporto-no-asfalto}} = k_i \cdot \left( \frac{s}{12} \right)^{a_i} \cdot \left( \frac{W}{3} \right)^{b_i}$$

dove:

$i$  = particolato (PTS,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ )

$s$  = contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%)

$W$  = peso medio del veicolo ( $\text{Mg}$ )

<sup>45</sup> Considerato che il materiale viene lasciato cadere nel cassone, si potrebbe pensare di utilizzare in alternativa anche il fattore proposto per "Dragline: overbuden removal" per determinare il quale occorre definire l'umidità percentuale del materiale e l'altezza di caduta; impostando un'altezza di caduta di  $1.5 \text{ m}$  si ottiene un valore di  $1.77 \times 10^{-3} \text{ kg/Mg}$  con l'umidità al 5%, ed un valore di  $1.44 \times 10^{-3} \text{ kg/Mg}$  impostando l'umidità al 10%. Si osserva quindi che queste scelte alternative non producono variazioni tali da modificare l'ordine di grandezza dell'emissione.



$k_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  = sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono forniti nella Tabella seguente.

	$k_i$	$a_i$	$b_i$
<b>PTS</b>	1.38	0.7	0.45
<b>PM<sub>10</sub></b>	0.423	0.9	0.45
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	0.0423	0.9	0.45

Il peso medio dell'automezzo  $W$  deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico. Si ricorda che la relazione precedente è valida per veicoli con un peso medio inferiore a 260 Mg e velocità media inferiore a 69 km/h. Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/h), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno ed il numero di ore lavorative al giorno:

$$Emissioni(PM_{10})_{trasporto-no-asfalto} = EF(PM_{10})_{trasporto-no-asfalto} \cdot km/h$$

Si specifica che l'espressione del fattore di emissione è valida per un intervallo di valori di limo (*silt*) compreso tra l'1.8% ed il 25.2%<sup>6</sup>.

I parametri del caso in esame sono i seguenti:

parametro	Unità di misura	valore
Lunghezza media del tratto di strada da percorrere (sola andata)	m	70
Contenuto di limi del materiale che costituisce la pista	%	12
Peso a vuoto degli autocarri	Mg	6.50
Carico massimo per gli autocarri	Mg	11.50
Peso a pieno carico degli autocarri	Mg	18
Numero di viaggi/ora (dato da: volume orario estratto/ carico max)	Viaggi/h	3.30

Si ha quindi un'emissione media oraria di PM<sub>10</sub>, dovuta al trasporto dello scotico su piste non asfaltate, pari a 369 g/h:

$$Emis(PM_{10})_{trasp NOasf.} = 0.423 \left(\frac{S}{12}\right)^{0.9} \cdot \left(\frac{W}{3}\right)^{0.45} \cdot 0.46 [Km/h] = 369 [g/h]$$

Nel complesso le attività dell'area producono una emissione media oraria di PM<sub>10</sub> di circa 878 g/h; il dettaglio è riportato nella Tabella seguente:

<sup>56</sup> Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche diversi studi suggeriscono di considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22% (vedi linee guida di ARPA-Toscana relative alle emissioni di polveri da attività di produzione).

Sigla	Fase	Emissione oraria media di PM <sub>10</sub> [g/h]
a)	Scopertura del cappellaccio di terreno vegetale	20
b)	Carico del terreno vegetale su autocarri	169
c)	Allontanamento del cappellaccio con gli autocarri	249
d)	Scarico in cumulo del terreno vegetale	11
e)	Erosione del vento dai cumuli del terreno di copertura	-
f)	Sbancamento del materiale sabbioso-ghiaioso	15
g)	Carico della sabbia e ghiaia su autocarri	46
h)	Allontanamento della sabbia e ghiaia con gli autocarri	369
<b>TOTALE</b>		<b>878</b>

**Tabella 4.2.3/1** - Emissioni orarie stimate per le attività dell'area di escavazione

#### 4.2.3.3 Conclusioni

Mediante l'impiego dei modelli di dispersione è possibile valutare gli effetti delle emissioni di polveri diffuse in termini di concentrazioni al suolo. Questi valori possono quindi essere confrontati con i limiti di qualità dell'aria per il PM<sub>10</sub> (e quelli futuri per il PM<sub>2.5</sub>). La proporzionalità tra concentrazioni ed emissioni, che si verifica in un certo intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permette allora di valutare quali emissioni specifiche (e globali) corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite per la qualità dell'aria. Attraverso queste si possono determinare delle emissioni di riferimento al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Le stime valgono per una serie di condizioni meteorologiche ed emissive; qualora la situazione reale si discosti fortemente da quella simulata è evidente che le soglie non possono essere ritenute di sufficiente salvaguardia ed occorrono valutazioni specifiche, generalmente tramite modelli di dispersione in atmosfera che rispettino la complessità delle condizioni.

Si ricorda che i limiti di legge per il PM<sub>10</sub> (riferiti al 2005) sono relativi alle concentrazioni medie annue ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ed alle medie giornaliere ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) il cui valore può però essere superato per 35 volte in un anno; quindi occorre riferirsi alla distribuzione dei valori medi giornalieri ed al 36° valore più elevato (all'incirca il suo 90° percentile) per valutare il superamento di questo limite.

Sia i dati rilevati direttamente dalle reti di rilevamento della qualità dell'aria, sia le simulazioni modellistiche, indicano che il rispetto del limite per le medie giornaliere comporta anche quello della media annua. Per il PM<sub>2.5</sub>, il futuro limite ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è riferito esclusivamente alla media annua delle concentrazioni.

Considerando valide anche per il caso in esame le ipotesi utilizzate nello studio di A.R.P.A. Toscana dal quale è stato tratto il metodo adottato nel presente studio, per il rispetto dei limiti di concentrazione per il PM<sub>10</sub> sono stati individuati alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente ed al variare della durata annua (in giorni/anno) delle attività che producono tale emissione.

Queste soglie  $E_T(d,ng)$  (in cui  $d$  rappresenta la distanza dalla sorgente e  $ng$  il numero di giorni di attività nell'anno) sono riportate nella successiva tabella.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

**Tabella 4.2.3/2** - proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in g/h)

Se si utilizzano in emissione i valori  $E_T(d,ng)$  riportati in Tabella 4.2.3/2 all'interno di una simulazione con i dati meteorologici disponibili, si può ottenere il raggiungimento del valore limite relativo al 36° valore più elevato delle concentrazioni medie giornaliere, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Per operare praticamente occorre definire delle situazioni che non comportino questa eventualità, ovvero condizioni di emissione per le quali si ha la ragionevole certezza che tale evento non si verifichi. Il criterio proposto è quello di impiegare un fattore di cautela (pari a 2) per definire tali soglie effettive. In pratica quando un'emissione risulta essere inferiore alla metà delle soglie presentate in Tabella 4.2.3/2, tale emissione può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria (nei limiti di tutte le assunzioni effettuate che hanno determinato le soglie predette).

Quando l'emissione è compresa tra la metà del valore soglia e la soglia, la possibilità del superamento dei limiti è soprattutto legata alle differenze tra le condizioni reali e quelle adottate per le simulazioni, pertanto in tali situazioni appare preferibile una valutazione diretta dell'impatto o una valutazione modellistica specifica che dimostri con strumenti e dati adeguati la compatibilità dell'emissione. Tale procedura è esemplificata in alcune tabelle allegate allo Studio di A.R.P.A. Toscana.

Di seguito si riporta la tabella di interesse che corrisponde alle condizioni nelle quali l'attività oggetto di emissione di polveri viene condotta per un periodo inferiore a 100 giorni/anno, condizione molto probabile viste le dimensioni dell'intervento e della ristretta domanda di mercato.

**Tabella 19** Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

(\*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Considerato che nel caso in esame la distanza dell'attività di cava dai ricettori è ampiamente superiore a 150 metri e che l'emissione stimata è pari a 878 [g/h] di PM<sub>10</sub>, ne consegue che, sulla base di quanto riportato nella tabella precedente, non è richiesta alcuna azione di indagine suppletiva o di mitigazione in quanto l'attività esaminata può essere considerata a priori compatibile con i limiti di legge per la qualità dell'aria.

Si precisa infine che con la predisposizione del **Documento di Sicurezza e Salute (D.S.S.)** ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 624/1996 e degli artt. 17, 28 del D.Lgs. 81/2008, verrà condotta la **valutazione dei rischi** all'interno dell'attività estrattiva e verranno impartite tutte le indicazioni per il pieno rispetto delle disposizioni di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

#### 4.2.4 Interventi di inserimento ambientale e misure di prevenzione

Sulla base di quanto esposto e della ridotta durata temporale dell'intervento, non si evidenzia la necessità di particolari misure di prevenzione. In occasione di eventuali giornate lavorative caratterizzate da venti tesi, potrà essere adottata una copertura (mediante teli) del carico nel trasporto degli inerti.

### 4.3 ACQUE SUPERFICIALI

Le potenziali problematiche ambientali concernenti la componente acqua, vengono esaminate con riferimento alle acque superficiali ed alle acque sotterranee. Nel presente capitolo si concentrerà l'attenzione sulle prime.

Dal punto di vista idrografico, il territorio è caratterizzato dalla presenza di un importante corso d'acqua: il Fiume Tanaro che scorre circa 200 metri ad est dell'area di cava. Le problematiche ambientali riguardanti tale corso d'acqua, fanno riferimento:

- alle possibili interazioni con le acque di esondazione,
- al potenziale aumento del trasporto solido,
- ai possibili inquinamenti delle acque.

Per quanto riguarda i primi due aspetti, in vista degli sviluppi progettuali, vengono effettuati degli approfondimenti idrologici e idraulici mediante l'applicazione di un idoneo strumento di calcolo. Da tale studio (Elaborato 7 - *Relazione di compatibilità Idrologico-Idraulica*, cui si rimanda per maggiori dettagli) si riprendono di seguito gli elementi di riferimento e le conclusioni fondamentali.

I dati di portata del Fiume Tanaro nel tratto d'interesse vengono desunti dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino Fiume Po.

In tale documento l'Autorità di bacino definisce, con propria direttiva: i valori delle portate di piena e delle precipitazioni intense da assumere come base di progetto, i relativi metodi e procedure di valutazione per le diverse aree del bacino, i criteri e i metodi di calcolo dei profili di piena nei corsi d'acqua e i tempi di ritorno delle portate di piena per il dimensionamento o la verifica delle diverse opere.

Nelle tabelle allegate alla suddetta Direttiva si possono ricavare i dati di portata per numerose sezioni.

In particolare alla tabella n.20 vengono forniti i valori delle portate relative ai tempi di ritorno tecnici (20, 100, 200 e 500 anni) nelle varie sezioni del Fiume Tanaro.

Nel caso specifico la sezione più prossima al sito d'intervento è quella di Alba (CN) che viene identificata con il codice n 68 e progressiva 141.852 km.

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie km²	Q20 m³/s	Q100 m³/s	Q200 m³/s	Q500 m³/s	Idrometro Denominazione
		Progr.( km)	Cod.	Denomin.						
Tanaro	Stura di Demonte	113.563	3	Confluenza in Tanaro	1490	320	690	900	1350	
Tanaro	Tanaro	61.078	123	Ceva	470	670	990	1150	1340	
Tanaro	Tanaro	104.442	93	Farigliano	1522	1550	2100	2300	2600	Tanaro a Farigliano
Tanaro	Tanaro	141.852	68	Alba	3374	2050	2750	3050	3400	
Tanaro	Tanaro	177.863	44	Asti	4241	2650	3300	3550	3900	
Tanaro	Tanaro	224.440	19	Alessandria	5258	2850	3550	3800	4200	
Tanaro	Tanaro	236.891	11	Montecastello	7985	3250	4050	4350	4800	Tanaro a Montecastello
Tanaro	Tanaro	249.225	2	Confl. in Po	8020	3250	4050	4350	4800	

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 60

Per ottenere i valori delle portate tecniche in corrispondenza del tratto in esame, si utilizza la formula di Gherardelli – Marchetti per il trasporto delle portate al colmo in sezioni idrologicamente simili:

sezione oggetto di studio	SAN MARTINO ALFIERI				
dato	simbolo	u.m.	TR=20 anni	TR=100 anni	TR=200 anni
Portata alla sezione oggetto di studio	Q	m <sup>3</sup> /s	2098	2814	3121

#### 4.3.1 Interazioni con le acque di esondazione

Si deve innanzitutto far notare che per nessuna delle portate tecniche prese in esame l'area di cava risulta interessata dal deflusso golenale.

Le simulazioni idrauliche sono state condotte con la conformazione attuale e con quella di fondo scavo poiché il progetto di ripristino prevede il completo ritombamento dell'invaso di cava e quindi la conformazione dei luoghi ad intervento di recupero ambientale concluso, coincide con quella attuale.

L'analisi dei livelli idraulici conseguenti alla situazione morfologica attuale ed a quella con l'invaso di cava aperto (situazione di "fondo scavo"), tenendo in conto l'approssimazione dei risultati, rivela che le condizioni sono praticamente sempre analoghe ai fini idraulici. La limitata dimensione dello scavo, ed il fatto che nell'arco di pochi anni l'invaso verrà completamente ritombato, fa sì che non si possano neanche apprezzare differenze nel volume di laminazione disponibile nella fascia B in corrispondenza del sito estrattivo.

In fase di cantiere, prima del definitivo ritombamento, l'invaso di cava potrà essere interessato dalle acque di esondazione del Fiume Tanaro, anche per portate con tempi di ritorno abbastanza bassi, ma con battenti idraulici non eccessivamente elevati.

In sintesi si può affermare che l'attività estrattiva non può generare alcuna variazione sostanziale delle condizioni idrodinamiche in atto.

#### 4.3.2 Trasporto solido

Esaminando i risultati dei calcoli effettuati per il trasporto solido, nelle simulazioni di moto permanente, e relativi alle portate di piena di 20, 100 e 200 anni, si osserva come per tutti i tempi di ritorno assegnati, si verifichino condizioni di instabilità all'interno dell'alveo del Fiume Tanaro.

Questo aspetto è peraltro confermato dal fatto che nel tratto in esame l'alveo è tendenzialmente inciso nella marna che costituisce il substrato del deposito alluvionale e solamente la parte superiore delle sponde si presenta costituita da materiale incoerente. Questo comporta che nel tempo, a seguito di lunghi periodi di erosione, l'alveo sia costituito prevalentemente da marna e risulti quindi notevolmente più stabile di un alveo in materiale incoerente.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 61



Nell'area di cava si ha invece una condizione di maggiore stabilità rispetto al trasporto solido soprattutto in considerazione del battente d'acqua contenuto che si prevede possa raggiungere l'ambito d'intervento.

Occorre ancora fare alcune osservazioni a riguardo dei metodi utilizzati.

Si vuole innanzitutto precisare che tutti i metodi presi in esame fanno riferimento ad una granulometria uniforme, condizione che non si verifica mai. I valori ottenuti dai calcoli di progetto risultano essere assolutamente cautelativi perché riferiti ad una situazione più favorevole al trasporto solido di quella reale (dove si presenta una granulometria assortita).

Tale aspetto è particolarmente accentuato per la formula del trasporto solido di Shields.

Inoltre occorre anche considerare la benefica azione che svolge sulla sicurezza all'erosione la vegetazione spontanea in goleni e sulle sponde.

Infatti la vegetazione svolge un'importante azione di rivestimento del suolo ed ha caratteristiche di resistenza ben superiori a quella che hanno le particelle nude prese in considerazione dai metodi analizzati nei confronti delle tensioni di fondo che i flussi di piena esercitano al loro passaggio.

### 4.3.3 Qualità delle acque superficiali

La Direttiva europea 2000/60/CE (WFD) e la Direttiva 2008/105/CE, recepite formalmente dal DLgs 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati o in corso di emanazione che ne modificano le norme tecniche, hanno introdotto significativi elementi di innovazione rispetto alla normativa precedente nella disciplina delle attività di monitoraggio.

Nel 2009 è stato avviato in Piemonte il primo piano di monitoraggio dei corsi d'acqua coerente con le richieste della nuova normativa europea e nazionale.

L'unità base di gestione prevista dalla WFD è il Corpo Idrico (CI) cioè un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una sola tipologia fluviale, che viene definita sulla base delle caratteristiche fisiche naturali, che deve essere sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche presenti e quindi per lo stato di qualità.

Nel 2008 si sono concluse le attività che hanno consentito di definire il quadro tecnico di riferimento nell'ambito del quale inserire il nuovo piano di monitoraggio coerente con la nuova normativa. I passaggi chiave per l'applicazione della WFD sono stati:

- la definizione delle tipologie fluviali alle quali assegnare i corsi d'acqua con bacino idrografico  $> 10 \text{ km}^2$  che ha portato alla individuazione di 44 tipi in Piemonte
- la suddivisione in CI che ha portato alla individuazione di 967 CI dei quali 419 sono considerati significativi
- l'analisi del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla WFD per i CI effettuata sulla base dell'analisi delle pressioni antropiche insistenti e del confronto con eventuali dati di stato pregressi. Ciò ha portato all'attribuzione della categoria di rischio al corpo idrico in relazione alla quale modulare le future attività di monitoraggio
- l'adeguamento delle reti e dei piani di monitoraggio alle richieste della WFD.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 62

La nuova rete di monitoraggio dei corsi d'acqua ridefinita sulla base dei risultati ottenuti risulta composta da 192 CI; di questi 132 sono stati mantenuti dalla precedente rete di monitoraggio, 60 rappresentano punti nuovi inseriti nel 2009.

Con l'adozione del monitoraggio adeguato alla WFD è previsto che, per ogni CI considerato, lo stato è di norma determinato da un punto che lo rappresenta. In alcune particolari situazioni è stato individuato un sottoinsieme di punti aggiuntivi della pregressa rete ex DLgs152/99, caratterizzati dalla presenza di pressioni puntuali significative sul CI, che consentono di integrare le informazioni con un monitoraggio operativo per i parametri chimici.

La WFD prevede tre tipologie di monitoraggio che sono la *sorveglianza*, l'*operativo*, l'*indagine* con finalità diverse e modalità operative specifiche per ciò che riguarda le frequenze e le componenti sia chimiche che biologiche da monitorare. La durata di un ciclo di monitoraggio varia a seconda della tipologia di monitoraggio prevista; la durata minima è di tre anni per il monitoraggio operativo e sei per quello di sorveglianza al termine del quale sarà possibile classificare i CI attribuendo il risultato peggiore tra gli elementi che concorrono alla determinazione del buono stato.

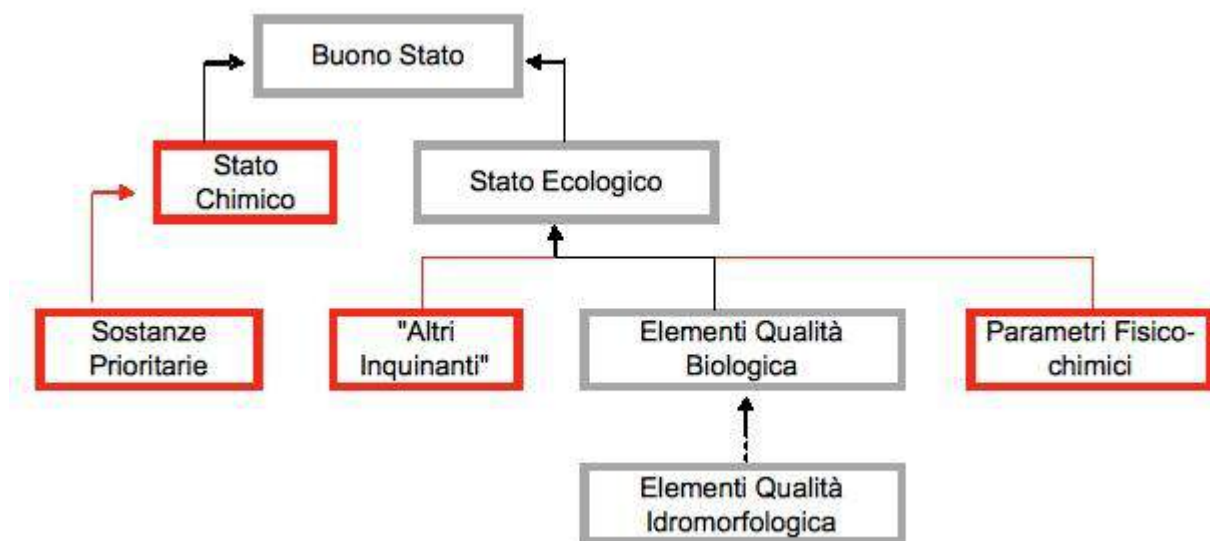
Il nuovo piano di monitoraggio prevede l'effettuazione del monitoraggio chimico secondo un protocollo analitico adeguato alla WFD che comprende i parametri generali di base (condizioni termiche e di ossigenazione, stato di acidificazione, condizioni dei nutrienti) e i metalli su tutti i punti, mentre le sostanze pericolose e gli altri inquinanti specifici sono stati selezionati tenendo conto delle pressioni e del rischio specifico e dalla valutazione dei dati di stato pregressi disponibili.

Le componenti biologiche previste dalla direttiva per i corsi d'acqua sono il macrobenthos, le macrofite, le diatomee e la fauna ittica.

Le componenti biologiche da monitorare nei diversi corpi idrici della rete sono state individuate in base ai risultati dell'analisi delle pressioni e alle indicazioni riportate nel Decreto 14 aprile 2009, n. 56.

La WFD introduce un sistema piuttosto articolato di classificazione dello stato di qualità del CI secondo lo schema riportato nella figura 4.3.2/1. Questo prevede da un lato la valutazione dello stato chimico sulla base di una lista di sostanze di rilevanza europea previste dalla Direttiva 2008/105/CE e dall'altro la valutazione dello stato ecologico. Quest'ultimo è definito sulla base della valutazione di elementi biologici (macrobenthos, macrofite, fitobenthos, fauna ittica) non previsti dalla precedente normativa ad eccezione del macrobenthos, di parametri chimico-fisici generali a sostegno (indice LIMeco) e di contaminanti (inquinanti specifici) scaricati in quantità significativa nei diversi bacini idrografici.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 63



**Figura 4.3.2/1** - Schema generale per la classificazione dello stato di qualità ai sensi della WFD. Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Nel 2016 la rete di monitoraggio regionale dei corsi d'acqua (RMR-F) viene confermata per il nuovo Piano di Monitoraggio e risulta quindi costituita da una rete base di 207 Corpi Idrici (CI), dei quali 11 sono Siti di Riferimento (SR), e da una rete aggiuntiva al momento di 6 Stazioni Aggiuntive (SA) e 2 Corpi Idrici Aggiuntivi (CA).

Il protocollo analitico chimico è stato revisionato tenendo conto dei risultati della nuova analisi delle pressioni e dei risultati di monitoraggio del quinquennio 2009-2013. Ad ogni indicatore dell'analisi delle pressioni è stato associato un set di parametri chimici sulla base della tipologia di impatto atteso di tipo chimico prevista dalle indicazioni fornite dall'AdB: arricchimento in nutrienti e/o in sostanza organica; inquinamento microbiologico e inquinamento chimico (contaminazione da sostanze tab. 1/A e 1/B del Decreto 260/2010).

Su tutti i CI della rete è effettuato il monitoraggio chimico secondo un protocollo analitico che comprende i parametri generali di base su tutti i punti, mentre i contaminanti sono determinati su un sottoinsieme di punti individuati in base all'Analisi delle Pressioni e degli impatti attesi e alla valutazione dei dati di stato relativi all'entità dei riscontri positivi nel quinquennio 2009-2013.

I parametri chimici da determinare sono quelli previsti dal Decreto 260/2010 e in particolare i parametri chimici di base per il calcolo dell'indice LIMeco e i contaminanti della tabella 1/B per lo Stato Ecologico (SE), le sostanze prioritarie della tabella 1/A per lo Stato Chimico (SC); questi sono integrati con i parametri aggiuntivi per l'interpretazione dei dati biologici e per la valutazione degli impatti.

Gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) previsti dalla normativa sono il macrobenthos, le diatomee, le macrofite e la fauna ittica.

Per ogni CI le componenti da monitorare sono state selezionate sulla base dell'Analisi delle Pressioni e della tipologia di rete di appartenenza. Le frequenze seguite sono quelle previste da Decreto 260/2010.

Il monitoraggio biologico viene stratificato nel triennio di monitoraggio per quanto riguarda i CI da campionare, ma tutte le componenti vengono campionate nell'anno previsto.

### **Lo Stato complessivo di un corpo idrico deriva dal risultato peggiore tra lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.**

Le modalità di classificazione dello stato sono quelle previste dal Decreto 260/2010. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità può dipendere da molteplici fattori e può essere considerato più o meno consolidato o a rischio di mantenimento nel tempo. Tra questi fattori vi sono: la tipologia e l'entità delle pressioni che incidono su ogni CI, l'entità degli impatti generati da ogni pressione e dall'azione combinata di più pressioni, l'efficacia delle misure di tutela adottate, considerando l'arco temporale necessario affinché sia possibile apprezzarne gli effetti, il livello di confidenza associato alla classificazione. È comunque evidente che data la complessità delle interazioni tra pressioni, impatti, stato la risposta degli ecosistemi alle misure o a nuove pressioni andrà valutata nel tempo tenendo conto delle molte variabili in gioco.

L'analisi integrata dello stato, delle pressioni e degli impatti fornisce gli elementi per individuare i fattori che incidono sul raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità.

L'indicatore denominato **SQA Stato Chimico** è un indice che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua. La valutazione dello Stato Chimico è stata definita a livello comunitario in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie per le quali sono previsti SQA europei fissati dalla già citata direttiva 2008/105/CE.

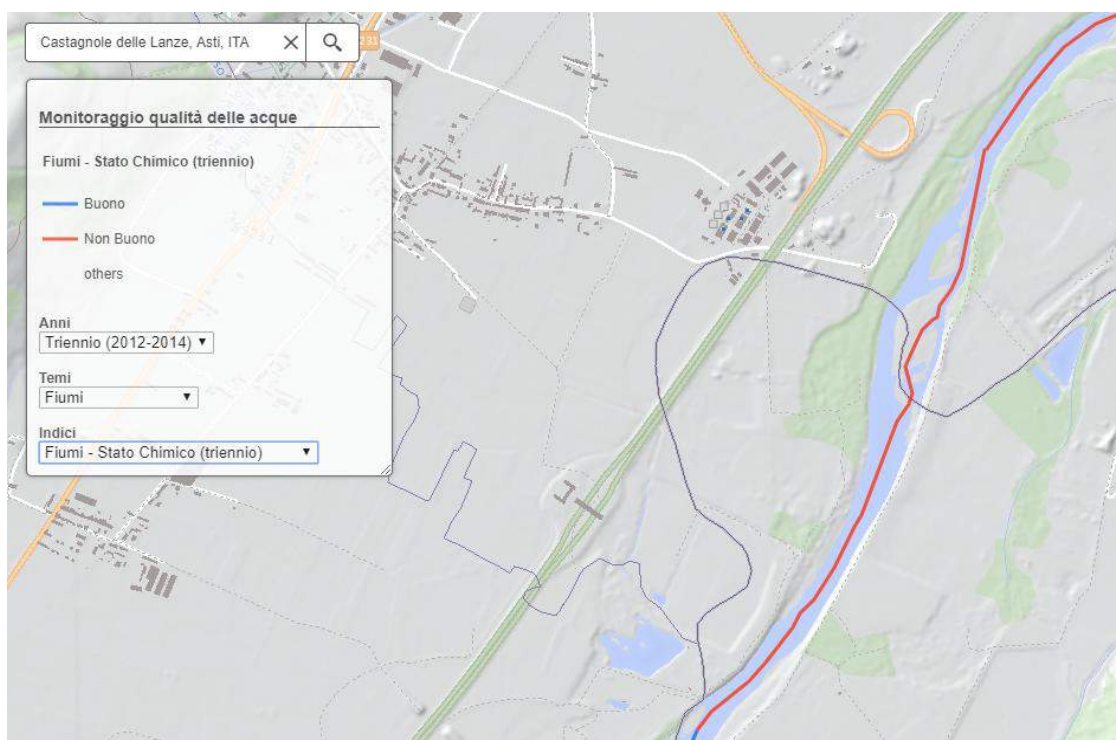
La verifica degli SQA è effettuata sul valore medio annuo delle concentrazioni. È determinato sulla base della valutazione del dato peggiore di un triennio per il monitoraggio Operativo e di un anno per il monitoraggio di Sorveglianza. L'indice è costituito da 2 classi: Buono e Non Buono.

Dalla figura 4.3.2/2, tratta dal rapporto sullo stato dell'ambiente di A.R.P.A. Piemonte del 2017, emerge che il **SQA** per il tratto di fiume Tanaro in esame per gli anni **dal 2012 al 2014** è risultato **“non buono”**.

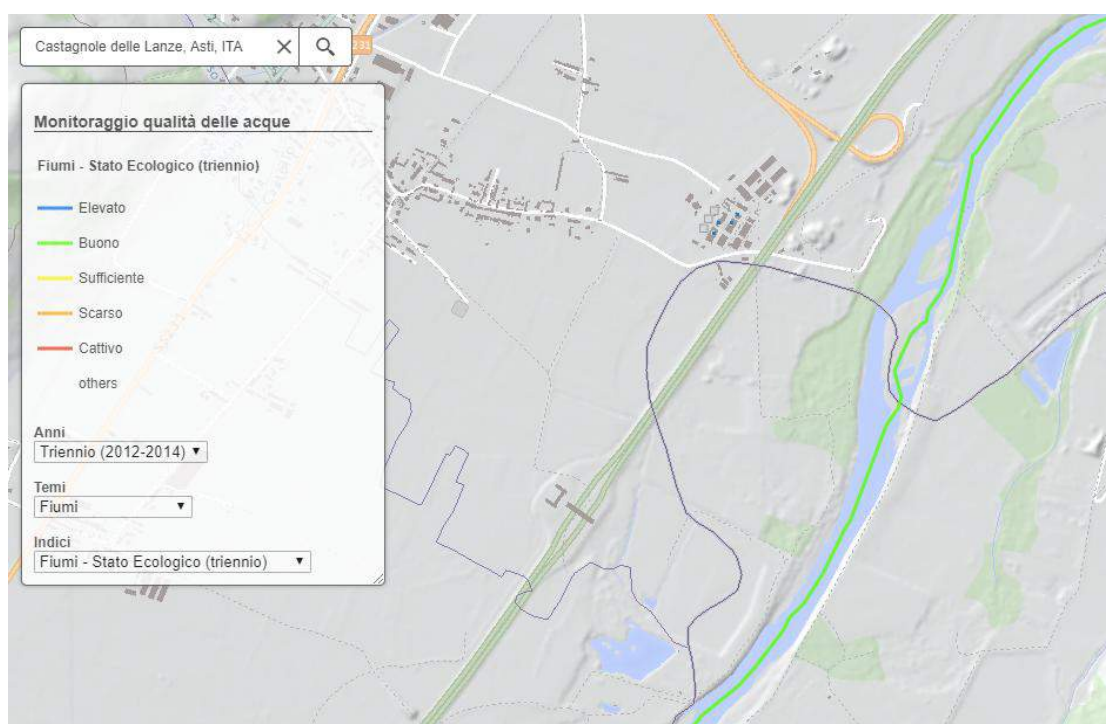
Lo **stato ecologico dei corpi idrici fluviali** è invece definito dalla valutazione integrata degli indici STAR\_ICMi - macrobenthos, ICMi - diatomee, IBMR - macrofite, ISECI - fauna ittica, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. È prevista la conferma dello Stato Elevato attraverso i parametri idromorfologici. Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Dalla figura 4.3.2/3, tratta dal rapporto sullo stato dell'ambiente di A.R.P.A. Piemonte del 2017, emerge che lo **Stato Ecologico** del Fiume Tanaro nella zona in esame è risultato **“Buono” per gli anni dal 2012 al 2014**.

Si può infine concludere osservando che gli interventi in progetto, non dando luogo ad attività che comportino la movimentazione od il trattamento di fattori di inquinamento, non sono in grado di apportare variazioni significative alla qualità delle acque superficiali.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 65



**Figura 4.3.2/2 - Stato chimico. Ripartizione dei Corpi Idrici nelle 2 classi**  
- triennio 2012-2014 -



**Figura 4.3.2/2 - Stato ecologico. Ripartizione dei Corpi Idrici nelle 5 classi**  
- triennio 2012-2014 -

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 66

Il presente elaborato è di proprietà riservata dell'Ing. Federico Burzio e non può essere riprodotto, copiato, né utilizzato per nessuno scopo diverso da quello per il quale è stato specificatamente fornito, senza previa autorizzazione scritta dell'Ing. Federico Burzio.

#### **4.3.4 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive**

Come si è avuto modo di evidenziare non si registrano impatti negativi sulla componente “acque superficiali” e non si rendono quindi necessarie misure di prevenzione o mitigazione degli stessi.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 67



#### 4.4 ACQUE SOTTERRANEE

Nell'area esaminata è presente esclusivamente una falda idrica a superficie libera, idraulicamente connessa con il reticolato idrografico di superficie, che è qui costituito essenzialmente dal corso del Fiume Tanaro. Tale falda ha sede nei depositi alluvionali sciolti, grossolani e molto grossolani, che costituiscono il fondovalle e che poggiano, a profondità media di 5,0-6,0 m, sul sottostante substrato terziario. Essa risulta di buona potenzialità ed è sfruttata, localmente, da pozzi ad uso irriguo. Risultano assenti altri complessi acquiferi significativi, ubicati nei sottostanti depositi miocenici, essenzialmente impermeabili.

Per quel che riguarda i rapporti con il corso d'acqua, si osserva che il Tanaro, che presenta il fondo dell'alveo sovrainciso (come testimoniato dal substrato marnoso terziario, affiorante in più tratti del corso del fiume, fra Alba ed Asti), in condizioni normali funge da asse drenante della falda, che è alimentata essenzialmente dagli apporti delle precipitazioni, provenienti dai vari bacini collinari minori, presenti sui versanti. Tale condizione può mutare, in occasione di piene particolarmente intense, quando la portata del fiume aumenta, provocando innalzamento del pelo libero e, conseguentemente, instaurando un rapporto di alimentazione della falda.

A corredo del progetto di cava (per maggiori dettagli si veda l'elaborato 6 - *Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica*), è stata effettuata un'indagine idrogeologica di dettaglio, finalizzata alla ricostruzione dell'andamento locale della falda.

E' stata realizzata una rete di monitoraggio piezometrico costituita da tre piezometri realizzati sul perimetro dell'area oggetto della richiesta di intervento. L'andamento idrodinamico di tale acquifero è stato caratterizzato mediante una serie di rilievi piezometrici. Tutti i punti di misura sono quindi stati rilevati topograficamente ed altimetricamente, al fine di consentire la ricostruzione della superficie piezometrica e di stabilire la direzione di deflusso delle acque sotterranee. Sulla base di tali misure e di precedenti studi nell'area, è stata effettuata la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica nel tratto in esame.

Risulta immediatamente evidente l'effetto drenante esercitato dal corso del Tanaro: infatti, la superficie freatica presenta una direzione di scorrimento da Ovest verso Est, convergente verso l'asse drenante costituito dal fiume. Il gradiente idraulico risulta pari a 0,61 %. La soggiacenza media nell'area si aggira intorno ai 4,0 m circa.

Per quel che riguarda infine la valutazione della massima escursione della falda, risulta dalle conoscenze pregresse sull'area, che i massimi livelli vengono raggiunti nel periodo tardo-primaverile.

In effetti, tale periodo corrisponde alla fase di scioglimento delle nevi invernali e quindi, a fasi di elevato livello idrico nel Tanaro.

Pertanto, dal momento che, come già affermato in precedenza, la falda che caratterizza il materasso alluvionale del Fiume Tanaro risulta in diretta dipendenza con esso, anche i massimi livelli freatici (con oscillazioni massime dell'ordine del metro), verranno raggiunti nello stesso periodo, con un ritardo che, a motivo delle caratteristiche del materasso alluvionale e del contesto idrogeologico, risulta minimo.

Si fa infine notare che i livelli eccezionalmente elevati delle quote di falda, che possono venire riscontrati in seguito a eventi di piena straordinaria, con tempi di ritorno pluridecennali,

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 68

sono fenomeni transitori, legati appunto ad una condizione anomala di alimentazione della falda da parte del fiume.

Poiché tali condizioni sussistono solo per periodi non superiori a qualche giorno, in breve i livelli di falda riprendono il loro assetto normale.

#### 4.4.1 Qualità delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee rappresenta la principale fonte dati per il controllo qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sotterranei. Il recepimento della Direttiva 2006/118/CE (che deriva dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE) specificatamente dedicata alle acque sotterranee avvenuto con il D.Lgs. 30/09 porterà un adeguamento delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee.

Tuttavia, al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque, le elaborazioni e le valutazioni dei dati ottenuti da parte degli enti di controllo (A.R.P.A. e Regione), sono effettuate in conformità con l'ormai superato D.Lgs. 152/99. Per tale motivo, anche nel presente studio, si fa riferimento a quest'ultima normativa (Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 *“Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”*).

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei è definito dalla combinazione dello stato quantitativo e dello stato chimico, e viene classificato in 5 livelli:

Tabella 3 dell' All. 1 del D. lgs. 152/99 – Definizioni dello stato ambientale per le acque sotterranee.

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare;
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa;
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento;
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento;
NATURALE PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei è definito da quattro classi così caratterizzate:

Classe A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
Classe B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
Classe C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
Classe D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Le classi chimiche dei corpi idrici sotterranei sono invece definite secondo il seguente schema:

Classe 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
Classe 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
Classe 3	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
Classe 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
Classe 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche

Le diverse classi qualitative vengono attribuite secondo lo schema della Tabella 20 dell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99 "Classificazione chimica in base ai parametri di base" riportata di seguito. La classificazione è determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base (o degli eventuali parametri addizionali individuati alla Tabella 21).

Tabella 20 dell'All. 1 del D. Lgs. 152/99 "Classificazione chimica in base ai parametri di base"

Parametri chimici	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C	$\leq 400$	$\leq 2500$	$\leq 2500$	$> 2500$	$> 2500$
Cloruri	mg/l	$\leq 25$	$\leq 250$	$\leq 250$	$> 250$	$> 250$
Solfati	mg/l	$\leq 25$	$\leq 250$	$\leq 250$	$> 250$	$> 250$
Ione ammonio come $\text{NH}_4$	mg/l	$\leq 0,05$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$> 0,5$	$> 0,5$
Ferro	$\mu\text{g}/\text{l}$	$< 50$	$< 200$	$\leq 200$	$> 200$	$> 200$
Manganese	$\mu\text{g}/\text{l}$	$\leq 20$	$\leq 50$	$\leq 50$	$> 50$	$> 50$
Nitrati	mg/l	$\leq 5$	$\leq 25$	$\leq 50$	$> 50$	

La combinazione delle valutazioni chimiche e di quelle quantitative per giungere alla definizione dello stato ambientale del corpo idrico viene eseguita sulla base della seguente tabella:

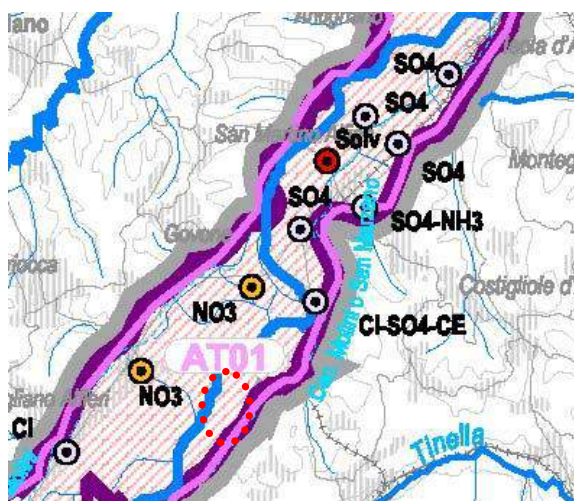
Tabella 22 del D.Lgs.152/99 “Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei (SCAS)”

Stato elevato	Stato Buono	Stato Sufficiente	Stato Scadente	Stato Naturale particolare
1 - A	1 - B	3 - A	1 - C	0 - A
	2 - A	3 - B	2 - C	0 - B
	2 - B		3 - C	0 - C
			4 - C	0 - D
			4 - A	1 - D
			4 - B	2 - D
				3 - D
				4 - D





La Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche della Regione Piemonte congiuntamente all’A.R.P.A. Piemonte gestisce una rete di monitoraggio delle acque, sia superficiali che sotterranee, sull’intero territorio regionale.

I dati riportati di seguito sono quindi stati estrapolati dai vari rapporti che esaminano i rilievi di tale rete di monitoraggio. In particolare la cartografia allegata deriva dal Piano di tutela delle acque (PTA) approvato dal Consiglio Regionale, con D.C.R. n. 117-10731 in data 13 marzo 2007 ed i dati quantitativi dal Rapporto sullo stato dell’Ambiente curato da A.R.P.A..

Dall’esame della figura 4.4.1/1 emerge che l’ambito d’intervento appartiene alla macroarea idrogeologica di riferimento per l’acquifero superficiale denominata “Fondovalle Tanaro – MS14”, caratterizzata da uno stato quantitativo di classe D: “impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica”. Lo stato chimico dell’acquifero al contorno dell’ambito d’intervento varia da 3 a 4 con fattori limitanti che sono i nitrati oppure i cloruri ed i solfati.



**Stato quantitativo**

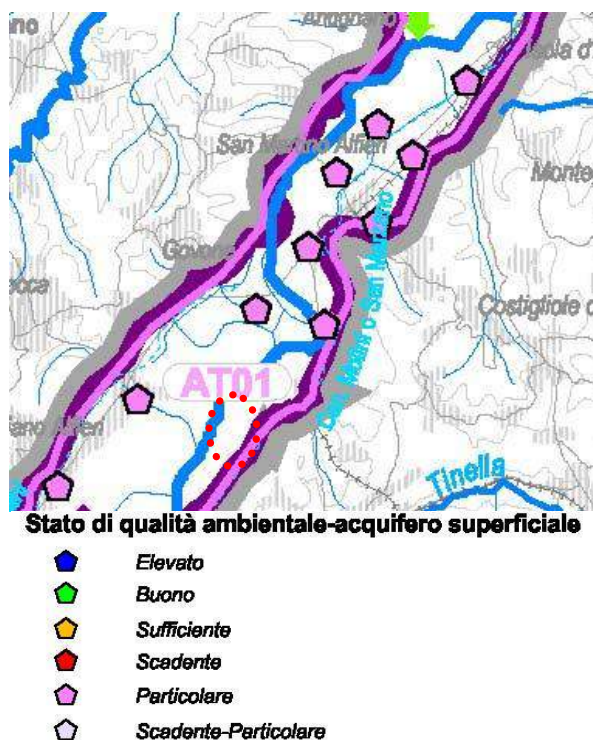
-  **Classe A** - L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo
-  **Classe B** - L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo
-  **Classe C** - Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulle disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti
-  **Classe D** - Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica

**Stato chimico**

-  **Classe 0**
-  **Classe 1**
-  **Classe 2**
-  **Classe 3**
-  **Classe 4**
-  **Classe 4-0**

**Figura 4.4.1/1** – Indicatori di stato dei corpi idrici sotterranei

Dall'esame della figura 4.4.1/2 emerge che lo stato Stato ambientale (quali-quantitativo) dell'acquifero nell'area d'intervento è definita “**particolare**” in quanto ha “caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo”.

**Figura 4.4.1/2** – Indicatori dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 72

Da un punto di vista più generale, per tutta la macroarea del fondovalle Tanaro, per quanto riguarda lo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei riferibili alla falda superficiale, è possibile osservare che le situazioni di compromissione delle caratteristiche idrochimiche riferibili ad un impatto antropico da "significativo" a "rilevante" riguardano complessivamente il 41 % dei punti di controllo; le situazioni di particolare facies idrochimica naturale, limitanti lo stato qualitativo, riguardano altresì il 58 % dei punti di controllo. Il principale fattore limitante delle situazioni di compromissione di origine antropica è riferibile alle elevate concentrazioni di nitrati; i fattori limitanti ascrivibili a particolari facies idrochimiche sono rappresentati dai solfati, cloruri, manganese, conducibilità elettrica. Si segnala, a livello di criticità puntuale, la presenza di situazioni di compromissione da solventi organici clorurati.

#### 4.4.2 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

In merito alle interferenze dell'attività estrattiva con le acque sotterranee, preso atto che:

- non viene intercettata dagli scavi la falda superficiale dalla quale viene sempre mantenuto un franco minimo di 1 m;
- allo stato attuale la falda freatica soggiacente non presenta caratteristiche di elevata qualità;
- gli interventi in progetto, non dando luogo ad attività che comportino la movimentazione od il trattamento di fattori di inquinamento, non sono in grado di apportare variazioni significative alla qualità delle acque;

si può affermare che l'intervento in oggetto per quanto concerne la falda freatica:

- comporta rischi piuttosto contenuti dal punto di vista di potenziali inquinamenti. Tali rischi sono inoltre di natura transitoria in quanto riguardano esclusivamente la fase di coltivazione;
- non comporta modificazioni del campo di flusso della falda.
- l'abbassamento del piano di campagna conseguente all'attività estrattiva, evitando di realizzare una diretta relazione con la superficie freatica, non avrà alcuna conseguenza sulla circolazione, immagazzinamento ed utilizzazione delle acque sotterranee nelle zone limitrofe, in particolare per quanto attiene la loro disponibilità nei confronti della vegetazione.

Per quanto riguarda le attività di ritombamento con terre e rocce da scavo, si può affermare che i rischi per le acque sotterranee sono trascurabili, sia per la tipologia di materiali utilizzati, sia per le caratteristiche del sito e le modalità d'intervento:

- tipologia dei materiali: si tratta di materiali inerti che, per loro stessa natura e per definizione, *non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa...*, *non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche...*
- caratteristiche del sito: tutto l'intervento di ritombamento con materiale alloctono non interesserà in alcun modo la falda superficiale. Tale soluzione progettuale garantisce l'assenza di rischi di contaminazione delle acque sotterranee.
- modalità di intervento: verranno scrupolosamente seguite le procedure che prevedono l'esecuzione di test analitici sui materiali conferiti in modo tale da verificarne la rispondenza ai limiti di legge. Al fine di evitare la presenza di elementi estranei alla

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 73



tipologia di materiale autorizzato per il ritombamento si provvederà inoltre ad una accurata selezione delle terre all'origine, prima del loro ritiro. Il personale addetto al ritiro e trasporto dei terreni verrà opportunamente formato circa le procedure amministrative da seguire, le verifiche da effettuare sulla documentazione che accompagna le terre, e le modalità pratiche di trasporto e ritombamento del sito di cava.

#### **4.4.3 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive**

Come sottolineato nel paragrafo precedente non si evidenziano rischi per la qualità e la stabilità della falda freatica.

A fini cautelativi, in ogni caso, al fine di prevenire e mitigare i possibili impatti dovuti ad eventuali sversamenti di oli, combustibile e/o altre sostanze inquinanti durante l'attività estrattiva, il rifornimento, la manutenzione ed il lavaggio degli automezzi di trasporto e delle macchine movimento terra verranno effettuati unicamente presso i depositi e le officine della Ditta, così da evitare lo spandimento nell'area di cava di oli o altri liquidi.

Presso la sede della Ditta sono infatti disponibili apposite aree attrezzate per la manutenzione degli automezzi, in cui si provvederà anche al cambio degli oli esausti per le macchine impiegate nelle differenti attività connesse con il processo produttivo.

Le operazioni di manutenzione saranno eseguite adottando le misure necessarie per evitare qualunque contaminazione del suolo o rischio igienico-sanitario per gli addetti.

Le modalità di gestione degli oli esausti saranno conformi a quanto prescritto dal D.Lgs. 152/2006 - parte IV, in particolar modo per quanto riguarda il conferimento dei rifiuti speciali pericolosi a soggetti autorizzati al loro smaltimento e/o recupero.

La Ditta istante predisporrà appositi contenitori ove stoccare temporaneamente gli oli prima della raccolta da parte del Consorzio.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 74

## 4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 4.4.1 Lineamenti geologici e geomorfologici

L'area di fondovalle del Fiume Tanaro presenta in generale un andamento subpianeggiante solo lievemente ondulato. Dal punto di vista geomorfologico, va osservato che l'originario assetto a terrazzi, connesso ai fenomeni alluvionali fluviali, risulta parzialmente obliterato dall'attività agricola e dall'attività estrattiva.

Da un punto di vista geologico generale, lungo il fondovalle del Fiume Tanaro possono essere distinti un substrato terziario, costituito da rocce sedimentarie di età miocenica ed una copertura quaternaria, costituita da depositi alluvionali. I depositi marini miocenici, oltre a costituire i versanti della vallata del Tanaro, affiorano localmente anche in lunghi tratti dell'alveo del Tanaro, a causa delle recenti fasi erosive del corso d'acqua. Nei dintorni dell'area esaminata, tali depositi sono costituiti in affioramento dalla Formazione delle Marne di Sant'Agata Fossili.

La Formazione delle Marne di Sant'Agata Fossili (denominata M4 nel Foglio 69, "ASTI", della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000), di età tortoniana (Miocene) rappresenta una successione sedimentaria di ambiente marino relativamente poco profondo, costituita essenzialmente da *"marne più o meno sabbiose, di colore grigio-azzurro, con locali intercalazioni sabbioso-conglomeratiche"*.

Sul substrato appena descritto, si è depositato il materasso alluvionale quaternario, organizzato in superfici terrazzate separate da deboli scarpate, costituito da materiali ghiaioso-sabbiosi, omogenei a grande scala, mentre a piccola scala sono riscontrabili evidenti variazioni litologiche, a motivo della presenza di lenti od intercalazioni a granulometria fine, limose, limoso-sabbiose e limoso-argillose, caratteristiche di ambienti deposizionali fluviali.

Lo spessore dei depositi alluvionali grossolani può raggiungere, al massimo, la decina di metri.

I depositi grossolani che costituiscono il materasso alluvionale, sono uniformemente ricoperti da un intervallo superficiale a granulometria fine, limoso, talora debolmente sabbioso, il cui spessore è variabile, comunque compreso fra 0,80 ed 1,0 metri.

Dal punto di vista geomorfologico, va osservato che l'originario assetto a terrazzi, connesso ai fenomeni alluvionali fluviali, risulta pressoché interamente obliterato dall'attività agricola e dall'attività estrattiva attuale e pregressa.

Per un maggior dettaglio sulla caratterizzazione geologica e lito-stratigrafica del sito si rimanda alla relazione geologica-geotecnica ed alle sezioni litostratigrafiche.

I materiali in esame, oggetto di attività estrattiva, risultano costituiti essenzialmente da ghiaie sabbiose e da ciottoli immersi in una matrice sabbiosa medio-fine, privi di coesione e talvolta addensati.

In base ai dati desunti dalla campagna di terreno, unitamente alle molteplici indagini effettuate in aree limitrofe su materiali simili, è stato possibile definire i terreni oggetto d'interesse estrattivo come ghiaie ciottolose con sabbia.

Le sole problematiche geotecniche riscontrate sono connesse alla stabilità delle scarpate risultanti dall'attività di scavo che sono quindi state sottoposte a procedura di verifica.

Con le pendenze massime di scavo ipotizzate a progetto (30°) si ottengono dei fattori di sicurezza ampiamente al di sopra di quello minimo previsto dalla vigente normativa.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 75

#### 4.4.2 Usi agricoli del suolo e pedologia

L'uso del suolo nell'area di interesse è illustrato nell'elaborato 8 - *Relazione agronomica e di recupero ambientale* a cui si rimanda.

In generale si osserva come, nel comprensorio in esame, la vocazione agricola risulta evidente. Il paesaggio delle colline circostanti è caratterizzato dalla presenza di colture specializzate con prevalenza di vigneti e frutteti sui rilievi collinari alternate ad appezzamenti abbandonati, perché eccessivamente acclivi e poco produttivi, in cui ha fatto ritorno il bosco; nella piana l'irrigazione e la meccanizzazione hanno permesso lo sviluppo di un'agricoltura intensiva basata principalmente sulle colture annuali e sulla pioppicoltura.

Dal punto di vista dell'utilizzazione produttiva si possono fare le seguenti considerazioni.

- a) La superficie a prato (stabile o avvicendato) risulta drasticamente ridotta rispetto al recente passato. Tale riduzione è da mettere in rapporto con il progressivo abbandono dell'allevamento bovino e la conseguente minore richiesta di foraggi. E' da ritenere che il fenomeno sia attualmente in ulteriore evoluzione anche per effetto del recepimento dei più recenti indirizzi dell'Unione Europea in materia di politica agraria.
- b) La superficie investita a mais risulta decisamente consistente ed in ulteriore probabile aumento grazie alle buone rese ottenibili ed alla facilità di conduzione.
- c) Importanza notevole assume la superficie investita a pioppeto, un tempo limitata alle aree prospicienti il corso del Tanaro ed ora espansa anche su terreni molto produttivi.
- d) Si osserva l'espansione, concentrata tuttavia in alcune zone particolarmente vocate, dell'orticoltura intensiva connessa con la formazione e lo sviluppo di aziende altamente specializzate, presenti in particolare nei fondi posti in sinistra orografica, nel Comune di Govone.
- e) Più o meno costante risulta la superficie destinata a cereali vernini inseriti per lo più ad interrompere più annate di monocoltura a mais.
- f) Una limitata importanza assumono colture quali la soia o il girasole, in quanto più legate alle condizioni di politica agricola comunitaria che ad effettiva vocazione dell'area.
- g) In lieve espansione, non solo nelle aree collinari ma anche nei fondovalle, risultano le superfici impiantate a corileti, in considerazione dell'interessante mercato locale e delle ridotte richieste di manodopera che si affiancano ad alcuni appezzamenti a frutteto.
- h) Sono in aumento, in zona, anche porzioni di terreno potenzialmente produttive in stato di abbandono. Su queste aree incolte si è insediata una vegetazione spontanea costituita per lo più da una fitta popolazione erbacea ruderale e da giovani esemplari di robinia, pioppo e salice.

Per quanto riguarda le caratteristiche agronomiche del sito, si osserva che la zona in cui esso è inserito risente fortemente della vicinanza del fiume e si colloca nelle zone della fertile piana del Tanaro meno sfruttabili dal punto di vista agricolo per limitazioni collegate alla tessitura del terreno e alla scarsità di elementi nutritivi per i vegetali.

Nella fascia più a ridosso dell'alveo del Tanaro le limitazioni all'uso agricolo sono notevoli per tessitura eccessivamente sabbiosa, per drenaggio interno rapido, per rischio di inondabilità, per carenza di elementi nutritivi.

Le attitudini agricole sono quindi limitate da numerosi fattori che impediscono, pur disponendo delle migliori tecniche agronomiche, il superamento di certe soglie produttive.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 76

Tutto ciò giustifica l'ampia diffusione del pioppo ibrido negli appezzamenti vicini al sito in esame, in quanto si tratta della coltura in grado di rispondere in modo soddisfacente alle condizioni pedologiche descritte, anche se tale coltura presenta significative controindicazioni nelle aree a più alto rischio di esondazione, per la sua ridotta resistenza alle acque di piena.

La situazione litostratigrafica locale ben si inquadra nell'ambito del contesto geologico e stratigrafico di tutto il fondovalle del Tanaro nel tratto cuneese a valle di Alba, noto sia per essere stato oggetto di studi precedenti o relativi ad aree limitrofe con caratteristiche del tutto analoghe, sia per l'esperienza maturata dalle Società Istanti nell'esercizio dell'attività estrattiva, così che si può riassumere il seguente quadro “medio” complessivo:

- presenza di una copertura pedologica (terreno vegetale) di spessore ridotto, quantificabile mediamente in circa 30 cm; il terreno vegetale è caratterizzato da una tessitura francamente sabbiosa, a tal punto che, localmente, anche per effetto del rimaneggiamento connesso alle attuali pratiche agricole meccanizzate (aratura profonda), non si riscontrano soluzioni di continuità rispetto al sottostante spessore di sabbie limose;
- alla base della copertura pedologica, infatti, si rinviene solitamente un livello di sabbie limose e limi sabbiosi, di spessore da decimetrico a metrico, fortemente variabile da punto a punto, anche con presenza di ghiaia, spesso concentrata in livelli di ridotto spessore, talvolta sotto forma di vere e proprie “*stone lines*”; localmente, si può notare, soprattutto mediante l'esame diretto su fronti di scavo, la presenza di una fitta stratificazione, con ripetute alternanze di strati decimetrici di sabbie più o meno grossolane, sabbie limose e ghiaia; si tratta di depositi riferibili a facies di “*flood plain*”, ossia di materiale trasportato e sedimentato, in condizioni di bassa energia (ma sufficienti comunque a movimentare del sedimento con granulometria sabbiosa o anche ghiaiosa), da parte delle acque di esondazione che hanno invaso la piana di fondovalle, colmandola per accrezione verticale e livellando la sottostante morfologia irregolare, definita dal top delle barre ghiaiose, associate al trasporto di sedimento ad opera di correnti trattive all'interno dell'alveo attivo del corso d'acqua;
- il vero e proprio deposito alluvionale risulta costituito da una ghiaia eterometrica, poligenica, frammista a ciottoli ed a sabbia medio-grossa, generalmente molto addensata; da un punto di vista sedimentologico, questo materiale può essere interpretato come depositato ad opera di correnti trattive da parte di un corso d'acqua ad elevata capacità di trasporto (carico solido di fondo), sotto forma di barre all'interno o ai margini del canale di deflusso attivo, nell'ambito delle passate divagazioni del Tanaro entro la piana alluvionale; la frazione sabbiosa del deposito alluvionale è solitamente presente sotto forma di matrice interstiziale; localmente, essa può presentarsi concentrata in lenti e livelli di spessore decimetrico intercalati alle ghiaie a ciottoli;
- il substrato terziario non è stato raggiunto nei pozzetti ma è visibile in affioramento presso l'alveo del Tanaro sulla sponda destra del corso d'acqua; esso prosegue sotto l'alveo a costituire la base della copertura alluvionale che riveste il fondovalle, depositata dal Tanaro dopo aver “piallato” il substrato a costituire una ampia superficie di erosione ad andamento sub-planare a grande scala, irregolare a piccola scala. Estrapolando questo dato, lateralmente, il substrato marnoso si imposta, nell'ambito del fondovalle in sponda destra, sulla quale sorgono i lotti di cava, ad una

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 77

profondità variabile tra 6 e 7 metri circa dal piano campagna; si tratta di un valore che può subire tuttavia oscillazioni da punto a punto, in ragione della natura erosionale del top del substrato stesso, coincidente con la superficie di appoggio delle ghiaie fluviali.

Data la granulometria e l'elevata permeabilità del terreno, l'acqua delle precipitazioni è rimossa dal suolo prontamente e si infila rapidamente verso gli strati profondi.

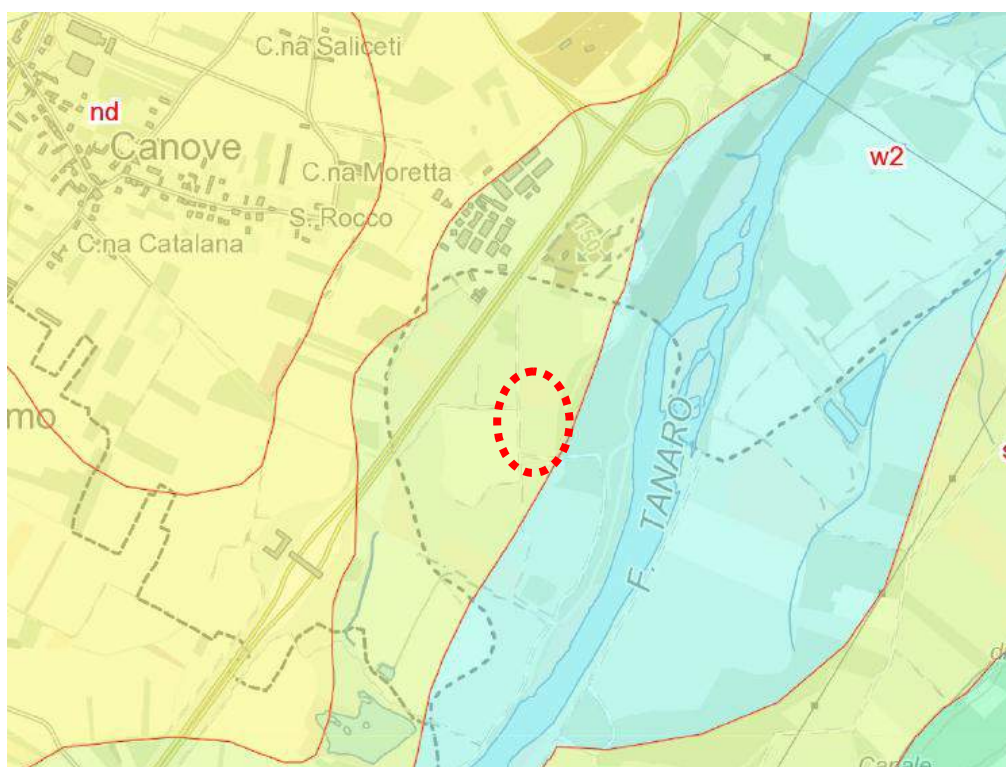
Non si registrano casi di ristagno neanche in occasione di eventi meteorici di elevata intensità. Inoltre, risultando il livello di falda considerevolmente al di sotto del piano di campagna, sono da escludere, se non in concomitanza con piene eccezionali del vicino fiume Tanaro, fenomeni di saturazione dello strato superficiale dal basso con conseguenti ristagni prolungati d'acqua.

Per la natura del suolo è poi da escludere completamente la possibilità di risalita capillare dalla falda idrica agli strati superficiali.

L'area interessata dagli interventi in progetto ricade all'interno di un vasto settore coltivato, con porzioni sensibilmente modificate da attività antropiche (estrazione di inerti e infrastrutture viarie), intervallate da superfici a vegetazione naturale.

Circa le attitudini produttive si ricorda che nell'area in esame i suoli appartengono alla **Classe II di Capacità d'Uso "Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie"** (vedi figura 4.4.2/1). Nel caso specifico le limitazioni sono legate alle caratteristiche del suolo ed in particolare alla sua limitata fertilità (S4).

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 78

**CLASSE**

1	<b>Prima</b> - Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie.
2	<b>Seconda</b> - Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie.
3	<b>Terza</b> - Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie.
4	<b>Quarta</b> - Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche.
5	<b>Quinta</b> - Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario.
6	<b>Sesta</b> - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco.
7	<b>Settima</b> - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione.
8	<b>Ottava</b> - Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo.

**SOTTOCLASSE**

<b>s</b>	Limitazioni di suolo	1	Profondità utile per le radici
		2	Lavorabilità
		3	Pietrosità
		4	Fertilità
<b>w</b>	Limitazioni idriche	1	Disponibilità di ossigeno
		2	Rischio di inondazione
		3	Rischio di deficit idrico
<b>e</b>	Limitazioni stagionali	1	Pendenza
		2	Rischio di erosione

**Figura 4.4.2/1 – Carta della Capacità d'uso dei suoli e delle loro limitazioni, IPLA, 1992**



#### 4.4.3 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

Si deve innanzitutto dire che, per il caso in esame, gli impatti sulla componente ambientale “suolo” risultano minimi e per lo più reversibili come si avrà modo di illustrare nel dettaglio e come rappresentato nella seguente matrice degli impatti:

		AZIONI DI PROGETTO			
		Preparazione sito cava	Coltivazione della cava	Trasporto degli inerti	Recupero ambientale
IMPATTI SUL SUOLO	erosione	M Te	M Te	N	M Te
	perdita sostanza organica	M Te	M Te	N	M Te
	contaminazione	B Te	B Te	B Te	B Te
	impermeabilizzazione	N	N	N	N
	compattazione	N	N	N	N
	salinizzazione	N	N	N	N

Legenda degli impatti: N = nullo; B = basso; M = medio; A = alto

Te = temporaneo; Pe = permanente

**Erosione:** i dati più recenti sul rischio di erosione idrica, pubblicati dall'European Soil Bureau (Van der Knijff et al. 1999) classificano la maggior parte del territorio italiano ad elevato rischio. Circa il 77% del territorio italiano è soggetto a rischio di erosione accelerata a causa della notevole energia di rilievo e dell'erodibilità dei suoli.

L'erosione potenziale diventa effettiva quando a questi fattori di rischio si associa l'azione antropica effettuata senza criteri conservativi. I fattori che accelerano l'erosione sono infatti le lavorazioni del terreno a rittochino, l'utilizzo di organi lavoranti che generano la formazione della suola d'aratura (zona compatta d'interfaccia fra lo strato arato e il suolo naturale) e l'eccessivo amminutamento superficiale del suolo per la preparazione dei letti di semina. Anche la mancanza di applicazione di misure conservative del suolo, quali le sistemazioni idraulico agrarie, i drenaggi, gli inerbimenti, genera un aumento del rischio di erosione, come pure il livellamento del terreno effettuato con macchine per il movimento di terra per l'impianto di colture arboree specializzate.

I movimenti di massa causati dai livellamenti generano troncamenti del profilo del suolo nelle zone di scavo, mentre nelle zone di riporto determinano accumuli di notevoli masse di materiale incoerente a porosità disorganizzata e facilmente erodibile. In queste condizioni, e per alcuni anni a seguire, è frequente osservare tassi di erosione elevati.

Il rischio d'erosione è aumentato, negli ultimi decenni, anche a causa dell'aumento dell'erosività delle piogge, che presentano scrosci più intensi ed eventi notevoli più ravvicinati; ciò è in relazione con l'ormai noto generale mutamento del clima a scala planetaria.

L'attività estrattiva, in tutte le sue fasi, comporta certamente un rischio di erosione non trascurabile in quanto agisce direttamente sulla stratigrafia del terreno e comporta interventi di sbancamento notevoli. L'impatto può essere definito di media entità ma di carattere sostanzialmente reversibile grazie ad una serie di accorgimenti progettuali e di buone pratiche di coltivazione. Si rimanda a tale proposito al paragrafo 4.4.4 dove vengono descritte le opere di prevenzione e mitigazione che verranno messe in atto.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 80

Diminuzione della sostanza organica e rischio desertificazione: La sostanza organica presente nel suolo è l'insieme dei componenti organici che si trovano nel terreno e sulla sua superficie, con l'esclusione della sola biomassa vegetale vivente. Il suo livello nel suolo è strettamente legato al ciclo degli elementi nutritivi e, in particolare, a quello del carbonio: i processi che contraddistinguono tale ciclo possono essere suddivisi in quattro fasi principali corrispondenti agli apporti organici al suolo, alla loro degradazione, all'umificazione (attraverso processi di polimerizzazione e di sintesi che conducono alla formazione della porzione più stabile ed attiva, chiamata, appunto, 'humus') e alla mineralizzazione.

La sostanza organica ricopre un ruolo fondamentale per gli equilibri ambientali e per la fertilità fisica, chimica e biologica dei suoli; infatti, una buona dotazione di materiale organico assicura queste principali funzioni:

- migliora la struttura, la porosità e quindi l'aerazione e il drenaggio del suolo, aumenta la disponibilità di acqua per le piante, induce una maggiore resistenza al compattamento, alla formazione di croste superficiali e all'erosione, assicura una più intensa resistenza ai processi di desertificazione;
- accresce la disponibilità di nutrienti, incrementa il potere tampone ed avendo proprietà chelanti impedisce a ferro, fosforo e altre sostanze minerali di precipitare e divenire indisponibili per le piante;
- influisce sull'attività microbiologica, incidendo sulla regolarità dei cicli energetici, del carbonio, dell'azoto e degli altri elementi nutritivi;
- stimola l'attività degli enzimi ed incrementa la biodiversità microbica e l'attività della mesofauna;
- amplia la capacità dei suoli di adsorbire metalli e di inattivare e degradare inquinanti organici (residui di antiparassitari, solventi industriali, idrocarburi).

La quantità di sostanza organica nel suolo è controllata, in ambienti naturali, prevalentemente dal clima, mentre nelle aree coltivate è anche fortemente condizionata dalla gestione agricola. L'accumulo di sostanza organica nel suolo è un processo lento, molto più lento della sua diminuzione. Tale processo può essere migliorato con tecniche di gestione agraria positive, come diminuzione del numero di arature, agricoltura biologica, pascoli permanenti, colture da copertura, pacciamatura, concimazione con sovescio, stallatico e compost e così via. La maggior parte di queste tecniche si rivela efficace anche per combattere e prevenire l'erosione, aumentare la fertilità e migliorare la biodiversità del suolo.

Il rimaneggiamento del suolo proprio dell'attività estrattiva in progetto può certamente comportare un rischio di impoverimento per quanto riguarda la componente organica. Anche in questo caso tale impatto risulta controllabile tramite le tecniche di coltivazione e può essere considerato reversibile grazie all'intervento di recupero ambientale progettato a conclusione delle operazioni estrattive.

Contaminazione puntuale e diffusa: l'introduzione di contaminanti nel suolo può danneggiare o distruggere alcune o diverse funzioni del suolo e provocare una contaminazione indiretta dell'acqua. La presenza di contaminanti nel suolo oltre certi livelli comporta una serie di conseguenze negative per la catena alimentare e quindi per la salute umana e per tutti i tipi di ecosistemi e di risorse naturali. Per valutare l'impatto potenziale dei contaminanti del suolo, è necessario non solo valutarne la concentrazione, ma anche il relativo comportamento e il meccanismo di esposizione per la salute umana.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 81

Si deve distinguere poi tra la contaminazione locale o puntiforme, identificabile con il ben noto problema dei siti inquinati da bonificare, e la contaminazione diffusa, associando quest'ultimo fenomeno alla deposizione atmosferica, a determinate pratiche agricole e ad inadeguate operazioni di riciclo dei rifiuti e trattamento delle acque reflue.

La deposizione atmosferica è la principale via di diffusione dei contaminati di origine antropica derivanti dalle emissioni dell'industria, del traffico e, seppure in misura minore, dell'agricoltura. La deposizione di sostanze inquinanti trasportate dall'aria rilascia nel suolo contaminanti acidificanti (come  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), metalli pesanti (ad esempio cadmio, arsenico, piombo, mercurio) e diversi altri composti organici (ad esempio diossine, bifenili policlorurati, idrocarburi policiclici aromatici).

Con riferimento ai mezzi ed ai macchinari impiegati per la realizzazione del progetto va considerato anche il rischio di inquinamento del suolo da idrocarburi, a seguito di sversamenti accidentali, conseguenti a ribaltamenti o incidenti che coinvolgono detti macchinari e mezzi. Considerate, tuttavia, la probabilità di detti eventi, le modalità di realizzazione dell'opera e le unità operative impiegate, detto rischio risulta essere molto basso e relativo alla sola fase di cantiere, ovvero temporaneo.

Impermeabilizzazione del suolo: L'incremento di superficie urbanizzata, occupata da infrastrutture e da reti comunicazione può essere considerato come il principale e più evidente tipo di pressione gravante sul territorio.

Gli impatti sul suolo conseguenti a tale incremento, oltre ad essere direttamente collegati alla perdita della risorsa, si riassumono in una perdita di valore qualitativo delle aree rurali, in una frammentazione delle unità colturali e in un inquinamento da fonti diffuse diverse da quelle agricole.

Il termine di urbanizzazione assume nello specifico il significato di cementificazione e "sigillatura" dei suoli ad opera dell'edificazione del territorio; ciò deriva dal fatto che qualunque intervento edificatorio, così come qualsiasi intervento infrastrutturale, comporta il decorticamento e l'impermeabilizzazione della sede in cui si lavora. Tale fenomeno interessa in particolare le zone di pianura, mentre le aree occupate da reti di comunicazione risultano diffuse più omogeneamente sul territorio nazionale. Per infrastrutture si intendono i porti e gli idroscali, gli aeroporti e gli oleodotti, mentre le reti di comunicazione comprendono strade, autostrade e ferrovie.

L'opera in esame non contempla alcun intervento di impermeabilizzazione della superficie che, a fine coltivazione, risulterà completamente restituita ad un utilizzo agricolo.

Compattazione: La compattazione può essere definita come la compressione della massa del suolo in un volume minore che si accompagna a cambiamenti significativi nelle proprietà strutturali e nel comportamento del suolo, nella conduttività idraulica e termica, nell'equilibrio e nelle caratteristiche delle fasi liquide e gassose del suolo stesso.

La compattazione del suolo induce una maggiore resistenza meccanica alla crescita e all'approfondimento delle radici, una contrazione e alterazione della porosità, con conseguente induzione di condizioni di asfissia. Ciò può deprimere lo sviluppo delle piante, con effetti negativi sulla produttività delle colture agricole e ridurre l'infiltrazione dell'acqua nel suolo. Il compattamento del terreno può essere provocato dalla combinazione di forze naturali e da

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 82

forze di origine antropica legate alle conseguenze delle pratiche colturali. Queste ultime sono essenzialmente dovute al traffico delle macchine agricole ed hanno un effetto compattante notevolmente superiore alle forze naturali quali l'impatto della pioggia, il rigonfiamento e il crepacciamento, l'accrescimento radicale, anche perché l'ingegneria agraria nell'ultimo trentennio ha prodotto macchine di grandi dimensioni sempre più potenti e pesanti. I suoli più sensibili alla compattazione sono quelli a tessitura limosa o argillosa, poveri di calcio e materia organica; alcuni suoli poi, che a queste caratteristiche associano la presenza di argilla poco attiva (illite, caolinite), possono manifestare anche una naturale propensione alla perdita di stabilità degli aggregati in presenza di umidità.

Le operazioni di scotico ed accantonamento in cumulo del terreno vegetale che precederanno le vere e proprie attività estrattive, faranno sì che tale strato non venga interessato dal transito ripetuto dei mezzi di cava che potrebbe portare ad una elevata compattazione. Una volta ripristinato, il terreno di scotico verrà invece lavorato e rivegetato e non sarà più oggetto di transito dei mezzi pesanti.

Salinizzazione: La salinizzazione è l'accumulo nel suolo di sali solubili di sodio, magnesio e calcio in quantità tali per cui la fertilità è notevolmente ridotta.

Il fenomeno è spesso associato all'irrigazione, poiché l'acqua utilizzata a tale scopo contiene quantità variabili di sali, soprattutto nelle regioni in cui le precipitazioni scarse, l'elevata evapotraspirazione o le caratteristiche della tessitura impediscono l'eliminazione dei sali, che conseguentemente si accumulano negli strati superficiali del suolo.

Nelle zone costiere, la salinizzazione può inoltre essere associata a uno sfruttamento eccessivo delle acque sotterranee, dovuto alla crescente urbanizzazione e all'espansione agricola e industriale, con conseguente abbassamento della falda freatica e ingresso di acqua marina.

Non si prevedono alterazioni del contenuto di sali nel terreno in conseguenza alla realizzazione dell'intervento in esame.

#### **4.4.4 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive**

Nello specifico l'attività di cava in progetto non comporta perdita di suolo fertile.

In fase di coltivazione si potranno mettere in atto una serie di accorgimenti utili a prevenire eventuali danni alla componente suolo.

Come accennato in precedenza il metodo di coltivazione che si adotterà è del tipo a fossa con approfondimento per strisciate successive parallele larghe 20-30 mt.

Tale metodo di coltivazione ha l'indubbio pregio di garantire una corretta conduzione dei lavori di scavo e ripristino e di non differire troppo i tempi di recupero agricolo del fondo da quelli di escavazione.

A regime, sarà possibile spostare direttamente lo sterile terroso, proveniente dal fronte di scotico, nella zona in cui è in atto il ripristino, a poche decine di metri di distanza, in modo da evitare i tempi morti, accelerando le operazioni di recupero ed annullando la necessità di accantonare temporaneamente il materiale sterile di copertura.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 83

Il terreno vegetale accantonato dallo scotico della prima strisciata verrà infine utilizzato per il recupero dell'ultima porzione oggetto di coltivazione.

Procedendo come si è detto i tempi per il recupero saranno minimi ed il successivo ripristino potrà iniziare subito, senza attendere il termine degli scavi su tutta l'area.

Si eviterà inoltre il più possibile la ripresa della terra vegetale ed una sua prolungata e dannosa esposizione agli agenti meteorici che ne potrebbero alterare il contenuto salino ed impoverirne la componente organica.

Nell'accantonare in cumuli il terreno vegetale si porrà particolare attenzione a:

- mantenere separati gli orizzonti più superficiali da quelli più profondi in modo tale che il materiale conservi in gran parte inalterate le proprie caratteristiche fisico chimiche;
- contenere la dimensione dei cumuli per evitare la creazione di zone asfittiche all'interno degli stessi, causa certa di mortalità per gran parte dei microrganismi tellurici;
- inerbire i cumuli, operazione che, oltre a limitare l'effetto erosivo delle piogge, contribuirà a mantenere soddisfacente il contenuto di sostanza organica.

Il riporto del materiale in tal modo conservato ricostituirà uno strato arabile in cui potranno ritornare le colture agrarie con prospettive di produttività non dissimili da quelle attuali.

L'effettuazione di lavorazioni meccaniche consentirà di ripristinare la struttura e la porosità ottimale per ospitare gli apparati radicali. Occorre non sottovalutare l'effetto dell'inerbimento temporaneo previsto sui fondi ed il successivo interrimento della biomassa prodotta mediante il sovescio prima del ritorno definitivo delle colture annuali: l'apporto di sostanza organica favorirà la strutturazione delle particelle di suolo e stimolerà la crescita delle popolazioni microbiche.

Si può senza dubbio affermare, dunque, che al termine dell'attività oggetto della presente istanza il fondo potrà ritornare all'attività agricola con potenzialità produttive e capacità d'uso riconducibili a quelle attuali.

Non si registrano quindi impatti negativi sulla componente suolo e non si rende necessario alcun intervento di mitigazione.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 84

## 4.5 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA – ECOSISTEMI

### 4.5.1 Vegetazione e flora

#### 4.5.1.1 Stato di qualità ante operam

Le caratteristiche vegetazionali sono state analizzate in un ambito territoriale di circa 1 km a monte e a valle del sito nella fascia perfluviale dove sono concentrate le formazioni naturali. La pressione delle colture sulla fertile, ma stretta piana alluvionale del Tanaro ha infatti storicamente portato a coltivare fin sulle sponde sottraendo spazi naturali alla vegetazione ripariale.

Tra gli studi che contribuiscono a ricostruire le attuali caratteristiche vegetazionali della Valle Tanaro si citano la ricerca di Abbà in *La flora del territorio alla sinistra del Tanaro. Tra Bra ed Asti e tra Alba e Pralormo* (da “Allionia” Vol.22 – pagg.221-277 Torino 1977), dove sono compresi i risultati delle erborizzazioni avvenute sul Tanaro tra Cherasco ed Asti, e “Gli stagni Mogliasso-Sequenze per un’oasi”, ‘Amici del Museo ‘F.Eusebio’ di Alba, Alba, 1994.

I termini più evoluti della vegetazione sono costituiti da boschi nelle due tipologie del bosco ripariale e del bosco mesoigrofilo.

In generale si può rilevare che il territorio è compreso nel climax padano che risale per un lungo tratto in corrispondenza dell’ampia valle del Tanaro. L’area di intervento per le caratteristiche morfologiche (altezza del piano campagna rispetto al livello della falda in subalveo) può essere compresa tra i boschi mesofili planiziali, riconducibili all’alleanza Fraxino-Carpinion (Carpinion), e ripariali, riferibili all’All. *Alno-Ulmion e Salicion albae*.

Il bosco ripariale è stato notevolmente ridotto lungo tutta l’asta del Tanaro, risultando per lo più limitato ad un’esigua fascia a salice bianco in prossimità dell’acqua.

Gli ambiti di vegetazione naturale ripariale sono comunemente conosciuti col nome di gorreto ed ospitano un’associazione di piante arbustive e cespugliose con erbe alte formanti nel complesso una boscaglia fitta che da un lato svolge un ruolo difensivo contro il pericolo di erosione del terreno incoerente da parte delle piene del fiume, dall’altro rappresenta il ricovero ideale della fauna avicola che abita le rive dei corsi d’acqua o che vi sosta durante le periodiche migrazioni.

I generi più rappresentati nella fascia strettamente ripariale lungo il Tanaro sono i salici e l’*Amorpha fruticosa*, arbusto di origine esotica, in grado di sopportare, grazie ai suoi elastici rami, le impetuose correnti delle piene del fiume e le condizioni di aridità che si instaurano sui terreni più drenanti.

Tra i salici il Salice bianco (*Salix alba*) sembra essere il più comune, frequente anche l’arbustivo *Salix purpurea*, un po’ meno il *Salix eleagnos*. *Salix triandra*, frequente lungo i tributari minori del Tanaro, è comunque ben rappresentato nel complesso del bacino. *Salix capraea* è comune nelle zone boscate.

Poche altre specie arboree si insinuano in questa zona, principalmente i pioppi: abbastanza comune il Pioppo bianco (*Populus alba*), meno il Pioppo nero (*Populus nigra*). Qua e là si incontrano esemplari che sembrano riferirsi al *Populus canescens*. Frequente nelle aree di greto ed incolte la crescita spontanea del Pioppo ibrido x *euroamericana*.

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 85

Tra gli arbusti, sono stati rinvenuti il Viburno pallon di neve (*Viburnum opulus*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*) ed il Sambuco (*Sambucus nigra*).

Allontanandosi dalla linea di sponda, si rilevano altre specie legnose non strettamente igrofile residuo delle antiche foreste planiziali: esse sono diffuse per lo più come alberi isolati in corrispondenza dei confini tra i campi coltivati ma talvolta si spingono all'interno delle formazioni ripariali. La Farnia (*Quercus robur*) è l'albero più diffuso, con esemplari di una certa mole che evidentemente riescono a tollerare bene le condizioni pedologiche. Sono presenti anche il Noce (*Juglans regia*), il Ciliegio (*Prunus avium*) e piccoli alberi come l'Acero (*Acer campestre*) e ovviamente l'invadente Robinia (*Robinia pseudoacacia*) che prende il sopravvento negli ambienti più frammentati e nelle siepi planiziali.

Anche se solo con individui giovani o allo stato cespuglioso occorre segnalare la grande diffusione dell'Olmo presente lungo il Tanaro con la comune specie campestre (*Ulmus minor*).

Nelle zone a bosco mesofile, presenti solo lungo le pendici collinari, lo strato arbustivo è denso e vario. Le piante più diffuse sono il Nocciolo (*Corylus avellana*), il Sanguinello (*Cornus sanguinea*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Fusaria comune (*Euonymus europaeus*), il Ligustro (*Ligustrum vulgare*), nonché varie Rose selvatiche. Tali specie, frequenti in pianura nei tratti relitti di siepe campestre, risultano sporadiche nell'area in questione data l'assenza di formazioni lineari arbustive.

Importanti nei boschi golenali sono anche le piante sarmentose, alcune naturali come il Luppolo (*Humulus lupulus*), ed il Tamaro (*Tamus communis*), il Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), la Clematide (*Clematis vitalba*), quest'ultima incrementata negli ultimi tempi fino a diventare soffocante. Tra le esotiche si nota la grande diffusione della *Bryonia dioica*. Facilmente osservabile in inverno quando gli alberi sono spogli, le infestazioni di edera (*Hedera helix*), in particolare sulla Robinia. Tra i suffrutici è diffuso il Rovo nella specie *Rubus caesius* da distinguersi dal più invadente *Rubus ulmifolius* (il Rovo da siepe) in quanto specie strettamente associata al sottobosco dell' *Alno-Ulmion*.

Il sottobosco fresco dei boschi golenali comprende quando i suoli non sono stati troppo disturbati le seguenti specie erbacee: Pulmonaria (*Pulmonaria officinalis*), Primula, Viole, Latte di gallina, Tossilaggine comune (*Tussilago farfara*), Piè di gallo (*Eranthis hiemalis*), l'Erba-perla azzurra (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), la Pervinca minore (*Vinca minor*), il Sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*), il Gladiolo (*Gladiolus palustris*).

Tra le altre tipologie vegetazionali di pregio merita ricordare le formazioni erbacee igrofile che si sviluppano in prossimità di stagni permanenti, dei corsi d'acqua a corrente più lenta o di acquitrini effimeri. Le piante maggiormente rappresentate sono le canne di palude (*Phragmites communis*) con innumerevoli specie di *Carex*, *Scirpus*, *Cyperus*, *Juncus* conosciute localmente con il nome di "lesche". Tra queste si trovano lungo il Tanaro la Giunchina comune (*Eleocharis palustris*), il Giunco da stuoie (*Schoenoplectus lacustris*), *Sparganium erectum*, la Lisca marittima (*Bulboshoenus maritimus*), la Lisca dei prati (*Scirpus sylvaticus*), *Cyperus michelianus*, *Cyperus flavescens*, *Cyperus longus*, *Cyperus glomeratus* e *Cyperus fuscus* (abbondantissimi), *Juncus bufonius*, *Holoschoenus romanus*, *Carex hirta*, *Carex acutiformis*, *Carex pseudocyperus*, *Carex pendula*, *Carex nitida*, *Carex flava*.

Tali piante si presentano in dense colonie a cui si affiancano negli spazi lasciati liberi dalle piante dominanti altre più isolate ma altrettanto rappresentative dell'ambiente: la Mazza sorda

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 86



(*Typha latifolia*), la Stregonia palustre (*Stachys palustre*), la Mestolaccia comune (*Alisma plantago - acquatica*), l'elegante Giaggiolo acquatico (*Iris pseudoacorus*), il Romice palustre (*Rumex palustris*).

Completano il quadro delle aree comprese nella vicinanza dell'intervento in progetto alcuni vasti incolti erbacei frutto di pregresse attività estrattive con povertà di specie erbacee.

#### Caratteristiche del sito di progetto

Attualmente l'area di cava si presenta interessata da colture agrarie. Si tratta di sistemi estremamente semplificati e di valore naturalistico praticamente nullo, essendo i medesimi caratterizzati dalla presenza di un'unica specie, in genere mais o frumento, coltivata su vaste superfici gestite esclusivamente dall'uomo (monocoltura intensiva).

Una fascia di vegetazione ripariale molto ampia si sviluppa a partire dal confine est del sito, sia verso nord che verso sud, lungo il corso del Tanaro; si tratta di un'area golenale soggetta ai frequenti eventi di piena del Tanaro, e per questo facilmente mutabile, in taluni periodi, dal punto di vista morfologico, ma rimanendo comunque un'area dominata da specie con caratteristiche igrofile. Tale fascia boscata allungata lungo il corso del Tanaro, possiede differenti profondità: in prossimità dell'area di intervento raggiunge profondità elevate (quasi 200 m) mentre in altre porzioni, sia a nord che a sud dell'area, le profondità sono ridotte (anche inferiori ai 50 m).

#### **4.5.1.2 Definizione e valutazione dei potenziali impatti**

Le interferenze con la vegetazione sono strettamente limitate alla zona di intervento.

I tipi vegetazionali toccati sono costituiti esclusivamente coltivazioni di cereali vernici, medica e mais.

Questa formazione presenta sensibilità ridotta, in quanto facilmente ripristinabile al termine della coltivazione.

Per quanto riguarda le zone adiacenti alla cava, non interessate direttamente dai lavori di scavo ma solo dalla deposizione di polveri, la vegetazione potenzialmente più fragile è costituita dalla flora igrofila che popola le aree a ridosso del fiume Tanaro e di rii e bealere. La distanza di tali elementi rispetto al sito di cava ed il fatto che l'interferenza risulti temporanea, di breve periodo e relativa alla fase iniziale dei lavori (che verrebbero comunque svolti durante il periodo di riposo vegetativo) porta ad escludere degli impatti su tale componente ambientale.

#### **4.5.2 Fauna ed ecosistemi**

##### **4.5.2.1 Stato di qualità ante operam**

#### Caratteristiche dell'ambito territoriale

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 87

A livello di area vasta, occorre segnalare ad alcuni km a monte, lungo la sponda destra, la presenza del biotopo di interesse regionale ai sensi della L.R.47/95 ‘Stagni di Neive’, istituito principalmente per la presenza di avifauna stanziale e migratrice. I riferimenti alle specie segnalate in loco, indicate nella direttiva CEE 92/43, sono *Botaurus stellaris* (prioritaria), *Aythya nyoca* (prioritaria), *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Tadorna ferruginea*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Falco peregrinus*, *Porzana parva* (Schiribilla), *Himantopus himantopus* (Cavaliere d’Italia), *Philomachus pugnax*, *Larus melanocephalus*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*, *Chlidonias hybridus*, *Chlidonia niger*, *Alcedo atthis*.

In virtù della presenza nell’area vasta di un biotopo significativo l’analisi della fauna dell’ecosistema fluviale in cui è inserita l’opera, è stata incentrata sull’ornitofauna, di cui sono disponibili check-list comprensive del tratto fluviale in questione, opera dei ricercatori del Museo civico “F.Eusebio” di Alba. In particolare sono state consultate le seguenti pubblicazioni:

- *Gli uccelli della bassa Valle Tanaro (Provincia di Cuneo)* di G.Aimassi-R.Toffoli, Bollettino del Museo regionale di Scienze Naturali, Torino Volume 5 –N.2 - 1987.
- *Nuovi dati per l’avifauna della bassa Valle Tanaro* di G.Aimassi-R.Toffoli, Rivista “Alba Pompeja” Anno XIII-Fascicolo II II° Semestre 1992 Museo regionale di Scienze Naturali.
- *Gli Uccelli della Valle Tanaro* di G.Aimassi – R.Ghiglia, Amici del Museo “Federico Eusebio” di Alba, 1999.

Da tali pubblicazioni si sono estrapolate le presenze segnalate nel tratto fluviale tra Barbaresco e Castagnole Lanze al cui interno ricade il sito in esame. Non sono state considerate le specie segnalate senza specificazione della località, nonostante esse possano frequentare anche il tratto in questione.

Strolaga mezzana	( <i>Gavia arctica</i> )
Tuffetto	( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )
Svasso piccolo	( <i>Podiceps nigricollis</i> )
Cormorano	( <i>Phalacrocorax carbo</i> )
Tarabuso	( <i>Botaurus stellaris</i> )
Tarabusino	( <i>Ixobrychus minutus</i> )
Nitticora	( <i>Nycticorax nycticorax</i> )
Sgarza ciuffetto	( <i>Ardeola ralloides</i> )
Garzetta	( <i>Egretta garzetta</i> )
Airone cenerino	( <i>Ardea cinerea</i> )
Airone rosso	( <i>Ardea purpurea</i> )
Casarca	( <i>Tadorna ferruginea</i> )
Canapiglia	( <i>Anax strepera</i> )
Alzavola	( <i>Anax crecca</i> )
Codone	( <i>Anax acuta</i> )
Marzaiola	( <i>Anax querquedula</i> )
Mestolone	( <i>Anax clypeata</i> )
Moriglione	( <i>Aythya ferina</i> )

Coltivazione di cava “Casone 2” – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 88

Fistione turco	( <i>Netta rufina</i> )
Quattrocchi	( <i>Bucephala clangula</i> )
Nibbio bruno	( <i>Milvus nigrans</i> )
Albanella reale	( <i>Circus cyaneus</i> )
Smeriglio	( <i>Falco columbarius</i> )
Schiribilla	( <i>Porzana parva</i> )
Gallinella d'acqua	( <i>Gallinula chlorops</i> )
Folaga	( <i>Fulica atra</i> )
Cavaliere d'Italia	( <i>Himantopus himantopus</i> )
Avocetta	( <i>Recurvirostra avosetta</i> )
Corriere piccolo	( <i>Charadrius dubius</i> )
Gambecchio	( <i>Calidris minuta</i> )
Gambecchio nano	( <i>Calidris temminckii</i> )
Piovanello	( <i>Calidris ferruginea</i> )
Combattente	( <i>Philomachus pugnax</i> )
Beccaccino	( <i>Gallinago gallinago</i> )
Chiurlo maggiore	( <i>Numenius arquata</i> )
Piro piro boschereccio	( <i>Tringa glareola</i> )
Gabbiano corallino	( <i>Larus melanocephalus</i> )
Gabbianello	( <i>Larus minutus</i> )
Gavina	( <i>Larus canus</i> )
Zafferano	( <i>Larus fuscus</i> )
Gabbiano reale	( <i>Larus cachinnans</i> )
Sterna comune	( <i>Sterna hirundo</i> )
Mignattino piombato	( <i>Chlidonias hybridus</i> )
Migantino	( <i>Chlidonias niger</i> )
Succiacapre	( <i>Caprimulgus europaeus</i> )
Martin pescatore	( <i>Alcedo atthis</i> )
Gruccione	( <i>Merops apiaster</i> )
Upupa	( <i>Upupa epops</i> )
Picchio rosso minore	( <i>Picoides minor</i> )
Cappellaccia	( <i>Galerida cristata</i> )
Topino	( <i>Riparia riparia</i> )
Tottavilla	( <i>Lullula arborea</i> )
Pispola	( <i>Anthus pratensis</i> )
Prispolone	( <i>Anthus trivialis</i> )
Ballerina gialla	( <i>Motacilla cinerea</i> )
Culbianco	( <i>Oenanthe oenanthe</i> )
Tordo bottaccio	( <i>Turdus philomelos</i> )
Cesena	( <i>Turdus pilaris</i> )
Salciaiola	( <i>Locustella luscinioides</i> )
Cannaiola verdognola	( <i>Acrocephalus palustris</i> )
Cannareccione	( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )
Luì bianco	( <i>Philoscopus bonelli</i> )
Luì verde	( <i>Philoscopus sibilatrix</i> )
Picchio muratore	( <i>Certhia brachdactyla</i> )

Cincia mora	( <i>Parus ater</i> )
Pendolino	( <i>Remiz pendulinus</i> )
Averla piccola	( <i>Lanius collurio</i> )
Ciuffolotto	( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )
Zigolo muciatto	( <i>Emberiza cia</i> )
Strillozzo	( <i>Miliaria calandra</i> )

All'elenco si possono aggiungere per quanto riguarda l'avifauna stanziale il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio rosso (*Dendrocopos major*), la Poiana (*Buteo buteo*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*).

Il tratto fluviale in questione, è noto in particolare per la nidificazione accertata di topini (*Riparia riparia*) e gruccioni (*Merops apiaster*): le numerose scarpate sabbiose ad andamento subverticale, create in occasione di eventi di piena o di attività estrattive apprendano l'habitat ideale per riproduzione di tali specie; tuttavia, nelle immediate vicinanze del sito di cava, non è stata evidenziata la presenza di nidi.

Dall'elenco suddetto emerge come, nonostante la notevole pressione antropica che insiste su questo tratto fluviale, si riscontra nel giro di pochi chilometri la presenza, in certi casi casuale, ma comunque significativa, di diverse specie (72) di interesse, che rivelano l'importanza di tale ambiente ai fini della conservazione della biodiversità.

Le cause possono risiedere nella complessità ambientale dovuta alla pescosità di tale tratto, all'interazione del fiume con l'ambiente collinare e con l'abbondanza di piccoli laghetti perifluviali. Soprattutto è legata all'importanza del Tanaro come via migratoria per ragioni di itinerario (direttrice SO - NE e viceversa per il passo primaverile e autunnale).

Accanto alla componente ornitica, in un ambiente così strutturato e naturaliforme si può ipotizzare la presenza di altri vertebrati legati agli ambienti umidi. Tra gli anfibi, si possono riscontrare diverse specie di rane e rospi come la rana verde (*Rana lessonae*), la rana agile (*Rana dalmatina*), la raganella (*Hyla arborea*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e rospo smeraldino (*Bufo viridis*) mentre in grande diminuzione appare il numero di tritoni (*Tritus* spp.), a causa della presenza del pesce persico (persico sole e persico trota), aggressivo predatore di larve di anfibi.

La copiosa disponibilità di prede, costituite da pesci ed anfibi, costituisce la premessa per la presenza di serpenti dai costumi acquaioli, quali la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la biscia tessellata (*Natrix tessellata*). Nonostante non si abbiano segnalazioni in merito, l'ambiente golenale risulta particolarmente adatto allo sviluppo dell'orbettino (*Anguis fragilis*) e della lucertola dei campi (*Podarcis sicula campestris*), mentre nelle pianure circostanti è comune imbattersi in biacchi (*Coluber viridiflavus*), ramarri (*Lacerta viridis*) e lucertole muraiole (*Podarcis muralis maculiventris*).

#### Caratteristiche del sito di intervento

La presenza di fauna è il risultato dell'interazione tra le attitudini naturali dell'area ed i condizionamenti che le attività umane determinano sulla stessa: nell'area in esame la presenza umana e l'agricoltura intensiva hanno condizionato e continuano a condizionare fortemente la presenza degli animali in zona.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 90

All'interno dell'area vasta nella quale il progetto si inserisce, il raggruppamento faunistico di maggiore rilievo è rappresentato certamente dagli uccelli: la presenza degli specchi d'acqua a diversa profondità derivanti dall'attività estrattiva, di aree palustri e del vicino fiume Tanaro, costituiscono una forte attrattiva per le specie migratrici in passo. Di grande interesse sono, inoltre, le popolazioni di anfibi e rettili, nonché una variegata entomofauna igrofila (odonati, rincoti).

#### 4.5.2.2 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

Un criterio per la definizione dell'impatto delle attività estrattive sugli ecosistemi consiste nella verifica:

- che le modificazioni inevitabilmente indotte durante le fasi di lavoro non diano luogo al degrado irreversibile delle risorse naturali presenti (suolo, habitat di pregio, acque),
- che gli interventi di recupero e sistemazione ambientale previsti al termine delle attività assicurano, anche a breve termine, una ricollocazione adeguata e qualificata del sito nel contesto territoriale.

Da questo punto di vista si osserva che le attività previste nel sito in oggetto, pur essendo collocato in un contesto fluviale di un certo interesse, non comportano l'abbattimento di specie arboree di pregio, interferenze significative con l'idrologia profonda e di superficie, modifiche ecosistemiche di intensità notevole.

Il sito interessato dagli interventi in progetto, in quanto inserito in un contesto sensibilmente segnato dalle attività antropiche (estrazione di inerti, agricoltura intensiva, ecc...), non costituisce dal punto di vista faunistico un'area di elevato pregio.

La fauna terrestre ed aerea potrà subire qualche temporaneo disturbo durante le operazioni di scavo, ma è doveroso specificare che oggetto di estrazione sono i materiali litici posti attualmente unicamente al di sotto del suolo utilizzato a colture cerealicole. Su tale suolo vivono permanentemente poche specie animali capaci di sopportare lo stravolgimento generato dalle arature e dall'azione dei diserbanti, quali insetti terricoli e nessuna specie di pregio.

Per quanto riguarda i volatili, che rappresentano la fauna di maggior pregio nella zona, si ritiene di poter escludere il danno diretto su nidiate, in quanto la presenza in prossimità dell'area di cava di aree umide dove gli uccelli possono trovare riparo nella fitta vegetazione ripariale ed igrofila, porta ad escludere la presenza di nidi nella spoglia vegetazione dei terreni in oggetto.

L'impatto indotto può quindi essere considerato non elevato, per la presenza a breve distanza di siti alternativi, transitorio e agevolmente reversibile.

La sostenibilità complessiva degli interventi in progetto può inoltre essere motivata considerando anche le opere di riqualificazione dell'habitat che il proponente si impegna a realizzare al termine dei lavori di coltivazione.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 91

#### 4.5.3 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive

Gli interventi di recupero ambientale saranno differenziati a seconda delle unità ambientali interessate. Queste si identificano con porzioni dell'area di cava caratterizzate da simili morfologia e condizioni ecologiche e da specifiche problematiche di recupero.

All'interno dell'area di intervento possono essere identificate due tipologie di superfici: la superficie direttamente interessata dall'attività estrattiva e le fasce di rispetto non interessate dall'attività; di seguito vengono riportate le caratteristiche:

- l'area che si originerà in seguito all'attività estrattiva ed al successivo ritombamento con posa del substrato ha estensione pari a circa 13817 m<sup>2</sup> e sarà posta alla quota di 141,60 m s.l.m., ovvero alla quota attuale; il fondo degli scavi sarà a quota 137,40 m s.l.m. per una profondità di scavo complessiva di 4,20 m.
- le fasce di rispetto dai confini di proprietà che non saranno oggetto di interventi di coltivazione mineraria hanno estensione pari a circa 3623 m<sup>2</sup>.

Le lavorazioni superficiali riguarderanno sia la zona ritombata sia le fasce di rispetto, per cui il recupero ambientale con inerbimento temporaneo propedeutico al ritorno alle colture agrarie verrà effettuato su tutta la superficie.

La superficie totale recuperata a prato risulterà quindi pari a 17440 m<sup>2</sup> circa.

In termini generali i lavori di recupero sulla superficie interessata dall'attività estrattiva comprenderanno le seguenti fasi:

- **ritombamento:** apporto di rocce, terreno e limi provenienti dal giacimento stesso, dalle aree limitrofe non oggetto di coltivazione e da cantieri esterni, distribuite sull'intera superficie in uno spessore idoneo a riportare la superficie a 0,30 m al di sotto dell'attuale piano di campagna, posto ad una quota di 141,60 m;
- **posa del substrato:** distribuzione sull'intera superficie di uno strato di terreno agrario fertile di 30 cm, precedentemente accantonato, idoneo a consentire lo sviluppo degli apparati radicali, valorizzando il materiale di scotico precedentemente accantonato. Con la posa del terreno agrario la superficie sarà riportata alla quota dell'attuale piano di campagna, pari a 141,60 m s.l.m.;
- **inerbimento:** semina di un miscuglio di essenze erbacee per la protezione idrogeologica e il mantenimento della struttura e della fertilità del suolo.

I lavori di recupero sulle fasce di rispetto comprenderanno solamente la fase di inerbimento delle superfici.

Al termine dell'estrazione del materiale litoide si prevede il ritombamento totale della fossa di cava utilizzando il terreno sterile accantonato (per una profondità di 0,50 m) e terre e rocce da scavo provenienti da cantieri esterni (per una profondità di 3,40 m), per una potenza complessiva di 3,90 m.

Infine si provvederà immediatamente alla posa del substrato con la stesura del terreno vegetale accantonato per una profondità di circa 30 cm (riportando la superficie all'attuale piano di campagna) e, successivamente, al livellamento della superficie. Si opererà mediante la distribuzione meccanizzata del materiale prelevato dai cumuli di stoccaggio realizzati all'apertura del cantiere di cava. Qualora questo risultasse insufficiente, si provvederà all'approvvigionamento di terreno agrario presso fondi limitrofi, in modo da disporre di materiale terroso con analoghe caratteristiche di reazione (pH), tessitura e contenuto di sostanza organica. L'eventuale prelievo di terreno da aree esterne al cantiere sarà effettuato in

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 92

siti privi di specie esotiche invasive oppure, se impossibile, in siti caratterizzati dalla presenza di specie esotiche per le quali, in letteratura, il contenimento risulti meno problematico (evitare le specie che si diffondono per via vegetativa).

Il terreno dovrà essere risistemato secondo un piano pressoché orizzontale; in considerazione dell'elevata permeabilità del substrato è del tutto improbabile il verificarsi di fenomeni di ristagno idrico, pertanto non è stata prevista la realizzazione di un sistema stabile di canalette di scolo.

Al riporto del terreno seguiranno lavorazioni profonde (ripuntatura) e superficiali (erpiculture) del suolo, al fine di eliminare i ciottoli eventualmente presenti e di conferire al medesimo condizioni di porosità e struttura idonee alla circolazione della fase liquida ed aeriforme ed allo sviluppo della microfauna terricola responsabile della fertilità del terreno (humus e nutritivi).

Verrà effettuata una concimazione organica e minerale di fondo secondo le seguenti dosi:

- letame maturo 250 q/ha
- cloruro potassico 2,5 q/ha
- perfosfato minerale 2 q/ha

E' sconsigliabile operare con dosaggi elevati di ammendanti e/o fertilizzanti in quanto favorirebbero lo sviluppo di una abbondante flora infestante.

In attesa del ripristino effettivo delle colture agrarie, che presumibilmente avverrà una volta terminata l'attività estrattiva sull'intera superficie, le parti già scavate e su cui sia stato distribuito il terreno agrario, saranno sottoposte ad inerbimento temporaneo. A tale scopo verrà impiegato un miscuglio da prato stabile con specie autoctone caratterizzato da interessanti potenzialità produttive, la cui composizione è sotto riportata.

Specie	%
<i>Festuca rubra</i>	20%
<i>Lolium perenne</i>	10%
<i>Festuca ovina</i>	20%
<i>Festuca pratensis</i>	15%
<i>Dactylis glomerata</i>	10%
<i>Lotus corniculatus</i>	10%
<i>Medicago sativa</i>	10%
<i>Trifolium pratense</i>	5%

La presenza delle specie graminacee, "consolidanti", garantisce il miglioramento e/o il mantenimento della struttura del suolo mentre quella delle specie leguminose, "arricchenti", favorisce la fertilità del medesimo grazie alla fissazione dell'azoto nel terreno. L'utilizzo di miscugli con più specie erbacee diverse è garanzia del buon esito dell'intervento, in quanto tra diverse specie è maggiore la probabilità che tra queste siano presenti essenze in grado di riuscire ad insediarsi e svilupparsi su quel determinato substrato ed in quelle determinate condizioni pedoclimatiche.

La biomassa prodotta potrà essere interrata mediante sovescio ed incrementare in tal modo la fertilità del terreno.

La giacitura sub-pianeggiante, l'assenza di rischi di erosione e le condizioni pedologiche rendono consigliabile un dosaggio di semente ridotto (circa 20 g/mq), sufficiente ad ottenere una buona copertura erbacea del suolo.

Gli interventi verranno eseguiti nel periodo autunnale o, in alternativa, in quello primaverile.



## 4.6 TRAFFICO VEICOLARE

### 4.6.1 Stato attuale

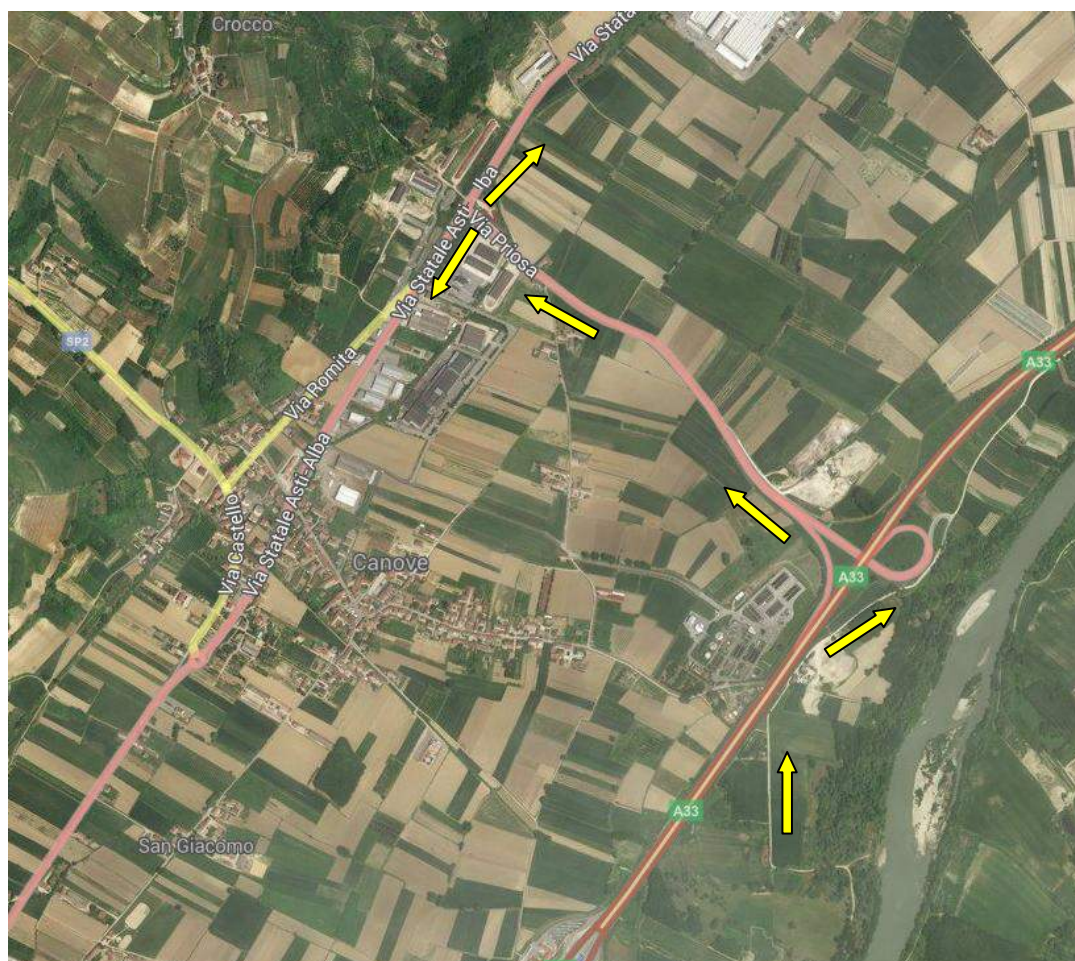
L'attività della Ditta Ruella Giuseppe Escavazioni è concentrata soprattutto nell'ambito dell'estrazione e commercio di materiale inerte, nel movimento terra ed escavazioni.

Nel caso specifico il materiale estratto sarà destinato essenzialmente all'utilizzo come inerte sabbioso-ghiaioso da riempimento per la formazione di rilevati e sottofondi in campo infrastrutturale o verrà venduto a impianti di lavorazione presenti nella valle del Tanaro.

L'area di mercato di riferimento della Ditta risulta estesa ad un intorno di alcune decine di chilometri rispetto alla localizzazione dell'intervento comprendente la piana del Tanaro tra le città di Alba ed Asti.

L'intervento richiesto costituirà una buona fonte di approvvigionamento per la Società istante fornendo un materiale che, sia da solo che miscelato ad altre tipologie di inerti, bene si presta alla formazione di riempimenti. Vista la buona qualità del materiale presente esso risulterà particolarmente idoneo per interventi in cui si devono affrontare specifiche tecniche molto impegnative.

La Ditta trasporterà direttamente il materiale ai siti di utilizzo minimizzando così le movimentazioni ed i conseguenti impatti che queste comportano.



**Figura 4.6.1/1 – Individuazione della viabilità**

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 94

L'area oggetto di intervento è ubicata in prossimità di una strada bianca che corre vicino al rilevato arginale dell'autostrada Asti-Cuneo (A33). Percorrendo tale strada in direzione nord-est per circa 1 Km si raggiunge il cavalcavia dell'A33 e da qui, con un percorso su ampia strada asfaltata di circa 1,6 Km (via Priosa del comune di Govone) ci si immette sulla Strada Statale 231.

I mezzi potranno quindi procedere verso la città di Asti (nord) o verso la città di Alba (sud), che costituiscono il mercato di riferimento della Ditta istante.

#### 4.6.2 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

Si può senza dubbio affermare che la vicinanza dell'area estrattiva con il mercato di riferimento della Ditta, comporta innegabili vantaggi economici in quanto vengono minimizzati i costi di trasporto e si garantisce un buon ritorno economico dell'investimento che, come è noto, è fondamentale al fine di una corretta gestione dell'attività estrattiva e del recupero ambientale.

Il tracciato presenta numerosi aspetti positivi:

- interessa per un lungo tratto una strada bianca secondaria utilizzata solo per le attività estrattive o quelle agricole. Nel secondo tratto, prima dell'immissione sulla viabilità statale, si percorre invece una viabilità secondaria molto ampia (via Priosa) e quindi del tutto idonea al transito dei mezzi pesanti. Non si potranno quindi registrare interferenze negative con il traffico locale;
- lungo il tracciato non sono presenti fabbricati, abitazioni o attività che possano ricevere, direttamente o indirettamente, danno o disturbo dal transito dei mezzi d'opera;
- non va a gravare sui centri abitati;
- tutti i tratti di strada interessati presentano sezione e caratteristiche strutturali che li rendono idonei a reggere agevolmente il traffico degli automezzi da e per la cava, garantendo quindi l'accessibilità di quest'ultima;
- ottimizza per la Ditta i costi di trasporto che, con i prezzi molto elevati assunti dai carburanti, incidono notevolmente sui costi di estrazione e quindi sulla redditività dell'intervento.

Pare infine importante ricordare il carattere transitorio dell'impatto e la sua totale reversibilità. Ad intervento di recupero ambientale concluso non si possono infatti prevedere variazioni del traffico. Gli unici mezzi che accederanno all'area saranno quelli necessari per le opere di manutenzione che avranno però carattere saltuario e saranno numericamente estremamente contenuti.

#### 4.6.3 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive

Per quanto riportato, non sono previste specifiche azioni di mitigazione. La Ditta proponente l'intervento si impegna ogni qual modo a mantenere i tratti di strada di accesso e collegamento alla cava in buono stato di agibilità, effettuando tempestivamente le riparazioni che dovessero rendersi necessarie.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 95

## 4.7 RUMORE

Nel presente capitolo viene riportata una sintesi della “Valutazione previsionale di impatto acustico” (vedi Elaborato 12) nella quale viene condotta un’analisi dei potenziali effetti connessi all’immissione di rumore prodotto dalle attività di coltivazione e dal traffico veicolare indotto.

Pertanto dopo avere descritto la situazione attuale vengono fornite indicazioni circa la potenziale variazione dei livelli di rumore determinata dalle suddette attività.

### 4.7.1 Caratterizzazione del clima acustico attuale

Il comune di Castagnole delle Lanze è dotato di un Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale adottato in via definitiva con D.C.C. n. 49 in data 28.10.2004.

Dall’esame delle tavole risulta che l’area di cava ricade interamente nella classe acustica III – aree di tipo misto, nella quale sono previsti i seguenti limiti:

Classe acustica III	Periodo diurno (6-22)	Periodo notturno (22-6)
Limite Emissione	55	45
Limite Immissione	60	50

Per determinare il clima acustico sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici del livello di rumore presso i recettori più prossimi (definibile secondo la normativa come “rumore residuo” rispetto al rumore ambientale che si registrerà ad attività avviata).

E’ stato effettuato un rilievo in corrispondenza del recettore R1, che risulta quello maggiormente esposto alla specifica sorgente di rumore indagata.

Tale rilievo ha fornito i seguenti risultati:

RUMORE RESIDUO					
Punto ricettore	$L_{eqR, TM}$ = Livello di rumore residuo dB(A)	Fattori correttivi			$L_{eqR, TM}$ = Livello di rumore residuo corretto dB(A)
		$K_I$	$K_T$	$K_B$	
<b>R1</b>	40.6	-	-	-	40.6

### 4.7.2 Individuazione e caratterizzazione dei ricettori

Come evidenziato nel paragrafo 4.2.2, l’area di cava è posta al centro della Valle del Tanaro, molto distante sia da nuclei residenziali, sia da residenze isolate. In particolare gli insediamenti più prossimi sono costituiti da:

- insediamento produttivo (impianto di betonaggio) 300 metri a nord;
- prime case della frazione Canove di Govone 600 metri a nord-ovest;
- uffici sede dell’Autostrada Asti-Cuneo 700 metri a sud-ovest.

Si sottolinea che i ricettori R2 e R3 risultano posizionati oltre il rilevato autostradale che costituisce un ulteriore importante fattore di attenuazione degli impatti presso i recettori. Nelle

analisi è quindi stato considerato il solo recettore 1 che è sicuramente quello maggiormente esposto.

#### 4.7.3 Rumorosità generata dalle lavorazioni e dal traffico indotto

L'attività in progetto prevede sostanzialmente due diverse lavorazioni:

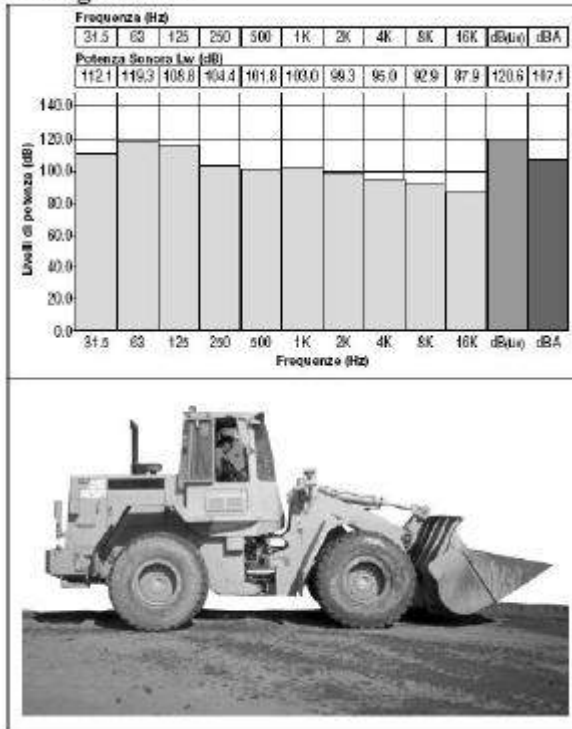
- escavazione e carico degli autocarri
- trasporto degli inerti.

Le sorgenti rumorose connesse con le lavorazioni appena descritte sono le seguenti:

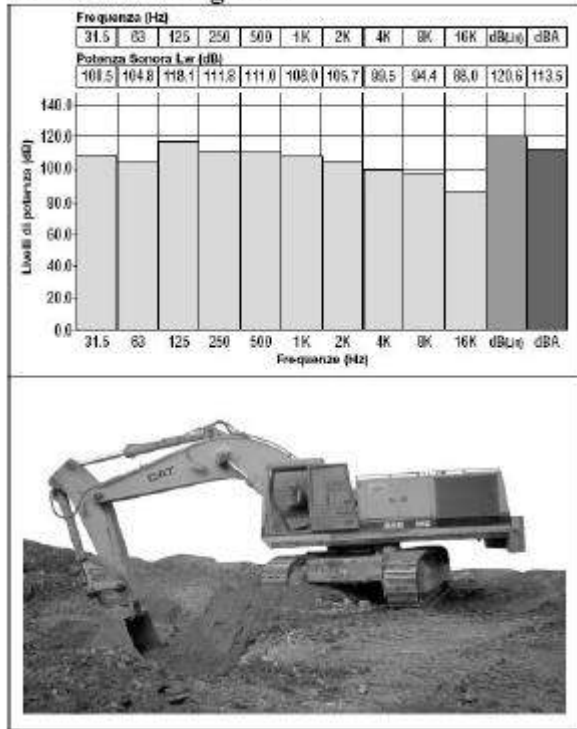
- Escavazione e carico dei mezzi: escavatore cingolato ed autocarro
- Trasporto: autocarro

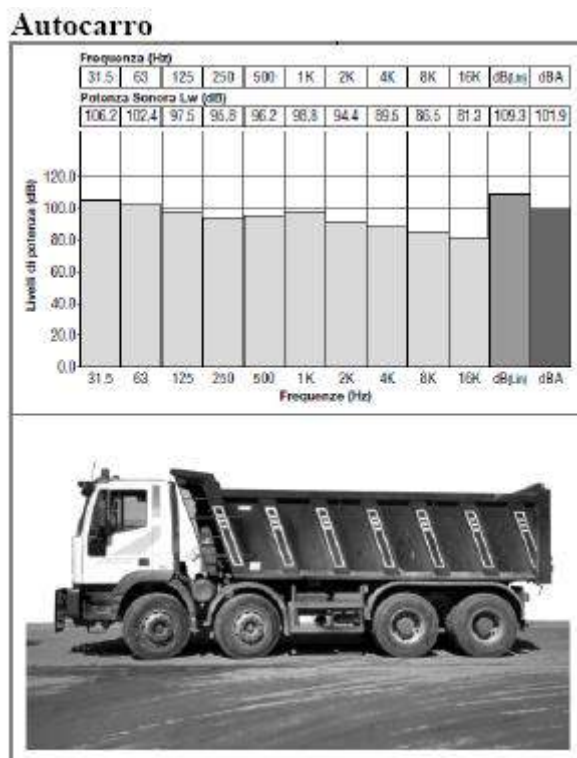
Al fine delle simulazioni modellistiche, i macchinari sono stati considerati tutti attivi contemporaneamente durante il periodo di prevista attività della cava. Di seguito si riportano i dati di potenza sonora utilizzati per le modellizzazioni di propagazione del rumore.

**Pala gommata**



**Escavatore cingolato**





**Figura 4.7.3-1 – dati di potenza sonora estrapolati dal database elaborato dal Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia**

Partendo dal livello di potenza sonora è possibile determinare il livello di emissione ad una certa distanza  $r$  dalla sorgente attraverso la seguente espressione:

$$L_E = L_w + D + A$$

dove:

$L_w$  = Livello di potenza sonora;

$D$  = Indice di direttività che riflette gli effetti generati dal diagramma di emissione della sorgente (direttività intrinseca) e gli effetti della restrizione del campo di propagazione (direttività geometrica);

$A$  = Attenuazioni. Esistono numerosi fenomeni di attenuazione che si introducono durante la propagazione: attenuazione per divergenza geometrica, attenuazione per assorbimento atmosferico, attenuazione per effetto del suolo, attenuazione dovuta ad ostacoli.

Nel caso in esame sono verificate tutte le seguenti ipotesi:

- La sorgente reale è assimilabile ad una sorgente puntiforme. Questa modellizzazione è corretta nel caso in cui la distanza sorgente-ricettore è maggiore del doppio della dimensione massima della sorgente reale;
- La sorgente è posta in prossimità del terreno (l'intensità acustica raddoppia nel semispazio positivo interessato dall'onda sonora);
- Sono trascurabili tutte le attenuazioni ad esclusione di quella per divergenza geometrica e quella dovuta all'assorbimento atmosferico;



E' quindi possibile riscrivere l'espressione precedente nel modo seguente:

$$L_E = L_W - 8 - 20 \cdot \log r - A_{atm}$$

Dove l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico può essere valutata con la seguente espressione:

$$A_{atm} = \alpha \cdot r / 1000$$

nella quale  $\alpha$  è un parametro tabellare funzione dell'umidità dell'aria e della temperatura.

Applicando le espressioni appena richiamate e considerando poi che la specifica sorgente potenzialmente disturbante (l'attività di cava) è attiva per solo 9 ore, è possibile ricavare il livello di emissione riferito al periodo di riferimento diurno attraverso la seguente espressione:

$$L_{eqE,TR16h} = L_{eqE}(T_{sorgente}) + 10 \cdot \log \left( \frac{T_{sorgente}}{T_R} \right)$$

Nel caso specifico si ha:

Punto ricettore	Livello totale di emissione al ricettore [dB(A)]	Classe acustica	Limiti di emissione	Verifica dei limiti di zona
	TR diurno		TR diurno	TR diurno
<b>R1</b>	51.73	III	55	SI

Si può quindi concludere che l'attività di cava in esame rispetta i limiti di emissione previsti dalla classificazione acustica comunale per la zona in esame.

Partendo da questo dato si può anche verificare il rispetto del limite assoluto e differenziale di immissione.

Dai dati riportati in precedenza, e meglio approfonditi nella "Valutazione previsionale di impatto acustico", si evince che non si prevedono sforamento dei limiti di legge per quanto riguarda le immissioni di rumore nell'ambiente. Si consideri inoltre che:

- i macchinari a disposizione della Ditta istante per la conduzione dei lavori di cava (vedi Elaborato 1 - *Relazione Tecnica* per maggiori dettagli) sono di ultima generazione e presentano livelli di emissione sonora molto contenuti;
- la Ditta programma regolarmente interventi di manutenzione su tali mezzi al fine di mantenerli in perfetta efficienza sia dal punto di vista prestazionale che della rumorosità;
- vista la durata del cantiere estrattivo i flussi orari previsti risultano molto limitati;
- le attività di scavo e trasporto verranno condotte esclusivamente in orario diurno;
- il cantiere avrà una durata limitata nel tempo (5 anni) e quindi l'impatto risulta temporaneo e del tutto reversibile.

In conclusione si può dire che l'impatto complessivo può però ritenersi moderato e non andrà ad impattare negativamente, né sui ricettori, né sull'ambiente circostante.

#### **4.7.4 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive**

Sulla base di quanto esposto, non si evidenzia la necessità di specifiche opere di contenimento del rumore, oltre all'attenta manutenzione dei mezzi impiegati, in particolare per quanto attiene i dispositivi di abbattimento delle emissioni acustiche.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 100



## 4.8 PAESAGGIO

### 4.8.1 Caratteristiche paesaggistiche dell'area

La piana del Tanaro è inserita in un sistema collinare che, partendo dai rilievi più accentuati delle Langhe in sponda destra, degrada lentamente verso il Roero e l'astigiano in sponda sinistra.

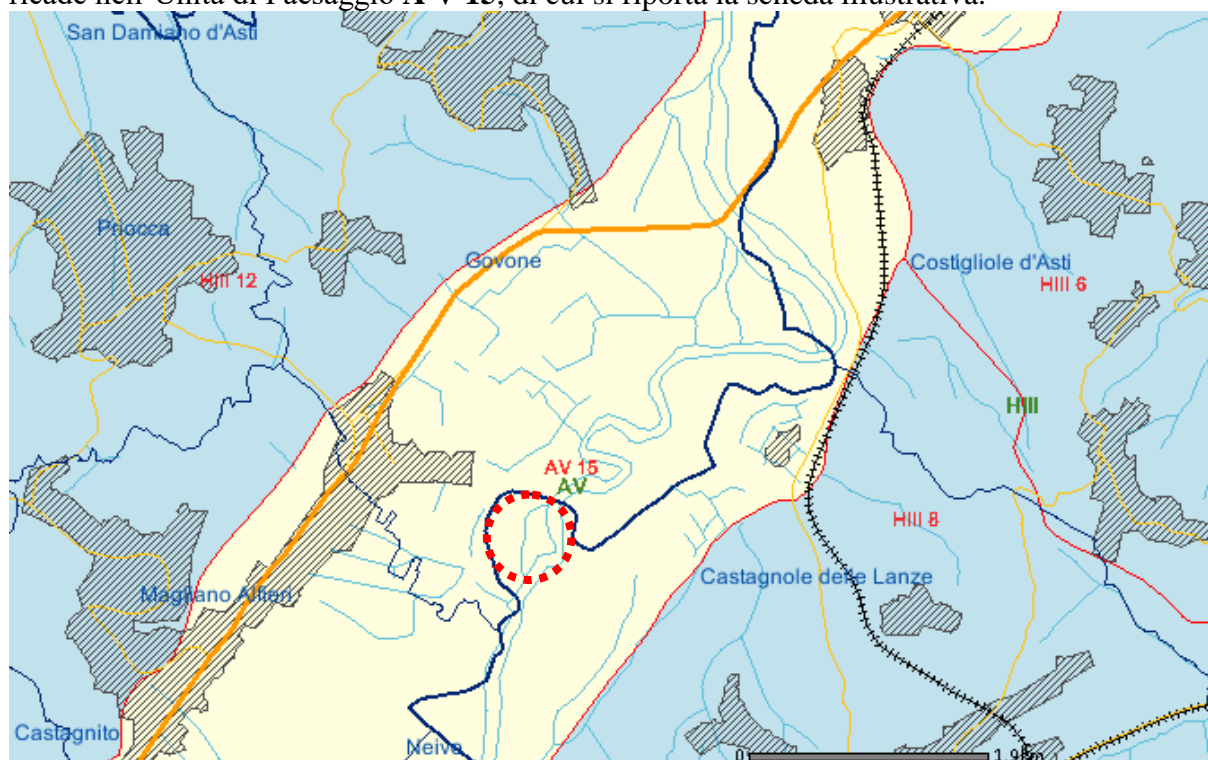
Il Tanaro ha profondamente inciso questo sistema collinare in epoche piuttosto recenti, formando un corridoio alluvionale largo circa 2 km in direzione Sud-Ovest - Nord-Est e stretto tra due ali collinari praticamente rettilinee.

Le alture del versante sinistro ospitano insediamenti storici come Guarene, Magliano Alfieri e Govone, con i rispettivi castelli settecenteschi con parco, mentre in sponda destra l'insediamento di maggior rilievo è Barbaresco, situato alcuni km più a monte, su cui sventa l'antica torre a base quadrata.

Il paesaggio delle colline circostanti è caratterizzato dalla presenza di colture specializzate con prevalenza di vigneti e frutteti, mentre nella piana l'irrigazione e la meccanizzazione hanno permesso lo sviluppo di un'agricoltura intensiva basata principalmente sulle colture annuali e sui prati.

La fascia fluviale è caratterizzata dal percorso sinuoso del Tanaro con un'area perfluviale discontinua, in cui si alternano colture (soprattutto pioppo), zone incolte erbacee ed arboree attorno a laghi di cava rinaturalizzati ed impianti di escavazione ancora attivi.

Ai sensi della *Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte* redatta dall'I.P.L.A. (Settore Suolo e Settore Cartografia Informatica, 1992; aggiornamento del 1997), il sito in esame ricade nell'Unità di Paesaggio **AV 15**, di cui si riporta la scheda illustrativa.



Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 101

**Sistema A, Rete fluviale principale.**

**Inquadramento:** La dominanza di corsi fluviali caratterizza questo quadro ambientale pur in presenza di altre componenti antropiche che partecipano localmente, in misura diversa, alla definizione di questo Sistema.

**Sottosistema V, Medio e Basso corso del Tanaro:****Caratteri costitutivi il paesaggio:**

Forme, profili e percorsi: letto monocursale rettilineo;

Fascia altimetrica: 100-200 m;

Dislivelli: non apprezzabili; fino a 25 m;

Pendenze: lievi;

Aspetti climatici particolari: - ;

Orientamento colturale agrario: cerealicolo - frutticolo, arboricoltura da legno;

Copertura forestale: - ;

Variazioni cromatiche stagionali: marcate;

Grado di antropizzazione storica: moderato;

Grado di antropizzazione in atto: elevato;

Periodi di forte antropizzazione: dagli anni Cinquanta;

Densità insediativa: moderata-consistente ;

Distribuzione insediativa: nuclei e case sparse;

Dinamica del paesaggio: rapida trasformazione.

**Interpretazione:** Zone pianeggianti occupate quasi interamente da una buona agricoltura.

Aspetti culturali che richiamano caratteri propri ai Sistemi di pianura, diverso altresì è il contesto ambientale che contorna e caratterizza il solco alluvionale di questo tratto del Tanaro.

Le piane vi si susseguono a dar corpo ad un unico ambiente, delimitato ed accompagnato per un lungo tratto del fiume dai rilievi collinari, ricchi al loro interno di testimonianze del suo antico e più sopraelevato divagare. Privo per lunghi tratti di una specifica personalità, a causa di un'agricoltura fin troppo aggressiva, il percorso fluviale si snoda sovente banalizzato tra cerealicoltura, frutticoltura od orticoltura intensiva protetta. In territori periurbani (Alba, Asti) prevalgono i caratteri del paesaggio industriale.

**Sovraunità 15:**

Ambienti agrari. Agricoltura irrigua intensiva di pianura a prateria e cerealicoltura; localmente frutticoltura ed orticoltura protetta. Spazi visivi relativamente ampi, in graduale riduzione, seguendo il corso del fiume, già alle porte di Asti, per una consistente stagionale presenza di cortine costituite dall'arboricoltura da legno (pioppo).

Si pone ora il problema di definire un livello qualitativo del paesaggio in cui l'intervento si va ad inserire. Tale operazione non risulta certamente di facile soluzione vista la quantità e la complessità degli elementi che debbono essere presi in considerazione. Si ritiene quindi opportuno adottare un approccio di tipo qualitativo/quantitativo che, schematizzando il problema, permetta di giungere ad una valutazione globale della qualità paesaggistica sulla base di giudizi attribuiti ad alcuni parametri oggettivi.

In particolare il metodo che si adotterà consisterà nell'attribuire un giudizio compreso tra 1 e 4 (1 = qualità scarsa; 2 = qualità bassa; 3 = qualità buona; 4 = qualità ottima) ad una serie di parametri che concorrono a definire la qualità del paesaggio. A ciascuno dei parametri verrà

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 102

poi assegnato un peso in funzione della sua importanza relativa rispetto agli altri elementi di valutazione. Facendo infine una media pesata dei vari giudizi si definirà un *indice di qualità aggregato* che permetterà di avere una percezione immediata della qualità del paesaggio considerato.

Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche	Livello di qualità	Note
Diversità	1 – scarsa	
Integrità	2 – bassa	I caratteri distintivi dei sistemi naturali e dei sistemi antropici storici costituiti dalle colture tradizionali, dalle cascine, dai filari arborei ecc... sono molto ridotti.
Qualità visiva	2 – bassa	Nell'ambito non si evidenziano viste panoramiche di pregio.
Rarietà	2 – bassa	Non si evidenziano particolari elementi difficilmente ritrovabili in altri contesti, ma risulta di un certo pregio l'area boscata (lanca del Tanaro morto) posta oltre la strada vicinale.
Assenza di elementi di degrado	2 – bassa	Esistono certamente alcuni elementi che creano un disturbo dal punto di vista paesaggistico. In particolare si segnala la linea elettrica ad alta tensione che "taglia" visivamente il panorama ed alcune aree rimaneggiate ed incolte.

In questo caso, viste le caratteristiche dell'area ed il livello di approfondimento dello studio, si ritiene di poter utilizzare una stringa dei pesi molto semplice in cui tutti i parametri vengono considerati della stessa importanza (peso 1).

Eseguendo quindi il calcolo della media ponderata dei giudizi attribuiti, si ottiene un *indice di qualità aggregato* pari a 1,8.

Questo dato corrisponde ad un livello di qualità del paesaggio basso. Esso presenta infatti alcuni elementi di degrado nonostante vi siano anche elementi di un certo interesse legati soprattutto alla presenza, nell'area vasta, di zone ad elevata naturalità lungo il Fiume Tanaro.

#### 4.8.2 Definizione e valutazione dei potenziali impatti

Solo recentemente si è riconosciuto il peso che la componente "paesaggio" riveste nella definizione della identità di un territorio sia in termini naturalistici che in termini antropici, e dunque solo da poco tempo si è incominciato a considerare il paesaggio tra le principali componenti ambientali potenzialmente alterabili dalla realizzazione di un'opera. Ne consegue che a tutt'ora non si dispone di metodologie definite che consentano una valutazione oggettiva della entità degli impatti sul paesaggio né, di conseguenza, di parametri per la definizione delle corrispettive misure di mitigazione e/o compensazione da attuare. Nel caso in esame si è optato per una valutazione qualitativa degli impatti, che prevede l'individuazione delle principali interferenze derivanti dalla realizzazione e dal funzionamento dell'opera e la

successiva quantificazione delle stesse in base alla durata degli effetti e all'entità della riduzione dell'attuale livello di qualità del sistema paesistico.

Si sottolinea fin d'ora che l'intervento risulta del tutto compatibile dal punto di vista paesaggistico sia con l'ambiente naturale che con quello antropico in cui si va ad inserire e non determina apprezzabili impatti negativi sul territorio se non limitatamente alla fase di cantiere.

L'intervento comporta infatti limitate trasformazioni permanenti dei luoghi, e non determina quindi una diminuzione della qualità paesaggistica complessiva.

Al fine di verificare scrupolosamente la potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, si riporta di seguito una "matrice degli impatti" in cui vengono esaminati i rapporti tra le azioni previste a progetto e la componente ambientale "paesaggio".

	Modificazioni al paesaggio	Fase di cantiere	Stato finale
A	Modificazioni della morfologia	Te A	N
B	Modificazioni della componente vegetale	Te B	N
C	Modificazione dello skyline naturale o antropico	Te B	N
D	Modificazione della funzionalità ecologica	Te B	N
E	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	Te B	N
F	Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	N	N
G	Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi	Te B	N
H	Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	Te B	N
I	Intrusione	Te B	N
L	Suddivisione e/o Frammentazione	N	N
M	Riduzione	N	N

Legenda degli impatti: N=nullo; B=basso; M=medio; A=alto; + = positivo  
Te=temporaneo; Pe=permanente

Come si nota dalla tabella precedente si evidenziano alcuni impatti sul territorio che riguardano però esclusivamente la fase di cantiere, mentre ad intervento concluso l'impatto risulta positivo. Nel seguito si approfondirà l'analisi delle principali fonti di impatto:

#### A) Modificazioni della morfologia

Le attività estrattive per loro stessa natura comportano una modificazione dei luoghi che in fase di cantiere provoca certamente un impatto negativo di carattere abbastanza rilevante. Le opere di recupero ambientale permettono però di riportare ad una morfologia naturale e correttamente inserita nel paesaggio circostante le aree temporaneamente alterate dalle attività di escavazione. Nel caso specifico, a fine coltivazione, non si registrerà alcun impatto limitato grazie al fatto che è previsto il completo ritombamento dell'invaso di cava e quindi verrà ripristinata la morfologia antecedente l'intervento. Con il ritorno delle attività agricole e della

copertura vegetale, verranno poi completamente oblitterati i segni dell'intervento di escavazione.

#### B) Modificazioni della componente vegetale

Come già accennato nei capitoli precedenti le trasformazioni a carico delle componenti vegetali riguarderanno esclusivamente la temporanea compromissione di un'area destinata a seminativo. Gli impatti in questione risulteranno tuttavia di entità modesta in quanto di limitata durata temporale ed ampiamente compensati da un recupero ambientale finale che favorirà il ritorno all'uso agricolo di tutte le aree.

#### C) Modificazione dello skyline naturale o antropico

Lo Skyline viene esclusivamente modificato in fase di cantiere e per porzioni di territorio molto limitate: quelle oggetto di temporaneo accantonamento in cumulo del terreno di scotico. Trattandosi di una cava di pianura condotta con il metodo dello scavo a fossa, tali depositi rappresentano l'unico elemento emergente dal terreno rispetto all'andamento attuale dello stesso e non vengono modificati crinali o versanti, come invece avviene nelle cave di montagna o di collina. Si può senza dubbio affermare che, da questo punto di vista, le cave di pianura risultano certamente meno impattanti rispetto a quelle di versante o di sommità.

#### D) Modificazione della funzionalità ecologica

Le colture intensive che oggi occupano l'area non presentano alcuna valenza dal punto di vista della funzionalità ecologica. L'intervento estrattivo non costituisce quindi elemento di impatto.

#### E) Modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

La valutazione dell'impatto dell'opera sull'assetto percettivo, scenico o panoramico non può prescindere dalla visibilità del sito che dipende da:

- caratteristiche morfologiche dell'area vasta in cui si inserisce;
- posizione rispetto agli insediamenti residenziali;
- distanza dagli assi viari principali che di solito costituiscono uno dei più comuni punti di vista da parte del pubblico;
- presenza di elementi naturali o artificiali che fungono da ostacolo visivo;

Per quanto riguarda le attività estrattive è anche importante considerare le caratteristiche del piano di coltivazione che possono contribuire a ridurre la visibilità.

Nel caso in esame la visibilità del sito oggetto di intervento appare abbastanza ridotta sulla base delle seguenti considerazioni:

- morfologia del comprensorio: come accennato la fascia pianeggiante della valle del Tanaro è molto ampia e, se non a grandi distanze, non offre punti di vista sovrelevati e privilegiati rispetto all'attività di cava;
- posizione defilata rispetto ai principali insediamenti residenziali. Gli insediamenti in diretta relazione visiva con il sito di intervento sono Magliano Alfieri e Govone, sulla dorsale collinari in sinistra Tanaro. Da tali insediamenti, rilevanti sotto il profilo del turismo locale, la vista a pieno campo è attenuata dalla distanza (superiore ai 3 km in linea d'aria) e dalla presenza di appezzamenti a pioppeto e dalla vegetazione spontanea. Dagli insediamenti posti in destra idrografica la visibilità del sito di cava è invece pressoché impedita dalla fitta coltre di vegetazione ripariale presente su entrambe le sponde.
- la conduzione dei lavori a fossa presenta inoltre, per sua stessa natura, una visibilità e quindi un potenziale impatto paesaggistico decisamente ridotti rispetto ad altre tipologie di attività estrattive (ad esempio cave di versante o di culmine, ecc...).

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 105

La vista di dettaglio sarà comunque possibile solo dalle piste che corrono lungo il fiume, scarsamente frequentate, se non per le attività estrattive già presenti in zona o attività agricole. Con il completo recupero dell'area si annullerà anche tale tipo d'impatto.

F) Modificazioni dell'assetto insediativo-storico

Non viene in alcun modo modificato l'assetto insediativo-storico.

G) Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi

Nessun carattere tipologico o strutturale del paesaggio viene alterato in modo permanente se non nella fase di cantiere quando i colori e le caratteristiche della superficie del lotto vengono temporaneamente modificate dall'introduzione di elementi estranei al contesto (cumuli di materiale di scotico, fronti scavo), e dall'alterazione delle componenti cromatiche (eliminazione della copertura vegetale, messa a nudo del suolo).

Si deve sottolineare che la corretta gestione del cantiere potrà contribuire a minimizzare tale impatto. Risistemando rapidamente le aree sulle quali risultano conclusi gli interventi di escavazione e ritombamento, sarà possibile contenere in un ambito estremamente circoscritto gli impatti derivanti dalla modificazione dei caratteri tipologici, materici e coloristici.

H) Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale e dei caratteri strutturanti del territorio agricolo

L'assetto dei fondi agricoli e delle colture vengono oblitterati nella sola fase di cantiere. Non si ritiene che questo costituisca elemento di impatto in quanto si tratta di aree agricole fortemente industrializzate prive o quasi degli elementi caratterizzanti il contesto agricolo tradizionale: le reti funzionali, l'arredo vegetale minuto, la trama parcellare, ecc...

A fine coltivazione verrà ricostruito l'attuale assetto fondiario annullando qualsiasi tipo di impatto.

I) Intrusione

In fase di cantiere si inserirà certamente un elemento estraneo ed incongruo ai caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici del paesaggio. Il grado di impatto è però da considerarsi basso in quanto esistono già nei pressi dell'area elementi di intrusione (infrastrutture viarie, coltivazioni intensive in serra, ecc...). Come già ricordato, la limitata estensione della porzione di cantiere progressivamente aperta diminuirà però anche tale tipo di impatto.

A fine coltivazione l'intervento di recupero ambientale previsto ricreerà un ambiente agricolo che bene si inserisce nel contesto.

L) Suddivisione e/o Frammentazione

La nuova opera in progetto non costituisce elemento di separazione o frammentazione del paesaggio. Essa risulta infatti posizionata all'esterno delle aree naturali che caratterizzano le sponde del torrente Tanaro che non vengono quindi interrotte nella loro continuità. Rispetto alle proporzioni del paesaggio agricolo nel quale si inserisce, l'area di cava rappresenta invece un tassello di dimensioni limitate e non costituisce quindi elemento di discontinuità. Anche fisicamente, oltre che dal punto di vista scenico e percettivo, tutte le aree coltivate risultano collegate e raggiungibili attraverso la viabilità locale (strade campestri, strade interpoderali, ecc...).

M) Riduzione

Per riduzione si intende la progressiva diminuzione, eliminazione alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc... Nel caso specifico non si registra in alcun modo tale tipo di impatto.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 106

In generale, dunque, considerate le caratteristiche e la qualità del paesaggio in esame unitamente alla tipologia ed alle modalità costruttive dell'opera, l'impatto indotto dall'opera sul paesaggio percepibile risulta variabile da **temporaneo e di media entità**, in fase di coltivazione, a **permanente e di bassa entità**, a recupero avvenuto.

#### 4.8.3 Interventi di mitigazione dei potenziali impatti e misure preventive

Per contenere al minimo l'impatto dell'attività estrattiva sulla componente paesaggistica, sono stati previsti alcuni accorgimenti e soluzioni progettuali specifiche che vanno ad intervenire sui due fattori che maggiormente contribuiscono a creare tale interferenza: le modalità di lavorazione e la visibilità del sito.

In merito a quest'ultimo fattore si è già detto nel paragrafo precedente che la visibilità dell'area estrattiva non risulta elevata e questo fatto contribuisce a contenere l'impatto paesaggistico proprio dell'intervento.

Per quanto riguarda invece il metodo di escavazione adottato, si ricorda che questo è del tipo a fossa con approfondimento per strisciate successive parallele traslanti ortogonalmente alla loro lunghezza ed arretramento continuo del fronte di scavo per permettere il contestuale recupero del fronte opposto a quello in coltivazione.

Si osserva che tale metodo di coltivazione, ha l'indubbio pregio di garantire una corretta conduzione dei lavori di scavo e ripristino e di non differire troppo i tempi di recupero agricolo del fondo da quelli di escavazione.

A regime, sarà possibile spostare direttamente il terreno di scotico nella zona in cui è in atto il ripristino, a poche decine di metri di distanza, in modo da evitare i tempi morti, accelerando le operazioni di recupero ed annullando la necessità di accantonare temporaneamente il materiale di copertura.

Il terreno vegetale accantonato dallo scotico della prima strisciata verrà infine utilizzato per il recupero dell'ultima porzione oggetto di coltivazione.

L'alterazione indotta nel paesaggio sarà così molto contenuta anche nelle fasi di lavorazione, limitata ai tratti di intervento in corso o appena ultimati, in quanto la copertura erbacea nei precedenti sarà già affermata. A recupero ultimato, l'intervento previsto non determinerà alcuna negativa alterazione del paesaggio. Il rimodellamento morfologico proposto garantirà infatti un ottimale raccordo con le superfici circostanti, annullando così tutte le alterazioni paesaggistiche inevitabilmente presenti in fase di coltivazione.

La sostenibilità complessiva degli interventi in progetto può inoltre essere motivata considerando anche le opere di riqualificazione dell'habitat che il proponente si impegna a realizzare al termine dei lavori nel sito in esame e fin dall'avvio delle attività. Con il previsto recupero dell'area alla destinazione agricola si annullano completamente le condizioni di degrado presenti nel periodo estrattivo.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 107



Non si ritiene necessario prevedere appositi interventi di monitoraggio relativi agli aspetti paesaggistici ad eccezione del controllo dell'efficacia degli interventi di recupero ambientale previsti.

Coltivazione di cava "Casone 2" – Castagnole delle Lanze	Elaborato 10 - Studio di Impatto Ambientale
RUELLA GIUSEPPE ESCAVAZIONI	Pag. 108