



**COMUNE DI  
SALUSSOLA**

Provincia di Biella

# DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI MONODEDICATA PER MATERIALI DA COSTRUZIONE CONTENENTI CEMENTO-AMIANTO

Progetto:



## AMB. 1

## Studio di impatto ambientale

Data

Febbraio 2021

**ACQUA & SOLE S.r.l.**  
Sede Legale: Via Vitt. Pisani, 10  
20124 MILANO

Cod. Fisc. e P. IVA: 05795600963

REV 05

Allegato:

Elaborato:

Revisione

### Gruppo di progettazione

Ing. F. Barone      Geol. C. Caselli  
Geom. S. Cattaneo   Prof. F. Adani  
Arch. D. Bonomi      Agr. I. Cavagliotti  
Ing. A. Giordano      Dott.ssa R. Butera  
Ing. M. Bonizzoni   Arch. V. Curti  
Arch. P. Pelliccioli   Ing. A. Allegrini  
Dott. D. Cottica      SAI Ingegneria  
Nuovi servizi Ambientali srl  
Agr. A. Massa Saluzzo  
Studio Associato Planeta  
Geol. F. Finotelli  
Ing. Marco Rizzi  
Prof. Otello Del Greco  
Ingegneria e ambiente

Proponente

**Acqua & Sole**

Via Giulio Natta  
Vellezzo Bellini (PV)



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>OBIETTIVI DELL’INIZIATIVA</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE: UBICAZIONE DELL’INIZIATIVA, VINCOLI E TUTELE PRESENTI</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Inquadramento viabilistico</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Sintesi delle tutele e vincoli presenti</b>	<b>13</b>
3.2.1	Distanza dai centri abitati	13
3.2.2	Rete ecologica regionale e Rete Natura 2000 (aree SIC e ZPS)	14
3.2.3	Fasce di rispetto di infrastrutture pubbliche/altri vincoli	14
3.2.4	Attività economiche	15
3.2.5	Aree di ricarica dell’acquifero profondo	15
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>16</b>
4.1.1	Coerenza del progetto	17
<b>4.2</b>	<b>LA PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL’INQUINAMENTO (IPPC)</b>	<b>17</b>
4.2.1	Il Decreto Legislativo N° 36 del 13 gennaio 2003	19
4.2.2	Coerenza del progetto	20
<b>4.3</b>	<b>NORMATIVA ED INDIRIZZI PROGRAMMATICI NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI</b>	<b>21</b>
4.3.1	Contesto comunitario	21
4.3.1.1	Le direttive n. 851/2018/UE e 2008/98/CE	22
4.3.1.2	Le direttive n. 850/2018/UE e 1999/31/CE	23
4.3.2	Contesto nazionale	24
4.3.3	Contesto regionale	26
4.3.3.1	Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali	27
4.3.3.2	Deliberazione del Consiglio Regionale 1/03/2016 n. 124-7279 “Piano di protezione dell’ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto (Piano regionale amianto) per gli anni 2016-2020”.	28
4.3.3.3	Deliberazione della Giunta Regionale 20/02/2017 n. 25-4693 “Attuazione del Piano Regionale Amianto per gli anni 2016-2020 approvato con D.C.R. 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 - Recepimento del documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto”.	31
4.3.4	Contesto provinciale	32

4.3.4.1	Il Piano Provinciale dei Rifiuti della Provincia di Biella	32	
4.3.5	Coerenza del progetto	33	
<b>4.4</b>	<b>LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>34</b>	
4.4.1	Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)	34	
4.4.2	Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	41	
4.4.3	Il Piano Territoriale Provinciale di Biella (P.T.P.)	46	
4.4.5	Strumenti di Pianificazione dei territori contermini	56	
4.4.5.1	Provincia di Vercelli – Piano Territoriale di Coordinamento	56	
4.4.5.2	Comune di Santhià - Nuovo P.R.G.C.	60	
4.4.5.3	Comune di Carisio - P.R.G.C. vigente	62	
4.4.6	Coerenza del progetto	62	
<b>5</b>	<b>QUADRO PROGETTUALE</b>	<b>65</b>	
<b>5.1</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO</b>	<b>65</b>	
<b>5.2</b>	<b>CAPACITA' VOLUMETRICHE E SUPERFICI OCCUPATE</b>	<b>66</b>	
<b>5.3</b>	<b>Tipologia di rifiuti e codici CER</b>	<b>67</b>	
5.3.1	Rifiuti conferiti da terzi	67	
5.3.2	Autosmaltimento	67	
<b>5.4</b>	<b>Modalità di realizzazione dell'intervento</b>	<b>68</b>	
5.4.1	Realizzazione della geometria dell'invaso	69	
5.4.2	Sistema di impermeabilizzazione	72	
5.4.3	Sistema di estrazione, sollevamento e stoccaggio del percolato	76	
5.4.4	Trattamento del percolato e delle altre acque potenzialmente contaminate e stabilizzazione dei retentati/concentrati	77	
5.4.5	Copertura definitiva	85	
<b>6</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE</b>	<b>87</b>	
<b>6.1</b>	<b>EFFETTI POTENZIALI CONNESSI ALLA TIPOLOGIA DI OPERA</b>	<b>87</b>	
<b>6.2</b>	<b>FABBISOGNI, RESIDUI ED EMISSIONI CONNESSI AL CICLO DI VITA DELLO SPECIFICO IMPIANTO PROPOSTO</b>	<b>90</b>	
6.2.1	Fabbisogni	92	
6.2.1.1	Suolo e territorio	92	
6.2.1.2	Risorse idriche	94	
6.2.1.3	Energia	95	
6.2.1.4	Materie prime/ausiliarie	96	
6.2.1.5	Biodiversità	96	
6.2.2	Residui ed emissioni	97	
6.2.2.1	Emissioni in atmosfera	97	
6.2.2.2	Odori	98	
6.2.2.3	Scarichi in acqua	98	

6.2.2.4	Scarichi su suolo e sottosuolo/potenziale inquinamento di suolo e sottosuolo	99
6.2.2.5	Rifiuti	100
6.2.2.6	Rumore	101
6.2.2.7	Luce	102
6.2.2.8	Calore	102
6.2.2.9	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	102
6.2.2.10	Vibrazioni	103
6.2.3	Definizione degli scenari incidentali pertinenti e relativi fabbisogni/consumi/emissioni/residui	103
6.2.3.1	Rottura accidentale degli imballaggi durante la movimentazione	104
6.2.3.2	Ribaltamento di un mezzo	105
6.2.3.3	Incendio di una macchina operatrice	106
<b>6.3</b>	<b>ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE ED EFFETTI ATTESI DELL’INTERVENTO PROPOSTO</b>	<b>107</b>
6.3.1	Acque superficiali	107
6.3.1.1	Scenario di base	107
6.3.1.2	Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti	111
6.3.1.3	Effetti attesi e previsione dell’evoluzione della componente in assenza del progetto	111
6.3.2	Acque sotterranee	112
6.3.2.1	Scenario di base	112
6.3.2.2	Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti	118
6.3.2.3	Effetti attesi e previsione dell’evoluzione della componente in assenza del progetto	119
6.3.3	Suolo e sottosuolo	119
6.3.3.1	Scenario di base	119
6.3.3.2	Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti	124
6.3.3.3	Effetti attesi e previsione dell’evoluzione della componente in assenza del progetto	124
6.3.4	Atmosfera e clima	126
6.3.4.1	Scenario di base, azioni di mitigazione, effetti attesi e previsione dell’evoluzione della componente in assenza del progetto	126
6.3.5	Territorio e viabilità	127
6.3.5.1	Scenario di base, azioni di mitigazione, effetti attesi e previsione dell’evoluzione della componente in assenza del progetto	127
6.3.6	Biodiversità	127
6.3.6.1	Vegetazione	127
6.3.6.2	Fauna	145
6.3.6.3	Ecosistemi	165
6.3.7	Paesaggio, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare	192
6.3.7.1	Quadro di riferimento programmatico della componente paesaggio	192
6.3.7.2	Stato attuale della componente paesaggio	216
	Progetto e valutazione dell’impatto paesaggistico	231

6.3.8	Popolazione e salute umana	241	
6.3.8.1	Scenario di base		241
6.3.8.2	Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti		242
6.3.8.3	Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto	243	
6.3.9	Attività antropiche	244	
6.3.9.1	Scenario di base		244
6.3.9.2	Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti		244
6.3.9.3	Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto	245	
<b>6.4</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E PROGETTO DI MONITORAGGIO</b>	<b>245</b>	
6.4.1	Metodo di valutazione	245	
6.4.2	Matrice degli impatti	248	
6.4.3	Sintesi degli impatti residui a valle delle misure preventive e mitigative adottate	259	
6.4.4	Misure di compensazione previste	264	
6.4.5	Altri interventi territoriali volontari	264	
6.4.6	Progetto di monitoraggio degli effetti attesi	265	
6.4.6.1	Indicatori per le prestazioni ambientali dell'impianto – definizione e periodicità di valutazione		265
6.4.6.2	Attività, risorse e responsabilità per il Piano di monitoraggio		267
6.4.6.3	Individuazione dei valori obiettivo		268
<b>6.5</b>	<b>IMPATTI CUMULATI CON INIZIATIVE ADIACENTI</b>	<b>269</b>	
6.5.1	Descrizione delle iniziative limitrofe	269	
6.5.2	Impianto di digestione anaerobica e compostaggio di rifiuti organici	269	
6.5.3	Miglioramento ambientale e riforestazione La Manzola srl	270	
6.5.4	Sintesi degli impatti cumulati, ad esclusione delle iniziative di La Manzola	273	
6.5.5	Cumulo con eventuali altre iniziative analoghe	275	
6.5.6	Commento degli impatti cumulati valutati	275	
<b>6.6</b>	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI</b>	<b>276</b>	
6.6.1	Alternative tecnologiche	277	
6.6.1.1	Disamina generale		278
6.6.1.2	Impianti autorizzati		279
6.6.1.3	Processi di cui alla pubblicazione Ecoscienza n.1 anno 2018 (processi termici a microonde)		280
6.6.1.4	Altri processi brevettati ritenuti d'interesse		282
6.6.1.5	Deposito in sotterraneo		282
6.6.1.6	Sintesi della valutazione delle alternative tecnologiche		283
6.6.2	Alternative localizzative – scenario A1	285	
6.6.2.1	Definizione dello scenario		285
6.6.2.2	Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali		285



6.6.3	Alternativa localizzativa – scenario A2	289	
6.6.3.1	Definizione dello scenario		289
6.6.3.2	Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali		291
6.6.4	Alternative dimensionali – scenario B	292	
6.6.4.1	Definizione dello scenario		292
6.6.4.2	Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali		293
6.6.5	Opzione “zero” (non realizzazione del Progetto) – scenario “zero”	294	
6.6.5.1	Definizione dello scenario, effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali	294	
6.6.6	Valutazioni sulla tariffa minima di smaltimento	296	
6.6.7	Confronto tra gli scenari e conclusioni	297	
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>300</b>

## 1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo della richiesta di compatibilità ambientale effettuata ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia Ambientale”, così come modificato dal D. Lgs. 104/2017, per il progetto di realizzazione e gestione di un impianto dedicato esclusivamente allo smaltimento controllato di materiali da costruzione contenenti cemento amianto, ubicato in Località Brianco nel Comune di Salussola, Provincia di Biella.

Lo Studio, nella presente revisione, è stato aggiornato in relazione alle modifiche progettuali non sostanziali apportate a seguito:

- delle osservazioni ed alle richieste di integrazione di cui alla nota prot. n. 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020 della Provincia di Biella;
- dell’entrata in vigore del D.Lgs. 121/2020 che ha aggiornato il D. Lgs. 36/2003 in attuazione della nuova direttiva europea n. 850/2018/UE.

Nell’ambito della documentazione da redigere al fine della valutazione di impatto ambientale di un’opera, lo Studio di Impatto ambientale (altrimenti detto SIA) è lo strumento di analisi che permette di considerare tutti gli effetti ambientali connessi all’opera in esame, in ogni condizione di esercizio pertinente o ragionevolmente ammissibile, al netto delle misure di prevenzione/mitigazione/compensazione implementate.

I contenuti del presente SIA includono, in conformità al D. Lgs. n. 104 del 16/06/2017, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

1. Obiettivi che il progetto si prefigge;
2. Informazioni generali sul progetto, quali ubicazione, vincoli e tutele presenti a diversa scala;
3. Disamina della normativa, con particolare riferimento alla pianificazione/programmazione di riferimento e coerenza del progetto con la medesima;
4. Descrizione tecnica sintetica del progetto, a titolo esemplificativo e non esaustivo, caratteristiche fisiche, esigenze di utilizzo del suolo, fasi di funzionamento, descrizione delle tecniche prescelte e motivazioni assunte alla base delle scelte progettuali;
5. Fabbisogno di risorse naturali ed energetiche connessi alla realizzazione ed al funzionamento del progetto;
6. Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste con riferimento a tutti i fattori ambientali considerati;

7. Descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e della sua probabile evoluzione;
8. Descrizione dei fattori esplicitati all'art. 5 del D. Lgs. 104/2017 potenzialmente soggetti ad impatti ambientali derivanti dal progetto;
9. Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto;
10. Descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto includendo effetti diretti, indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
11. Descrizione delle principali alternative ragionevoli prese in esame, compresa l'alternativa zero, e comparazione, con particolare riferimento all'impatto ambientale, col progetto presentato;
12. Descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità pertinenti;
13. Progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi connessi al progetto.

Per rendere l'individuazione e la valutazione degli impatti esaustiva ed il più possibile analitica è stata utilizzato il seguente processo di analisi:

- a) Definizione dei fabbisogni di cui al precedente punto 5 nonché dei residui e delle emissioni di cui al precedente punto 6, con riferimento all'intero ciclo di vita della discarica, anche in caso di incidente e/o calamità pertinente;
- b) Individuazione dell'incidenza potenziale di quanto individuato al punto a) sui fattori di cui al precedente punto 8, ovvero sui fattori esplicitati all'art. 5 del D. Lgs. 104/2017;
- c) Valutazione dello scenario di base dei singoli fattori ambientali (con descrizione del probabile scenario evolutivo in caso di mancata realizzazione del progetto) e degli effetti potenzialmente indotti dal progetto al netto delle misure adottate per prevenirli, compensarli, evitarli o ridurli;
- d) Valutazione degli impatti individuati per il progetto proposto;
- e) Valutazione degli effetti cumulati con impianti, progetti ed iniziative limitrofe;
- f) Sintesi delle risultanze dello studio.

Sono altresì allegati studi specifici, cui si rimanda nel corso della trattazione per un maggior approfondimento:

- Valutazione previsionale d'impatto atmosferico



- Valutazione previsionale d'impatto acustico;
- Studio d'impatto viabilistico;
- Valutazione della potenziale dispersione in aria delle fibre in diverse condizioni di esercizio, inclusi gli scenari incidentali.

## 2 OBIETTIVI DELL'INIZIATIVA

La realizzazione dell'impianto di smaltimento proposto, monodedicato a materiali da costruzione contenenti cemento amianto, si pone l'obiettivo di soddisfare parte dell'esigenza regionale di smaltimento di materiale da costruzione contenente cemento amianto, ancora presente su molte costruzioni sia pubbliche che private in territorio provinciale, extra provinciale e regionale.

Dopo circa 25 anni dalla "messa al bando" del cemento amianto (Legge n. 257 del 27 marzo 1992) ARPA PIEMONTE ha stimato, per l'intero territorio piemontese, una presenza residua di coperture in cemento amianto variabile tra 50-70 milioni di m<sup>2</sup> (dato contenuto nel Piano Regionale Amianto 2016-2020 approvato con Delibera Consiglio Regionale n. 124-7279 del 01/03/2016), corrispondente ad un quantitativo di circa 750.000-1.050.000 tonnellate, calcolato su un peso medio di 15 kg/m<sup>2</sup>. Considerando una densità apparente di 350-550 kg/m<sup>3</sup> per lo smaltimento delle lastre in discarica, il Piano evidenzia la necessità di disporre di impianti per almeno 2.000.000 m<sup>3</sup>, contro volumetrie disponibili residue negli impianti già in esercizio sul territorio piemontese di circa 565.528 m<sup>3</sup>.

Le soluzioni suggerite dal Piano, per soddisfare tale necessità, sono:

- 1) L'autorizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento;
- 2) L'autorizzazione di celle dedicate all'interno di impianti di discarica esistenti, ma non attualmente specificatamente destinati allo smaltimento dell'amianto;
- 3) Promuovere l'impiego di siti idonei per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti contenenti amianto, al fine di autorizzare impianti adeguati in sotterraneo, cave o miniere dismesse;
- 4) Promuovere la ricerca di metodi alternativi attraverso la sperimentazione di nuove tecniche di recupero in sicurezza.

In coerenza con quanto previsto al sopraelencato punto 3), la Direzione regionale Ambiente, Governo e Tutela del Territorio, in collaborazione con Arpa Piemonte e sulla base dei dati acquisiti dal Settore regionale competente in materia di attività estrattive, ha condotto uno screening in merito ai siti estrattivi inattivi disponibili sul territorio e potenzialmente idonei, previo ulteriore approfondimento tecnico di dettaglio, per lo smaltimento dei rifiuti di cui trattasi.

Nell'ambito di tale approfondimento ARPA e Regione suggeriscono di ipotizzare le seguenti macro-aree che presentano caratteristiche di omogeneità e che potrebbero essere valutate quali "bacini" all'interno del quale potrebbero trovare collocazione i materiali contenenti amianto provenienti dalle operazioni di bonifica condotte sul territorio stesso.

Area di riferimento	Volumetria ipotizzabile [mc]	
	min	max
Quadrante 1 – Territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino	400.000	600.000
Quadrante 2 – Territorio del Cuneese	500.000	800.000
Quadrante 3 – Piemonte Sud-orientale (province di Asti, Alessandria e basso vercellese)	500.000	1.000.000
Quadrante 4 – Piemonte Settentrionale (Province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola, provincia di Vercelli ad esclusione del basso vercellese)	400.000	600.000

**Tabella 1 - Divisione in macroaree e relative volumetrie – DGR n. 25-4693 del 20/02/2017**

Il documento sottolinea infine che gli esiti dell'approfondimento non precludono in alcun modo la possibilità di sviluppare la progettazione e la realizzazione di impianti in aree che in tale sede non siano state poste in evidenza, così come in corrispondenza di zone del territorio che non sono state oggetto di coltivazione mineraria. Tale precisazione, coerente con il sopraelencato punto 1) delle soluzioni proposte dal Piano Amianto, evidenzia la volontà del legislatore e degli Enti tecnici di conferire carattere di urgenza alla risoluzione della problematica della rimozione delle coperture in cemento amianto, la cui bonifica risulta terribilmente indietro nonostante siano passati già 25 anni dalla “messa al bando” dell’amianto.

Il progetto, inizialmente dimensionato per soddisfare la volumetria media dei Quadranti Sud-orientale e Settentrionale di cui alla precedente tabella 1, è stato ridotto in funzione delle osservazioni degli Enti competenti di cui alla nota della Provincia di Biella prot. n. 14672 E-XI-2-177 del 15/06/2018 ed in particolare in relazione:

- alla richiesta di incremento dello strato di argilla per l’impermeabilizzazione di fondo;
- all’osservazione circa la volontà del territorio di ospitare un impianto asservito ad un bacino di conferimento più contenuto.

Sulla scorta delle richieste di cui sopra il progetto è stato ridimensionato, riducendone il volume fuori terra di circa il 40%, e si propone pertanto attualmente l’obiettivo di soddisfare il fabbisogno di smaltimento di rifiuti di cemento amianto del solo Quadrante Settentrionale e delle propaggini più prossime dei Quadranti adiacenti, ovvero le zone eporediese e canavese occidentale, che corrispondono a circa un quinto del Quadrante 1, ed il basso vercellese, che rappresenta circa un terzo del Quadrante 3.

Perpetuare il ritardo nella bonifica dei fabbricati presenti sul territorio dai materiali di cui trattasi significa esporre la popolazione ad un rischio certo e scientificamente provato in quanto le coperture, ormai datate (quelle più recenti, come anticipato sopra, hanno almeno 25 anni) ed esposte costantemente a diversi agenti chimico-fisici quali vento, grandine, piogge acide, gelo e disgelo, inevitabilmente presentano un livello di degrado significativo, a causa del deterioramento progressivo della matrice cementizia che ingloba le fibre di amianto, e costituiscono pertanto una fonte diffusa, incontrollata e certa di emissione di tali fibre la cui pericolosità e cancerogenicità in caso di inalazione è oramai accertata e pertanto non trascurabile ai fini degli effetti sulla salute pubblica.

Tale problematica è stata presa in carico dal Comitato economico e sociale europeo che nel parere 2015/C 251/03 “liberare l’UE dall’Amianto” pone come obiettivo per gli Stati membri l’eliminazione completa di tale materiale entro il 2032.

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE: UBICAZIONE DELL’INIZIATIVA, VINCOLI E TUTELE PRESENTI

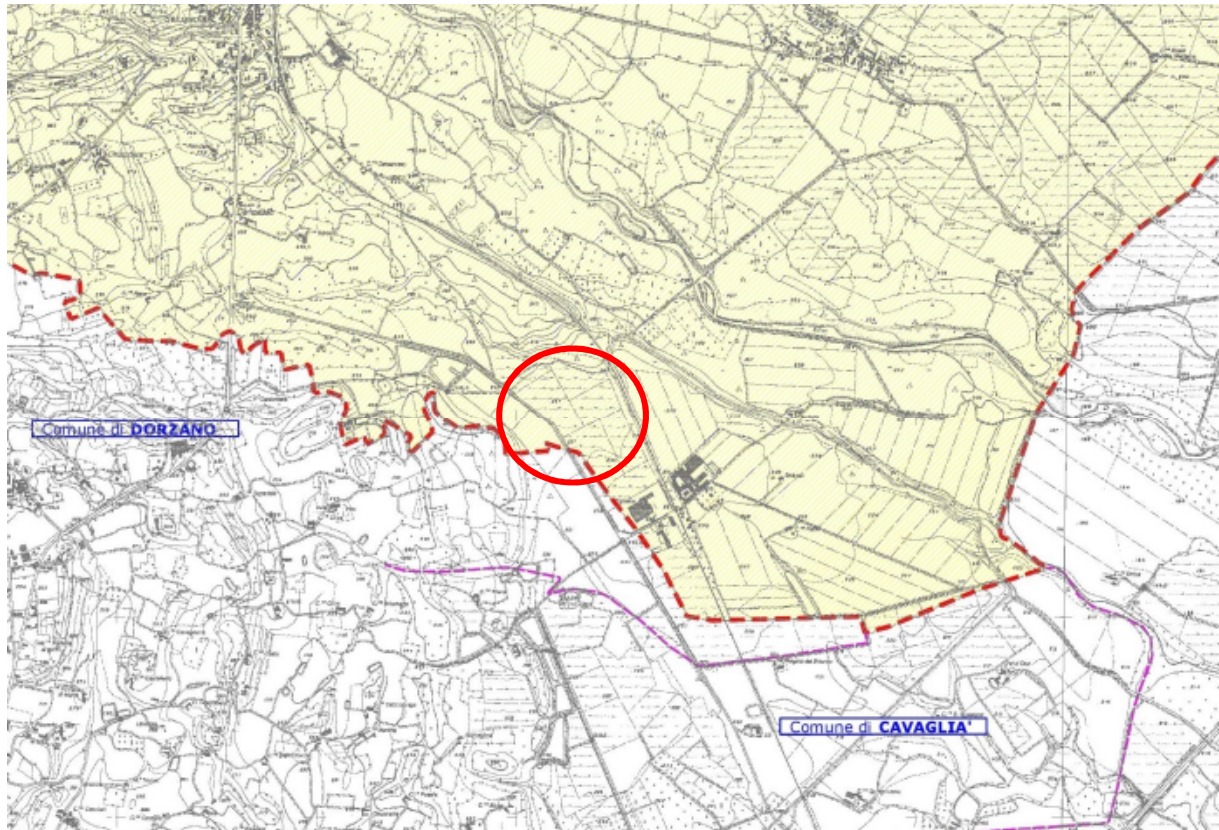
L’intervento si colloca in Località Brianco, nel Comune di Salussola (BI), in posizione Sud-Est rispetto al centro abitato.

La Figura, di seguito allegata, riporta un estratto della cartografia I.G.M.I in scala 1:25.000 (Tav. III N.E. “Salussola del F° 43 “Biella”) con la localizzazione precisa del sito. Le coordinate U.T.M. del baricentro dell’area interessata dalle opere in progetto sono indicativamente le seguenti: **32T 427160 5026209**.



Figura 1 - Stralcio cartografia I.G.M.

L’area d’intervento ricade nella sezione N° 115 140 della Carta Tecnica Regionale



**Figura 2 - Stralcio Carta Tecnica Regionale**

L’area interessata dall’intervento in progetto nel suo complesso (area servizi, mitigazione, invaso di discarica, area vaglio e stoccaggio cumuli di pertinenza) comprende i mappali di proprietà de La Manzola S.r.l., riportati in tabella 2 e per una superficie totale di circa 130.000 m<sup>2</sup> di cui circa 120.000 mq recintati.

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE
Salussola	46	70	75.853
		92	15.498
		73	305
		78	2.240
		81	25.122
		82	4.821
Dorzano	6	36	3.830
		38	966

**Tabella 2 – Elenco mappali del sito**

A servizio del cantiere per la sola fase di realizzazione della discarica è previsto un deposito intermedio per le rocce da scavo, esterno al perimetro del sito, ai sensi del DPR 120/2017, collocato in comune di Salussola fg. 46 mappale 91 e avente un'estensione di circa 28.000 mq.

I mappali sopracitati risultano tutti in disponibilità della società proponente Acqua & Sole S.r.l. (vedi Rel. 13 "Atti di proprietà/disponibilità" e relativo addendum).

L'area su cui specificatamente insisterà l'invaso di discarica interessa frazioni dei mappali di cui alla tabella 2 per una superficie totale pari a circa 80.000 m<sup>2</sup> che, unitamente alle aree accessorie quali area servizi, viabilità e area di stoccaggio e vaglio delle terre da scavo, verrà opportunamente recintata. In tabella 3 si riporta il dettaglio dei mappali interessati dalla discarica e dalla pertinente viabilità.

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUPERFICIE [mq]
Salussola	46	70 (parte)	74.361
		81	24.990
		82	2.723

Tabella 3 – Elenco mappali su cui insiste la discarica (inclusa viabilità interna)

### 3.1 Inquadramento viabilistico

La viabilità interessata dalla movimentazione dei mezzi per il conferimento del materiale è rappresentata principalmente dagli assi viari della S.P.n.143 e della S.P.n.322 (passando per la S.P.n.54).

Il sito è raggiungibile dallo svincolo autostradale di Santhià sulla A4 Torino – Milano percorrendo la strada statale S.S. 143 che collega Biella a Santhià, nelle due direzioni:

- in direzione est verso Santhià, fino all'altezza della rotonda con la strada provinciale S.P. 54, imboccata la quale, la si percorre sino al sottopasso dell'autostrada A4 Torino – Milano, oltre il quale diviene strada provinciale S.P. 322;
- in direzione ovest verso Cavaglià e Dorzano, fino all'incrocio con la strada provinciale S.P. 322.

L'accesso al sito si colloca al km 1+700 della S.P. 322.



Figura 3 – Foto aerea della viabilità

## 3.2 Sintesi delle tutele e vincoli presenti

Precisando che nell'area specificatamente interessata dall'installazione dell'impianto non si rilevano vincoli o elementi di tutela di seguito si riporta una sintesi delle tutele e vincoli presenti nell'area considerata al fine di favorire:

- la leggibilità dello Studio;
- la sua valutazione da parte degli Enti e del pubblico;
- la contestualizzazione del progetto nel territorio circostante.

### 3.2.1 Distanza dai centri abitati

L'impianto si colloca nel territorio del Comune di Salussola (BI) in direzione SUD a confine con il Comune di Dorzano.

L’area è posta su terreni di proprietà della ditta LA MANZOLA S.r.l. Società Agricola ubicati a nord ovest della cascina Brianco.

I centri abitati più vicini all’area dell’impianto in oggetto sono:

- la frazione Campasso (a 1,6 km in direzione nord ovest) e la frazione Arro (circa 2 km in direzione nord-est) in Comune di Salussola;
- Salussola (a 2,0 km in direzione nord ovest),
- Dorzano (a 2,5 km in direzione ovest);
- La frazione San Damiano (a 3,5 km in direzione est) in comune di Carisio (VC);
- Cavaglià (4 km in direzione sud ovest);
- Carisio (5,5 km in direzione sud-est).

Ad una distanza superiore a 500 m dall’impianto in direzione sud e sud-est sono presenti alcune case sparse considerate, per tutti gli studi specialistici e le valutazioni effettuate nel presente SIA, come recettori più prossimi all’impianto ed aggiornate in funzione delle indicazioni dell’Organo Tecnico contenute nel verbale di riunione dello stesso aggiornato in data 04/03/2020 nonché alla richiesta di integrazioni da parte della Provincia di Biella del 07/08/2020.

### 3.2.2 Rete ecologica regionale e Rete Natura 2000 (aree SIC e ZPS)

Ad una distanza di circa 5 km dal sito interessato dal progetto è presente il SIC della Garzaia di Carisio, non interferita dalle opere in progetto.

### 3.2.3 Fasce di rispetto di infrastrutture pubbliche/altri vincoli

Il sito è caratterizzato dalla presenza della S.P. 322 ad ovest dell’impianto, della sede ferroviaria ad est e del Rio Sisiolo verso nord e dalle relative fasce di rispetto che non vengono interessate dalla realizzazione della discarica di cui trattasi.

Con riferimento all’area lacustre di cui alle questioni n. 5 della richiesta di integrazioni prot. n. 14672 E-XI-2-177 inviata dalla Provincia di Biella in data 15/06/2018 nonché alla base del provvedimento di diniego prot. N. 1175 rilasciato dalla Provincia medesima il 25 ottobre 2018, si precisa che la Scrivente, ancorchè certa dell’insussistenza del vincolo paesaggistico di cui all’art. 15 del P.P.R., come da estesa memoria tecnica presentata in sede di ricorso al Tribunale Amministrativo, ha tuttavia apportato al progetto le modifiche necessarie al fine di mantenere dall’area lacustre in oggetto, così come perimetrata nella cartografia BDTRE di Regione Piemonte, una distanza di oltre 300 m dalla recinzione dell’impianto.

### 3.2.4 Attività economiche

L'area circostante è caratterizzata prevalentemente da attività agricole. E' prevista l'installazione di un impianto per la digestione anaerobica e compostaggio della FORSU a Sud dell'impianto proposto. A livello più vasto da menzionare in comune di Carisio la presenza di un impianto di raffinazione dell'alluminio.

Essendo l'area vasta ascritta al disciplinare del riso DOP di Baraggia tale fattore verrà specificatamente considerato nella valutazione degli impatti, con particolare riferimento a quello sulle attività economiche circostanti, e nel piano di monitoraggio proposto ai sensi del D. Lgs. 104/2017.

A tal fine si precisa che le aree intercluse, come quella di cui trattasi, tra la ferrovia e la strada provinciale non risultano coltivate a riso, ma risultano o incolte o coltivate a mais/grano, presentando esse le medesime problematiche di approvvigionamento idrico e di litografia dell'area in esame. In merito a tale tema si rimanda alla valutazione agronomica dell'area di cui all'elaborato REL 18.

### 3.2.5 Aree di ricarica dell'acquifero profondo

Con particolare riferimento all'aggiornamento dei criteri localizzativi nel D. Lgs. 36/2003 ai sensi del D. Lgs. 121/2020 l'area di impianto ricade in area di ricarica dell'acquifero profondo, ascritta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte alle aree di tutela (art. 19).

Per le aree di ricarica il PTA di cui sopra, nella sua ultima revisione adottata il 20 luglio 2018 con DGR 28-7253, prevede esplicitamente (art. 19 comma 6 delle NTA) che *“Nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi di cui al comma 3, lettera a) non è ammessa la realizzazione di discariche per riuti pericolosi, ad esclusione di quelle per rifiuti contenenti amianto così come definiti dalla specifica normativa di settore”*.

La discarica di cui trattasi è una discarica per rifiuti non pericolosi, ma, quand'anche fosse per pericolosi essendo dedicata a rifiuti contenenti amianto potrebbe ugualmente essere realizzata, ciò in virtù della particolare tipologia di rifiuto stesso, che per le sue caratteristiche intrinseche, per le modalità di messa in sicurezza in cui si trova quando conferito e per le modalità gestionali prescritte per tali tipologie di discariche non presenta di per sé rischi per le falde sotterranee.

Inoltre, nel caso specifico:

- Nell'area in esame la falda si presenta molto profonda e la stratigrafia litologica è tale per cui viene scongiurato ulteriormente qualsiasi rischio di compromissione della stessa;
- Il pacchetto di impermeabilizzazione di fondo della discarica è concepito in modo da garantire la più assoluta tutela dell'ambiente, a prescindere dalla specifica tipologia di rifiuto abbancato di per sé tutelante, come sopra specificato;



- L'impianto nel suo complesso prevede il riposizionamento (ed anche il rafforzamento della capacità impermeabilizzante) della medesima argilla escavata pertanto non incrementa la vulnerabilità della falda.

La localizzazione in area di ricarica della falda era già stata comunque presa in debita considerazione fin dallo stadio iniziale della progettazione dell'impianto e ampiamente valutata nel corso dell'iter autorizzativo finora espletato, oltre ad essere esplicitamente ammessa dal PTA regionale.

#### **4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il quadro di riferimento programmatico esamina tutte le norme che, a vario titolo, possono interagire con il progetto, le attività previste e le norme di carattere settoriale che devono svolgersi in coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di tutela ambientale.

L'esame del quadro programmatico è stato svolto prendendo in considerazione l'area del sito, inserita in un'area di contestualizzazione (area vasta).

Considerando che l'area di intervento si colloca interamente nella Provincia di Biella, ma a circa 2 km dal confine con la Provincia di Vercelli, sono stati tenuti in considerazione anche gli strumenti di pianificazione di tale Ente.

Il quadro di riferimento programmatico in particolare comprende:

- La disamina della normativa di riferimento per il progetto proposto;
- L'esposizione delle motivazioni e delle coerenze del progetto in relazione agli strumenti normativi e pianificatori in cui esso è inquadrabile.

Il quadro di riferimento programmatico tiene conto dei seguenti atti di programmazione e di pianificazione:

- Norma comunitaria, nazionale, regionale dei settori interessati (VIA, AIA);
- Piani nazionali, regionali e provinciali dei settori interessati
- Strumenti Urbanistici comunali e sovracomunali

In conclusione vengono sintetizzati gli aspetti di coerenza tra il progetto ed il sistema normativo analizzato.

#### **4.1 LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

L'attività in oggetto deve essere autorizzata ai sensi e per gli effetti della Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" e del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia Ambientale".

La presente attività ricade nella categoria progettuale di cui alla lettera p) dell'Allegato III alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 di competenza della Provincia di Biella ai sensi della

“Discariche di rifiuti urbani non pericolosi con capacità complessiva superiore a 100.000 m<sup>3</sup> (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152); discariche per rifiuti speciali non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152), ad esclusione delle discariche per inerti con capacità complessiva sino a 100.000 m<sup>3</sup>.”

In data 16/05/2017 è stata presentata all'Amministrazione Provinciale di Biella domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ai sensi dell'art. 12 comma 1 della L.R. 14/12/1998 n. 40.

Contestualmente alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale è stata presentata istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art. 29-ter del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., in quanto l'intervento in progetto ricade nella categoria delle attività IPPC di cui al punto 5.4 dell'allegato VIII, parte II, del D.Lgs. 152/06. Ai sensi dell'art. 29-quater comma 11 del D.Lgs. 152/06, l'A.I.A. sostituisce ad ogni effetto le autorizzazioni riportate nell'elenco dell'Allegato IX, secondo le modalità e gli effetti previsti dalle relative norme settoriali (autorizzazione allo scarico, autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento rifiuti ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., etc...).

In relazione all'entrata in vigore del D.Lgs. 104/2017 (che, tra le altre cose, ha abrogato la LR 40/98) Acqua&Sole ha adeguato la formulazione della documentazione progettuale sulla base dell'aggiornamento normativo, nonché sulle Osservazioni al progetto rese disponibili dagli Enti competenti alla valutazione dello stesso. In relazione all'entrata in vigore del D. Lgs. n. 104 del 16/06/2017 *“Attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”*, nel quale sono stati meglio circostanziati dal legislatore i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale da presentarsi a cura ed onere del Proponente, è stato revisionato ed adeguato nel suo complesso l'intero Studio del quale il presente Quadro programmatico è parte integrante.

#### 4.1.1 Coerenza del progetto

Lo Studio di Impatto Ambientale, nella presente revisione, è stato redatto coerentemente con le disposizioni vigenti in materia di VIA a livello nazionale (D.Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale” parte seconda e relativi allegati, come modificato dal D. Lgs. n. 104/2017 sopra citato, e D.Lgs. 36/2003 in materia di discariche, come modificato dal D. Lgs. 121/2020).

## 4.2 LA PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO (IPPC)

Il Codice Europeo IPPC (Direttiva 2008/1/CE), pubblicato sulla GUUE del 29 gennaio 2008, codifica in un unico testo la storica direttiva 96/61/CE e le numerose modifiche ed integrazioni apportate nel tempo a opera dei successivi provvedimenti UE.

Tale direttiva ha costituito un'opera di razionalizzazione delle regole comunitarie che subordinano l'attività degli impianti industriali fonti di potenziale inquinamento (come le attività energetiche, di produzione e trasformazione dei metalli, l'industria dei prodotti minerali, quella

chimica e di gestione dei rifiuti, l'allevamento di animali) ad una particolare autorizzazione denominata “Autorizzazione Integrata Ambientale” (AIA).

Successivamente, è stata emanata la Direttiva 24 novembre 2010, n. 2010/75/UE denominata “Direttiva relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento)” che costituisce il nuovo riferimento normativo IPPC.

Tale direttiva è stata recepita dall’ordinamento italiano con il D.Lgs. 46 del 04/03/2014, di modifica del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

La direttiva ha le principali finalità:

- Obiettivi di qualità ambientale
  - Minimizzare il consumo di risorse
  - Massimizzare il recupero/riciclo/riuso
  - Minimizzare gli impatti/rischi/incidenti
  - Utilizzare in modo efficiente l’energia
- Favorire un approccio sistemico (valutazione integrata degli aspetti ambientali significativi) attraverso il coordinamento delle procedure di autorizzazione evitando che approcci distinti nel controllo delle emissioni in acqua, suolo e aria trasferiscano l’inquinamento da un settore ambientale all’altro
- Conoscere le immissioni inquinanti
- Favorire comportamenti virtuosi BAT (Best Available Techniques) o MTD (Migliori Tecniche Disponibili)
  - Migliori: le più efficaci per il raggiungimento di un alto grado di protezione dell’ambiente inteso in senso generale.
  - Disponibili: sviluppate nel settore industriale in questione, che siano sperimentate, anche al di fuori dagli stati membri, e che siano valide tecnicamente ed economicamente, oltre “ragionevolmente” accessibili agli operatori del settore.
  - Tecniche: comprendono sia le tecnologie che i processi: riguardano la progettazione, la costruzione, la manutenzione, la conduzione e la dismissione degli impianti.
- Semplificare l’iter autorizzativo
  - “una domanda, una autorizzazione”
  - economia degli oneri documentali
  - agevolazioni/semplificazioni imprese certificate
- Favorire la trasparenza (pubblico)

Le Linee Guida finalizzate ad individuare, per lo specifico settore delle discariche, le Migliori Tecniche oggi Disponibili (MTD) per massimizzare la prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento sono costituite dal Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”.

#### 4.2.1 Il Decreto Legislativo N° 36 del 13 gennaio 2003

La normativa di riferimento per la costruzione e gestione di questo tipo di impianto è il D.Lgs. n. 36/03 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relative alle discariche di rifiuti”, aggiornato in data 03/09/2020 dal D. Lgs. 121/2020 ai fini dell’attuazione della direttiva 850/2018/UE.

Il decreto stabilisce:

- la definizione di “discarica” come l’*“area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno”*
- la classificazione delle discariche per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi;
- le modalità autorizzative, prima attraverso il D.Lgs. 22/97 ora attraverso l’art. 208 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
- le condizioni e i contenuti autorizzativi;
- i rifiuti ammissibili alle diverse tipologie di discariche e le modalità per l’esecuzione della loro caratterizzazione;
- gli obiettivi di progressiva riduzione dello smaltimento in discarica per i rifiuti recuperabili e/o riciclabili.

Il decreto stabilisce all’Allegato I, aggiornato dal D. Lgs. 121/2020 i criteri costruttivi e gestionali per le varie tipologie di discariche e all’Allegato II la redazione di “piani specifici” con tutte le informazioni:

- il piano di gestione operativa individua i criteri e le misure tecniche adottate per la gestione della discarica e le modalità di chiusura della stessa;
- il piano di ripristino ambientale del sito a chiusura prevede gli obiettivi di recupero e sistemazione finale/riqualificazione della discarica;
- il piano di gestione post-operativa definisce i programmi di gestione e controlli successivi alla chiusura;
- il piano di sorveglianza e controllo indica tutte le misure tecniche per prevenire i rischi di impatto causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa (con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall’inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e le altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all’ambiente);

- Il piano finanziario garantisce che il prezzo minimo di conferimento copra realmente tutti i costi legati all'iniziativa.

Il D.Lgs. 121/2020, introduce gli allegati da III a VII per regolamentare in modo stringente la tipologia di rifiuti ammissibile alle varie tipologie di discariche e le modalità di esecuzione per la loro caratterizzazione. Tale decreto ha infatti abrogato il DM 27/09/2010, che era stato aggiornato con il Decreto Ministeriale 24/06/2015, recependone e rivedendone parte dei contenuti.

Relativamente alla specifica tipologia di rifiuti di cui trattasi, l'art 7 quinquies comma 7 lettera c) del D. Lgs. 36/2003 aggiornato stabilisce che *possono essere smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformita' con quanto stabilito nel decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 29 luglio 2004, n. 248, senza essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati all'allegato 4, paragrafi 4 e 5. In questo caso le prescrizioni stabilite nell'allegato 1, punti 2.4.2 e 2.4.3 possono essere ridotte dall'autorita' territorialmente competente.*

#### 4.2.2 Coerenza del progetto

Il progetto ha tenuto in considerazione i requisiti operativi/tecnico-costruttivi e le direttive stabilite dalla normativa vigente per discariche di rifiuti non pericolosi, con particolare riferimento alle BAT (Best Available Techniques) individuate dal D.Lgs. n. 36/03, come modificato dal D. Lgs. 121/2020, per la prevenzione dell'inquinamento ambientale con riferimento all'attività di discarica prevista.

Per la verifica puntuale della conformità del progetto al D. Lgs. 36/2003 come aggiornato dal D. Lgs. 121/2020 si rimanda all'elaborato REL 26, appositamente redatto a tale scopo.

Relativamente all'aggiornamento dei criteri localizzativi di cui all'Allegato I parte seconda del D. Lgs. 36/2003 l'area di impianto ricade in area di ricarica dell'acquifero profondo, ascrivita dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte alle aree di tutela (art. 19) comprese quindi tra le aree di cui all'art. 65 comma 3, lettera n) e comma 7 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 in cui *con provvedimento motivato le Regioni possono autorizzare la realizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi.*

Per le aree di ricarica il PTA di cui sopra, nella sua ultima revisione adottata il 20 luglio 2018 con DGR 28-7253, prevede esplicitamente (art. 19 comma 6 delle NTA) che "Nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi di cui al comma 3, lettera a) non è ammessa la realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi, ad esclusione di quelle per rifiuti contenenti amianto così come definiti dalla specifica normativa di settore".

La discarica di cui trattasi è una discarica per rifiuti non pericolosi, ma, quand'anche fosse per pericolosi essendo dedicata a rifiuti contenenti amianto potrebbe ugualmente essere realizzata, ciò in virtù della particolare tipologia di rifiuto stesso, che per le sue caratteristiche intrinseche, per le modalità di messa in sicurezza in cui si trova quando conferito e per le modalità gestionali prescritte per tali tipologie di discariche non presenta di per sé rischi per le falde sotterranee.

Inoltre, nel caso specifico:

- Nell'area in esame la falda si presenta molto profonda e la stratigrafia litologica è tale per cui viene scongiurato ulteriormente qualsiasi rischio di compromissione della stessa;
- Il pacchetto di impermeabilizzazione di fondo della discarica è concepito in modo da garantire la più assoluta tutela dell'ambiente, a prescindere dalla specifica tipologia di rifiuto abbancato di per sé tutelante, come sopra specificato;
- L'impianto nel suo complesso prevede il riposizionamento (ed anche il rafforzamento della capacità impermeabilizzante) della medesima argilla escavata pertanto non incrementa la vulnerabilità della falda.

Tali considerazioni sono comunque già state effettuate nel corso dell'iter autorizzativo finora espletato, unitamente alle valutazioni sulla sostenibilità della realizzazione dell'impianto rispetto a salute umana, patrimonio culturale e paesaggio nonché alle condizioni locali di accettabilità dello stesso (distanze dai centri abitati, aree a rischio sismico, collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento (CE) 1151/2012 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento 2018/848/UE e presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici e paesaggistici) essendo l'impianto di cui trattasi assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della normativa vigente.

### **4.3 NORMATIVA ED INDIRIZZI PROGRAMMATICI NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI**

#### **4.3.1 Contesto comunitario**

Dal 4 luglio 2018 è in vigore il pacchetto di direttive europee denominato "economia circolare", approvato dall'Unione Europea e costituito in particolare da:

- a) La direttiva n. 849/2018/UE che modifica le precedenti direttive n. 2000/53/CE (veicoli fuori uso), 2006/66/CE (pile e accumulatori e relativi rifiuti), 2012/19/UE (RAEE);
- b) La direttiva n. 850/2018/UE che modifica la precedente direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- c) La direttiva n. 851/2018/UE che modifica la precedente direttiva 2008/98/CE che ha finora rappresentato la principale direttiva europea inerente la gestione dei rifiuti;
- d) La direttiva n. 852/2018/UE che modifica la precedente direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.

L'Italia ha recepito a settembre 2020 tali direttive coi D. Lgs. 116/2020, 118/2020, 119/2020 e 121/2020 che hanno comportato la modifica delle seguenti norme nazionali:

- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (cd. "Codice ambientale", recante norme, tra le altre, in materia di acque, imballaggi e rifiuti);

- D. Lgs 13 gennaio 2003 n. 36 (attuazione direttiva 1999/31/Ce in materia di discariche di rifiuti);
- D. Lgs 24 giugno 2003 n. 209 (attuazione direttiva 2000/53/Ce in materia di veicoli fuori uso);
- D. Lgs 20 novembre 2008 n. 188 (attuazione direttiva 2006/66/Ce in materia di pile);
- D. Lgs 14 marzo 2014 n. 49 (attuazione direttiva 2012/19/Ue in materia di Raae).

#### 4.3.1.1 Le direttive n. 851/2018/UE e 2008/98/CE

La direttiva di recente approvazione modifica la precedente direttiva “madre” per la gestione dei rifiuti degli Stati Membri con un particolare focus sull'utilizzo efficiente delle risorse naturali e delle materie prime, efficienza che passa obbligatoriamente attraverso la prevenzione nella produzione dei rifiuti (quindi la minimizzazione alla fonte dei rifiuti prodotti) ed un massiccio ricorso al recupero ed al riciclaggio di qualità di quelli generati.

*Secondo tale nuova disposizione normativa “La gestione dei rifiuti nell’Unione dovrebbe essere migliorata e trasformata in una gestione sostenibile dei materiali per salvaguardare, tutelare e migliorare la qualità dell’ambiente, proteggere la salute umana, garantire un utilizzo accorto, efficiente e razionale delle risorse naturali, promuovere i principi dell’economia circolare, intensificare l’uso delle energie rinnovabili, incrementare l’efficienza energetica, ridurre la dipendenza dell’Unione dalle risorse importate, fornire nuove opportunità economiche e contribuire alla competitività nel lungo termine.”*

*Vengono quindi “rafforzati gli obiettivi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativi alla preparazione per il riutilizzo e al riciclaggio dei rifiuti, affinché riflettano più incisivamente l’ambizione dell’Unione di passare a un’economia circolare.”*

Vengono inoltre aggiornati gli obiettivi inerenti i livelli di preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti urbani che devono passare dal 55% in peso del 2025 al 65% del 2035.

*Relativamente alle operazioni di smaltimento (art. 12) “Gli Stati membri provvedono affinché, quando non sia effettuato il recupero a norma dell’articolo 10, paragrafo 1, i rifiuti siano sottoposti a operazioni di smaltimento sicure che ottemperino alle disposizioni di cui all’articolo 13 in relazione alla protezione della salute umana e dell’ambiente.”*

Resta immutata, rispetto alla direttiva del 1998, la gerarchia dei rifiuti, vista quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti e fondantesi su:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Per quanto riguarda nello specifico lo smaltimento esso viene considerato la fase finale del processo di gestione integrata dei rifiuti, e deve essere attuato nella massima sicurezza, minimizzando i trasferimenti di rifiuti ed applicando le migliori tecnologie disponibili: *“I rifiuti destinati allo smaltimento sono trattati in uno degli idonei impianti più vicini, attraverso i metodi e le tecnologie più opportuni, al fine di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute pubblica...”* Inoltre *“Gli Stati membri adottano, le misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento dei rifiuti e di impianti per il recupero dei rifiuti urbani non differenziati provenienti dalla raccolta domestica, inclusi i casi in cui detta raccolta comprenda tali rifiuti provenienti da altri produttori, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili.”*

#### 4.3.1.2 Le direttive n. 850/2018/UE e 1999/31/CE

Nell'ambito del pacchetto di direttive per l'Economia circolare la direttiva sulle discariche va a modificare quella previgente per *“garantire una progressiva riduzione del collocamento in discarica dei rifiuti, in particolare quelli idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, e prevedere, mediante rigidi requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, misure, procedure e orientamenti volti a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, in particolare l'inquinamento delle acque superficiali, delle acque di falda, del suolo e dell'aria, e sull'ambiente globale, compreso l'effetto serra, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica.”*

L'obiettivo della nuova direttiva è stabilire restrizioni in merito al collocamento in discarica, affinché riflettano più incisivamente l'ambizione dell'Unione di passare a un'economia circolare ed insieme impedire il passaggio dal conferimento in discarica all'incenerimento.

La nuova norma mira soprattutto ad evitare il conferimento in discarica dei rifiuti biodegradabili e di quelli idonei al riciclaggio e ad altri tipi di recupero e pertanto fissa termini stringenti per la progressiva riduzione della collocazione in discarica di tali rifiuti. In particolare:

- a) entro il 2025 i rifiuti urbani biodegradabili da collocare a discarica devono essere ridotti al 75 % del totale (in peso) dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995 o nell'ultimo anno prima del 1995 per il quale siano disponibili dati EUROSTAT normalizzati;
- b) entro il 2028 i rifiuti urbani biodegradabili da collocare a discarica devono essere ridotti al 50 % del totale (in peso) dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995 o nell'ultimo anno prima del 1995 per il quale siano disponibili dati EUROSTAT normalizzati;
- c) entro il 2035 i rifiuti urbani biodegradabili da collocare a discarica devono essere ridotti al 35 % del totale (in peso) dei rifiuti urbani biodegradabili prodotti nel 1995 o nell'ultimo anno prima del 1995 per il quale siano disponibili dati EUROSTAT normalizzati;
- d) entro il 2030, tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, non sono ammessi in discarica, a eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 4 della direttiva 2008/98/CE.



Sono inoltre ritenuti non ammissibili in discarica, oltre a quelli esplicitati nella normativa previgente (rifiuti liquidi, esplosivi, corrosivi, ossidanti, altamente infiammabili o infiammabili, infettivi, gomme usate se non utilizzate come materiale d’ingegneria, i rifiuti non conformi ai sensi dell’allegato II) anche i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata e destinati alla preparazione al riutilizzo e al riciclaggio.

La nuova configurazione complessiva della direttiva sulle discariche, quindi, continua a porsi come riferimento per prevenire e/o ridurre le ripercussioni negative sull’ambiente di tali impianti, e regolamentare le modalità di realizzazione delle discariche, nonché le caratteristiche dei rifiuti da conferire, le migliori modalità di gestione e l’attività di monitoraggio da effettuarsi, ma vuole rappresentare uno strumento concreto affinché la discarica diventi realmente una tipologia di smaltimento residuale, da utilizzarsi per quelle matrici di scarto inidonee ambientalmente, economicamente e tecnicamente per qualsiasi altro uso.

#### 4.3.2 Contesto nazionale

Il contesto comunitario ha fortemente determinato le scelte di indirizzo effettuate a livello nazionale. La normativa di settore vigente ha provveduto a recepire le politiche di indirizzo dichiarate a livello comunitario e ha disciplinato la pianificazione territoriale della gestione dei rifiuti demandando le competenze agli enti territoriali, per i diversi livelli di approfondimento.

La normativa di riferimento è rappresentata dal T.U.A. (Testo Unico Ambientale) il **D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 e s.m.i. “ Norme in materia ambientale”**.

Il D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 recepisce la direttiva 2008/98/CE con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 205/2010 ed i principi di talune direttive per specifiche tipologie di rifiuti o di trattamento; fissa, tra l’altro, specifici obiettivi per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani e dei rifiuti da demolizione e costruzione (70% entro il 2020); stabilisce che le Regioni effettuino la programmazione in materia di rifiuti tramite i Piani Regionali. Sono quindi le Regioni che, sentite le Province, i Comuni e, per la sezione relativa ai rifiuti urbani, le Autorità d’Ambito, predispongono ed adottano il Piano Regionale per la gestione dei rifiuti.

Il Testo Unico Ambientale viene costantemente aggiornato recependo via via le modifiche introdotte a livello europeo e nazionale sui diversi temi ambientali.

I più recenti decreti che hanno comportato l’aggiornamento del D. Lgs. 152/2006 sono i Decreti Legislativi 116/2020, 118/2020, 119/2020 e 121/2020.

Il D. Lgs. 116/2020, in particolare introduce un rafforzamento del sistema della responsabilità estesa del produttore di beni (EPR) artt. 178-bis e 178 ter e della prevenzione della produzione di rifiuti (art. 180).

Del T.U.A. le parti più di interesse sono rappresentate dalla Parte Seconda “*Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC)*” e dalla Parte Quarta “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*”.

Per quanto riguarda nello specifico le attività di smaltimento dei rifiuti, il D.Lgs. 152/06 all’articolo 182 definisce l’attività di smaltimento come la fase residuale della gestione dei rifiuti, che deve

essere effettuata in condizioni di sicurezza. Al comma 5 cita che le attività di smaltimento in discarica dei rifiuti sono disciplinate secondo le disposizioni del decreto legislativo n. 36 del 13/01/2003.

La classificazione del rifiuto viene trattata dall'art. 184, che al comma 1 recita *“Ai fini dell'attuazione della parte quarta del presente decreto i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi”*. Il D. Lgs. 116/2020 introduce inoltre delle specificazioni in merito alla definizione di rifiuti urbani.

Con riferimento al Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, la cui ultima approvazione da parte del Ministero Ambiente fa data al 7 ottobre 2013, il D. Lgs. 116/2020, in attuazione della direttiva 851/2018, pone i seguenti obiettivi per stimolare la prevenzione della produzione di rifiuti ed incrementarne al contempo recupero e riciclo:

- a) *entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50 per cento in termini di peso;*
- b) *entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 per cento in termini di peso;*
- c) *entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 55 per cento in peso;*
- d) *entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 60 per cento in peso;*
- e) *entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani saranno aumentati almeno al 65 per cento in peso.*

Relativamente al D. Lgs. 36/2003 come aggiornato dal D. Lgs. 121/2020 si rimanda al precedente paragrafo 4.2 ed all'elaborato REL 26, appositamente redatto.

La **Legge n. 257 del 27 marzo 1992** (“Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”) detta norme per la dismissione della produzione e del commercio, per la cessazione dell'estrazione, dell'importazione, dell'esportazione e dell'utilizzazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono, per la realizzazione di misure di decontaminazione e di bonifica delle aree interessate dall'inquinamento da amianto, per la ricerca finalizzata all'individuazione di materiali sostitutivi e alla riconversione produttiva e per il controllo sull'inquinamento da amianto. Stabilisce, tra l'altro, che le Regioni adottino piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, i cui contenuti sono stabiliti dall'art. 10 della stessa legge.

#### 4.3.3 Contesto regionale

La gestione dei rifiuti speciali è disciplinata in Piemonte dalla **Legge Regionale n. 24 del 24 ottobre 2002** “Norme per la gestione dei rifiuti”. Nello specifico l’articolo 15, definendo l’organizzazione della gestione dei rifiuti speciali, individua le seguenti priorità:

- riduzione della produzione dei rifiuti;
- diminuzione della pericolosità;
- invio dei rifiuti ad operazioni di recupero;
- ottimizzazione delle fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento.

La legge sottolinea inoltre l’importanza di individuare soluzioni organizzative ed impiantistiche in grado di garantire, ove i criteri di efficacia, efficienza ed economicità lo consentano, un’autonomia di smaltimento dei rifiuti prodotti a livello regionale, di prevedere la realizzazione di impianti polifunzionali nei quali sia possibile prevedere più modalità di trattamento, di ricorrere allo smaltimento in discarica solo come ultima fase della gestione.

La **Legge Regionale n. 30 del 14 ottobre 2008** “Norme per la tutela della salute, il risanamento dell’ambiente, la bonifica e lo smaltimento dell’amianto” prevede la redazione su base quinquennale di un Piano che affronti le tematiche di natura ambientale e sanitaria relative all’amianto e definisca azioni, strumenti e risorse per il conseguimento di determinati obiettivi quali la salvaguardia e la tutela della salute rispetto all’inquinamento da fibre di amianto nei luoghi di vita e di lavoro; la rimozione dei fattori di rischio indotti dall’amianto mediante la bonifica di siti, impianti, edifici e manufatti in cui sia stata rilevata la presenza di amianto; il sostegno alla ricerca e alla sperimentazione nel campo della prevenzione, della diagnosi e della terapia; il sostegno alle persone affette da malattie correlabili all’amianto, la ricerca e la sperimentazione di tecniche per la bonifica dagli amianti e il recupero dei siti contaminati e la promozione di iniziative di educazione ed informazione finalizzate a ridurre il rischio amianto.

La pianificazione della Regione Piemonte in materia di rifiuti è attualmente costituita dall’insieme dei seguenti strumenti:

- Piano regionale di bonifica delle aree inquinate, approvato con legge regionale n. 42 del 7 aprile 2000;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con deliberazione del Consiglio regionale 30 luglio 1997 n. 436-11546. Modifiche ed adeguamento alla vigente normativa della Sezione II del Piano relativa ai rifiuti speciali da attività produttive, commerciali e di servizi, approvato con deliberazione della Giunta Regionale 29 dicembre 2004, n. 41-14475;
- Piano regionale di protezione dell’ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall’amianto (Piano Regionale Amianto) per gli anni 2016-2020, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 124 - 7279 del 1 marzo 2016 e successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 25-4693 del 20/02/2017 di attuazione del Piano Regionale Amianto;

- Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 140-14161 del 19 aprile 2016;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali (PRRS), la cui proposta di progetto è stata adottata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14.4555 in data 09/01/2017 ed infine approvata con DCR n. 253-2215 del 16/01/2018.

La presente iniziativa riguarda la realizzazione di una discarica per rifiuti speciali non pericolosi monodedicata a materiale da costruzione contenente cemento amianto (rif. D. Lgs.36/2003 come aggiornato dal D. Lgs. 121/2020 art. 7 quinquies comma 7), pertanto nel seguito verrà esaminata nello specifico la normativa che sottende la gestione di questa particolare tipologia di rifiuto speciale.

Si ritiene importante evidenziare che i rifiuti speciali sottostanno al libero mercato, pertanto non sono soggetti ad una pianificazione stringente.

#### *4.3.3.1 Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali*

Il PGRS n. 41 – 14475 del 29/12/2004, costituisce modifica e integrazione alla Sezione II del Piano di Gestione dei Rifiuti, e prende in considerazione i rifiuti speciali, anche pericolosi, derivanti da attività produttive, commerciali e di servizi ad esclusione dei rifiuti contenenti amianto, dei rifiuti originati da attività sanitarie, dei veicoli fuori uso e dei rifiuti da demolizioni e costruzioni. Il Piano individua le azioni da mettere in pratica per realizzare una corretta gestione dei rifiuti speciali a livello regionale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14.4555 in data 09/01/2017 è stata adottata la proposta di progetto di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali PRRS; Piano che costituisce il completamento della programmazione regionale in materia di rifiuti.

La proposta di PRRS di cui sopra è stata adottata con DCR n. 253-2215 del 16/01/2018.

Relativamente ai rifiuti contenenti amianto il PRRS integra, con la valutazione di specifiche azioni, quanto già previsto dal Piano Regionale Amianto.

In merito alla gestione dei rifiuti speciali la Regione vuole assumere un ruolo di indirizzo che, pur non presentandosi con una connotazione vincolante come invece avviene nel caso della gestione dei rifiuti urbani, può rappresentare un significativo elemento di impulso verso il conseguimento degli obiettivi di tutela ambientale, risparmio di risorse e di ottimizzazione tecnica, anche in considerazione del fatto che i rifiuti speciali costituiscono un panorama molto più articolato – sia in termini di qualità che di quantità - rispetto ai rifiuti urbani.

Il PRRS quindi analizza la produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Piemonte fornendo un quadro aggiornato ed esaustivo relativo a:

- produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, individuati per tipo, qualità ed origine;
- capacità impiantistica di trattamento, recupero e smaltimento presente sul territorio regionale;

- fabbisogno di trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Piemonte;
- flussi dei rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

Al capitolo 7 il PRRS effettua un approfondimento su particolari tipologie di rifiuti, tra le quali i rifiuti contenenti amianto, in termini di produzione e indicazioni per la loro gestione.

Vengono ripresi gli elementi relativi alla quantificazione della produzione dei rifiuti contenenti amianto ed all’analisi dello stato di fatto relativo alla loro gestione, così come contenuti nel Piano Regionale Amianto, al fine di determinare le necessità impiantistiche di smaltimento in coerenza con gli obiettivi individuati.

Nonostante il divieto d’impiego dell’amianto dal 1992, restano sul territorio regionale notevoli quantità di rifiuti contenenti amianto da smaltire: il Piano evidenzia la necessità di impianti della capacità di almeno 2 milioni di m<sup>3</sup> per lo smaltimento delle coperture in cemento-amianto. Occorre tuttavia tenere conto di potenzialità maggiori, per comprendere anche lo smaltimento di altre tipologie di manufatti - la cui quantificazione è difficoltosa - ivi compresi i materiali contenenti amianto in matrice friabile.

Al fine di agevolare la bonifica dei manufatti contenenti amianto a costi sostenibili e limitare le pratiche abusive di abbandono di rifiuti provenienti dalle operazioni di rimozione, occorre quindi incoraggiare l’incremento della disponibilità di impianti di smaltimento, posto che ad oggi la modalità usualmente più adottata per l’eliminazione dei manufatti contenenti amianto consiste nel conferimento in discarica. A tale riguardo dovrà essere avviato un approfondimento relativo alla presenza di ex attività estrattive - a cielo aperto ed in sotterraneo - che individuino potenziali aree per la realizzazione di impianti di smaltimento.

Vista l’attuale dislocazione impiantistica emerge inoltre la necessità di agevolare la realizzazione di impianti ubicati in aree preferibilmente diverse dalla Città Metropolitana di Torino. In questo caso specifico l’obiettivo principale non è quindi quello di ridurre la produzione di rifiuti ma la raccolta su tutto il territorio dei rifiuti dei RCA.

Al capitolo 8 il PRRS tratta il tema dei criteri di localizzazione degli impianti, capitolo che costituisce aggiornamento del capitolo 9 del Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani, elencando i provvedimenti comunitari, nazionali, regionali e provinciali di riferimento da cui estrapolare ed elaborare i criteri per l’individuazione delle aree non idonee alla realizzazione degli impianti ed i luoghi adatti alla realizzazione degli impianti.

Con particolare riferimento al paragrafo 7.6.3. il progetto, nella sua revisione ridimensionata per adeguarlo maggiormente alle richieste del territorio e degli Enti preposti, risulta coerente con l’approfondimento auspicato dal PRRS, condotto e approvato con DGR n. 25-4693. Per la valutazione di dettaglio a tal riguardo si rimanda al paragrafo 4.3.5.

**4.3.3.2** *Deliberazione del Consiglio Regionale 1/03/2016 n. 124-7279 “Piano di protezione dell’ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa*

*dai pericoli derivanti dall’amianto (Piano regionale amianto) per gli anni 2016-2020”.*

La produzione in Regione Piemonte di materiale da costruzione contenente cemento amianto (tipo eternit) codice CER 170605\*, come rappresentato nella tabella successiva, ha riscontrato un incremento dal 2008 al 2012 ed un fortissimo decremento nel 2013, presumibilmente a seguito del termine degli incentivi per impianti fotovoltaici installati al posto di coperture di cemento amianto:

codice CER	anno 2008	anno 2009	anno 2010	anno 2011	anno 2012	anno 2013
170605*	22.991,59	41.135,35	57.432,86	53.091,96	53.613,64	36.868,20

**Tabella 4 – Produzione di materiale da costruzione contenente amianto in Piemonte dal 2008 al 2013 (tonnellate)**

I dati sulla gestione dei rifiuti speciali, elaborati dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti collocata presso Arpa Piemonte, evidenziano un considerevole movimento di RCA (rifiuti contenenti amianto) dal Piemonte verso altre Regioni e verso stati esteri, soprattutto la Germania. Particolarmente evidente in questo senso è l’esportazione di pietrisco ferroviario contaminato da amianto verso la Germania. Ciò vale, seppure in misura minore, anche per il CER 170605\*, la cui produzione trova il principale smaltimento sul territorio regionale ma che viene in parte consistente smaltita anche fuori regione, in particolare in Lombardia, ma con quantità minori anche in questo caso destinate in Germania. Questo movimento in uscita non è controbilanciato da un equivalente movimento in entrata, anche se le discariche e gli impianti piemontesi smaltiscono anche RCA prodotti in altre regioni (per il CER 170605\* soprattutto Liguria).

Per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto risultano attualmente autorizzate le seguenti discariche sul territorio piemontese:

- discarica Barricalla, nel Comune di Collegno (TO);
- discarica REI S.r.l., nel Comune di Collegno (TO);
- discarica La Torrazza S.r.l., nel Comune di Torrazza Piemonte (TO);
- discarica per rifiuti pericolosi di Casale Monferrato (AL).

I 4 impianti sono autorizzati a ricevere manufatti contenenti amianto in matrice compatta; gli impianti di Barricalla e di Casale Monferrato accettano anche materiale in matrice friabile. Va precisato che l’impianto di Casale Monferrato è dedicato ai rifiuti provenienti dalle bonifiche del sito di interesse nazionale e che pertanto l’effettiva disponibilità di impianti sul territorio piemontese è limitata a 3 discariche.

Per questi 3 impianti, i dati forniti dalla Provincia di Torino evidenziano, al 31 gennaio 2015, per i manufatti contenenti amianto in matrice compatta (tipo eternit), una disponibilità lorda complessiva pari a circa 565.000 m<sup>3</sup>:

Ubicazione	Impianto	Volumetria disponibile al 31.12.2014	
		Collegno	Barricalla
		Lotto 4	62.130 m <sup>3</sup>
Collegno	Rei S.r.l.		150.000 m <sup>3</sup>
Torrazza P.te	Torrazza Srl		156.376 m <sup>3</sup>
			<b>565.528 m<sup>3</sup></b>

**Tabella 5 – Capacità residue delle discariche per amianto sul in Regione Piemonte al 31.12.2014**

Come si può appurare, poiché gli impianti sono situati in Provincia di Torino, non vi è un'ubicazione strategica dei poli di smaltimento a supporto di tutto il territorio regionale. Inoltre, la disponibilità dei volumi degli impianti autorizzati per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto, confrontata con i quantitativi da rimuovere, evidenzia la necessità di un sostanziale incremento.

Tale criticità emerge da una verifica relativa alla sola problematica delle coperture in cemento-amianto. La stima di tali coperture da rimuovere, come indicato nel capitolo dedicato alla mappatura dell'amianto di origine antropica, ammonta a 50-70 milioni di m<sup>2</sup>, corrispondente ad un quantitativo di circa 750.000-1.050.000 tonnellate, calcolato su un peso medio di 15 kg/m<sup>2</sup>.

Il Piano Regionale Amianto stima un rapporto di 350-550 kg/m<sup>3</sup> per lo smaltimento delle lastre in discarica, da cui emerge la necessità di disporre di impianti per almeno 2.000.000 m<sup>3</sup>. Questo dato delinea l'insufficienza dell'attuale disponibilità di impianti e la contestuale necessità di ubicare possibili nuovi siti di smaltimento anche in aree diverse dalla Provincia di Torino, per garantire una maggiore offerta e disponibilità sul territorio.

Attualmente, di tutti gli impianti sopra citati, è stato autorizzato solo un ampliamento della discarica di Barricalla, in quanto quello richiesto per la discarica di Torrazza P.te è stato bocciato dalla Città Metropolitana di Torino con D.D. 1938 del 04/06/2020.

L'ampliamento della discarica di Barricalla ammonta a circa 450.000 mc lordi complessivi (corrispondenti a circa 300.000 mc netti disponibili per lo smaltimento) non satura le necessità regionali e non altera le necessità del bacino di riferimento dell'impianto proposto in quanto:

- la discarica di Barricalla è autorizzata a ritirare una pleora assai varia di rifiuti pericolosi e pertanto solo una ridottissima percentuale del volume viene dedicato ai rifiuti contenenti amianto in matrice compatta (dato 2018 – 25.000 mc ritirati per il codice EER 17 06 05\*);

- al netto dei quantitativi di terra necessari per la messa in opera delle coperture infrastrato e giornaliera, i volumi disponibili, considerando quelli residui ad inizio 2015 e quelli di nuova autorizzazione (ipotizzando che l’ampliamento di Barricalla sia destinato interamente a rifiuti in amianto, cosa che non avviene, come indicato al precedente punto), ammontano a circa 900.000 mc, ovvero di fatto al solo fabbisogno del Quadrante 1, afferente alla Città Metropolitana di Torino;
- tutti gli impianti ampliati sono ubicati nei pressi di Torino e asserviti alla Città Metropolitana.

La realizzazione della discarica per rifiuti non pericolosi monodedicata a materiale da costruzione contenente cemento amianto (tipo eternit), oggetto del presente studio di impatto ambientale, costituisce un contributo ai fini dell’adeguamento impiantistico regionale al fabbisogno di smaltimento quantificato per questa particolare tipologia di rifiuto a livello provinciale e regionale.

*4.3.3.3 Deliberazione della Giunta Regionale 20/02/2017 n. 25-4693 “Attuazione del Piano Regionale Amianto per gli anni 2016-2020 approvato con D.C.R. 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 - Recepimento del documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto”.*

Nel Piano regionale amianto è esaminata, nell’ambito delle varie tematiche di natura ambientale e sanitaria, la problematica dello smaltimento dei rifiuti provenienti dalle operazioni di rimozione dell’amianto ed è messa in luce la carenza di impianti dedicati al conferimento di detti rifiuti. Il Piano evidenzia che, ai sensi della normativa vigente, una maggiore disponibilità di volumetrie per il conferimento dei rifiuti contenenti amianto può essere perseguita mediante l’autorizzazione di nuovi impianti specifici per lo smaltimento dell’amianto e tramite l’autorizzazione di celle dedicate all’interno di impianti di discarica attualmente non destinati allo smaltimento dell’amianto.

Le soluzioni suggerite dal Piano sono:

- 5) L’autorizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento;
- 6) L’autorizzazione di celle dedicate all’interno di impianti di discarica esistenti, ma non attualmente specificatamente destinati allo smaltimento dell’amianto;
- 7) Promuovere l’impiego di siti idonei per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti contenenti amianto, al fine di autorizzare impianti adeguati in sotterraneo, cave o miniere dismesse;
- 8) Promuovere la ricerca di metodi alternativi attraverso la sperimentazione di nuove tecniche di recupero in sicurezza.

In coerenza con quanto previsto dal Piano al sopraelencato punto 3), la Direzione regionale Ambiente, Governo e Tutela del Territorio, in collaborazione con Arpa Piemonte e sulla base dei dati acquisiti dal Settore regionale competente in materia di attività estrattive, ha condotto l’approfondimento previsto, mettendo in luce la presenza di circa 1.700 siti estrattivi inattivi, rispetto ai quali è stato condotto un lavoro di screening e di valutazione. Mediante l’applicazione



di filtri molto conservativi relativi ad elementi di carattere geologico, idrogeologico, idraulico, sismico, ecc. il numero di siti è sceso a circa 600.

Gli esiti del lavoro condotto portano a suggerire di ipotizzare delle macro-aree che presentano caratteristiche di omogeneità e che potrebbero essere valutate quali “bacini” all'interno del quale potrebbero trovare collocazione i materiali contenenti amianto provenienti dalle operazioni di bonifica condotte sul territorio stesso, precisando che per una localizzazione di dettaglio dovrebbe essere ovviamente condotto un più approfondito studio sito-specifico.

Il documento sottolinea infine che gli esiti dell'approfondimento non precludono in alcun modo la possibilità di sviluppare la progettazione e la realizzazione di impianti in aree che in tale sede non siano state poste in evidenza, così come in corrispondenza di zone del territorio che non sono state oggetto di coltivazione mineraria. Tale precisazione, coerente con il sopraelencato punto 1) delle soluzioni proposte dal Piano Amianto, evidenzia la volontà del legislatore e degli Enti tecnici di conferire carattere di urgenza alla risoluzione della problematica della rimozione delle coperture in cemento amianto, la cui bonifica risulta terribilmente indietro nonostante siano passati già 25 anni dalla “messa al bando” dell'amianto.

#### 4.3.4 Contesto provinciale

##### 4.3.4.1 *Il Piano Provinciale dei Rifiuti della Provincia di Biella*

Il Piano Provinciale dei Rifiuti è stato adottato con DGP n. 1 del 13/1/1998, approvato con DCP n. 27 del 28/4/1998. Successivamente la Provincia, con DGP n. 427 del 14/10/2003 ha confermato ed integrato il Piano stesso. La Regione, con DGR Piemonte 11/10968 del 17/11/2003, ha preso atto del Programma Provinciale del 1998 e delle sue integrazioni.

La proposta tecnica contenuta nel Piano originario del 1998 era imperniata attorno a 13 principi fondamentali:

1. contenimento della produzione dei rifiuti;
2. separazione dei flussi
3. recupero e riciclo di materiali:
4. recupero agronomico:
5. recupero energetico:
6. integrazione con recuperi e ripristini ambientali
7. minimizzazione degli impatti ambientali
8. annullamento del fabbisogno di discarica per rifiuti indifferenziati:
9. flessibilità degli impianti
10. localizzazioni degli impianti basata su criteri oggettivi e con la salvaguardia delle risorse naturali e paesaggistiche:
11. contenimento dei costi di smaltimento

12. impiego di strumenti economici per orientare l'adeguamento al nuovo sistema di gestione dei rifiuti:

13. trasparenza e partecipazione nel processo decisionale sul sistema di gestione dei rifiuti

E' stata effettuata l'analisi del contesto progettuale con riferimento ai criteri di ammissibilità di impianti di discarica per rifiuti speciali (art. 9.2). Dall'analisi vincolistica non sono emerse criticità "escludenti", in quanto la discarica non va ad interessare alcuna area boscata.

#### 4.3.5 Coerenza del progetto

La discarica in progetto consente lo smaltimento di materiale da costruzione contenente cemento amianto proveniente da un bacino comunale, provinciale, regionale ed eventualmente extra regionale. Questa tipologia di rifiuto rientra tra i rifiuti speciali per i quali non sussiste un vincolo di territorialità, in quanto soggetti a libero mercato.

Il progetto intende contribuire a soddisfare l'esigenza regionale di smaltimento di materiale di costruzione contenente cemento amianto, ancora presente su molte strutture sia pubbliche che private in territorio provinciale ed extra provinciale, in attuazione alle direttive riportate sul Piano Amianto 2016-2020 approvato con D.C.R. n. 124-7279 del 01/03/2016.

Il sito interessato dall'installazione in progetto, in località Brianco nel comune di Salussola, risulta particolarmente idoneo a tal fine non solo in virtù delle sue caratteristiche geologiche ed idrogeologiche ma anche per i suoi peculiari connotati paesaggistici che consentono di effettuare un intervento complessivo di valorizzazione ambientale di elevata qualità in grado di fornire elevato valore aggiunto al territorio dal punto di vista naturalistico.

La discarica, nella sua revisione ridimensionata per adeguarla maggiormente alle richieste del territorio e degli Enti preposti, si propone quale riferimento per lo smaltimento dei rifiuti contenenti cemento amianto del Quadrante Settentrionale (così come individuato dall'approfondimento di cui alla più volte citata DGR n. 25-4693) e delle propaggini più prossime dei due Quadranti adiacenti, in particolare delle zone eporediese e canavese occidentale, cui afferiscono circa un quinto del Quadrante della Città Metropolitana di Torino (Quadrante 1), e del basso vercellese, che costituisce circa un terzo del Quadrante Sud-orientale (Quadrante 3).

Tale bacino di riferimento ben si sposa con la divisione in macroaree e con l'auspicio di evitare la localizzazione di ulteriori impianti nella Città Metropolitana di Torino e contestualmente evitare la presenza di un numero eccessivo di discariche di piccole dimensioni che potrebbero presentare criticità economiche e gestionali.

Pertanto si ritiene che l'impianto proposto potrebbe garantire, a livello provinciale e regionale, l'autosufficienza del bacino di riferimento per lo smaltimento della tipologia di rifiuto in oggetto unitamente ad un elevato livello di tutela dell'ambiente e delle popolazioni circostanti.

## 4.4 LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### 4.4.1 Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

La Regione Piemonte, in seguito all’entrata in vigore della legge sulle Autonomie locali L. 142/90 (attualmente sostituita dal D.Lgs. 267/00, art. 5 e art. 20) ha creato uno strumento specifico di governo del territorio, rappresentato dal Piano Territoriale Regionale (PTR).

Il Piano Territoriale del Piemonte è stato approvato dal Consiglio Regionale del Piemonte, con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011. Il nuovo piano sostituisce il Piano territoriale regionale approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all’approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il Piano Territoriale Regionale si pone come strumento di pianificazione dell’intero territorio della Regione Piemonte, inteso non più, come nel passato, come strumento rigido ed imperativo, ma come prodotto di sintesi delle varie politiche settoriali, strumento flessibile che deve tendere ad accompagnare e gestire le trasformazioni, in sintesi un “piano di opportunità e di vincoli”.

Il P.T.R. viene espressamente qualificato come “piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali” ai sensi dell’art. 1 bis L. 431/85, così come richiamato dall’art. 4 della L.R. 56/77 modificato dalla L.R. 45/94.

Il P.T.R. 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 P.T.R. 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 Comune di Salussola (BI) ricade nell'**Ambito di integrazione territoriale n. 6 "BIELLA"**

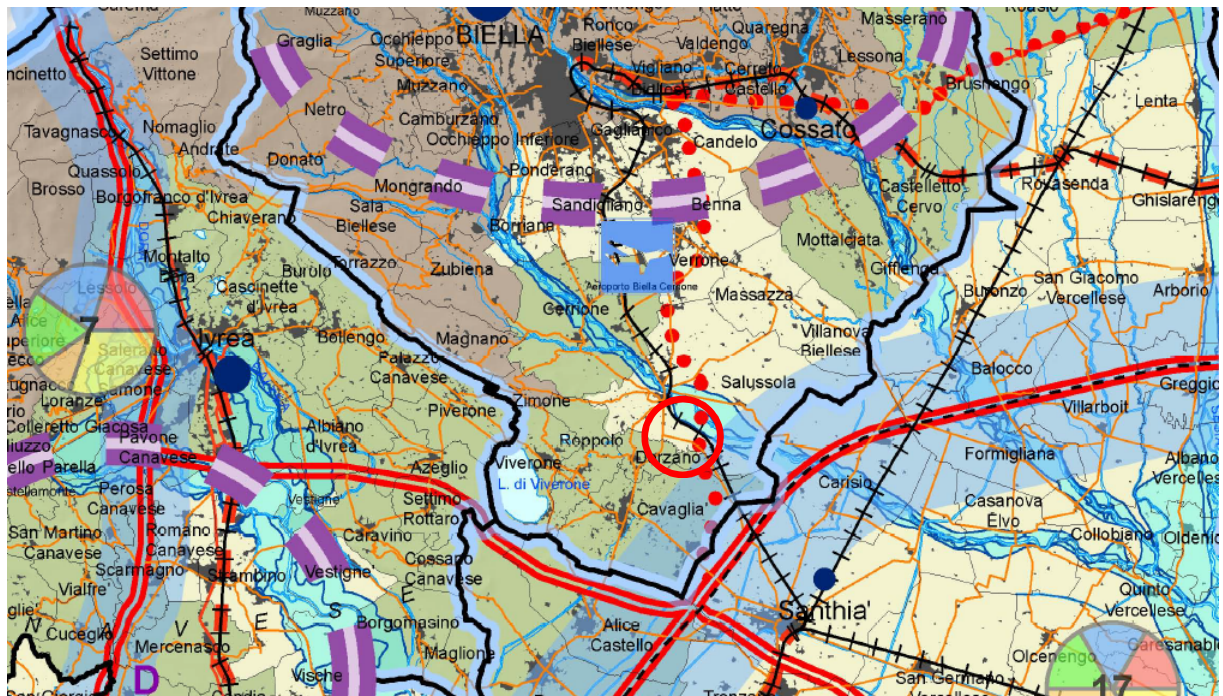


Figura 4 – PTR Stralcio tavola di progetto con localizzato il sito di progetto

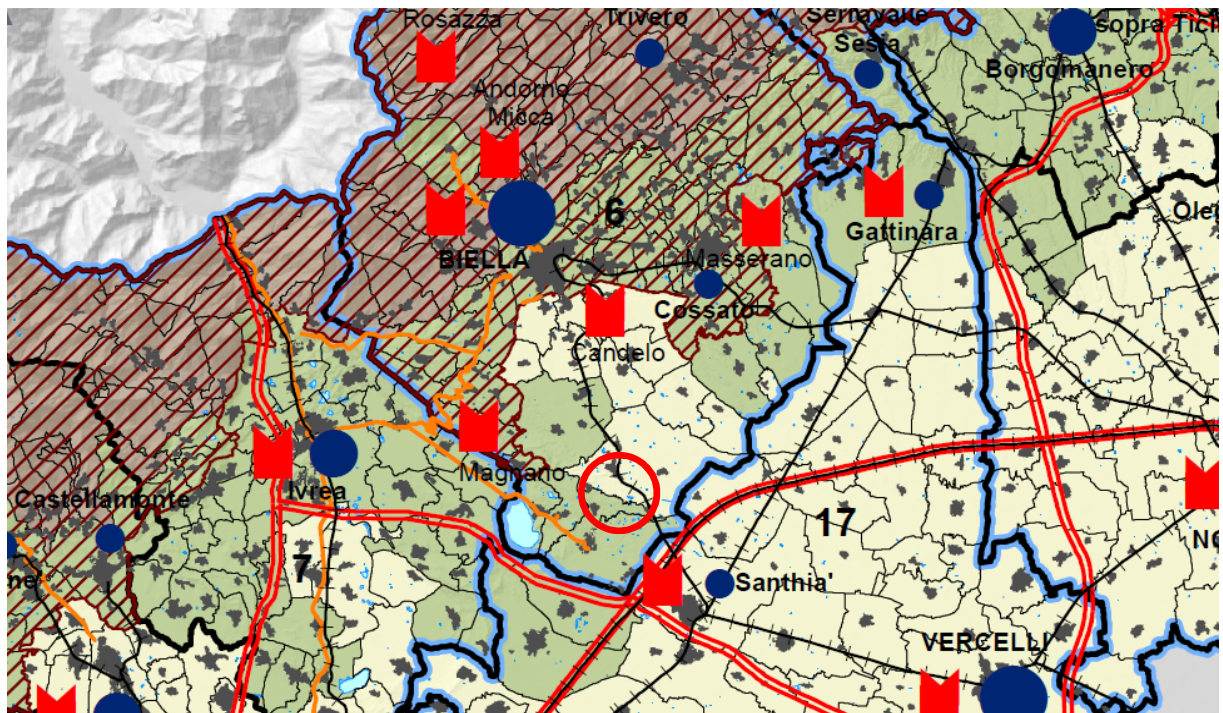


Figura 5 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola A: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio

Relativamente allo specifico tema dell’uso del suolo, di seguito si riportano gli stralci della tav. A del PTR con riferimento alle classi d’uso del suolo ed alla capacità d’uso del suolo.



Figura 6– PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola A: Classi d’uso del suolo

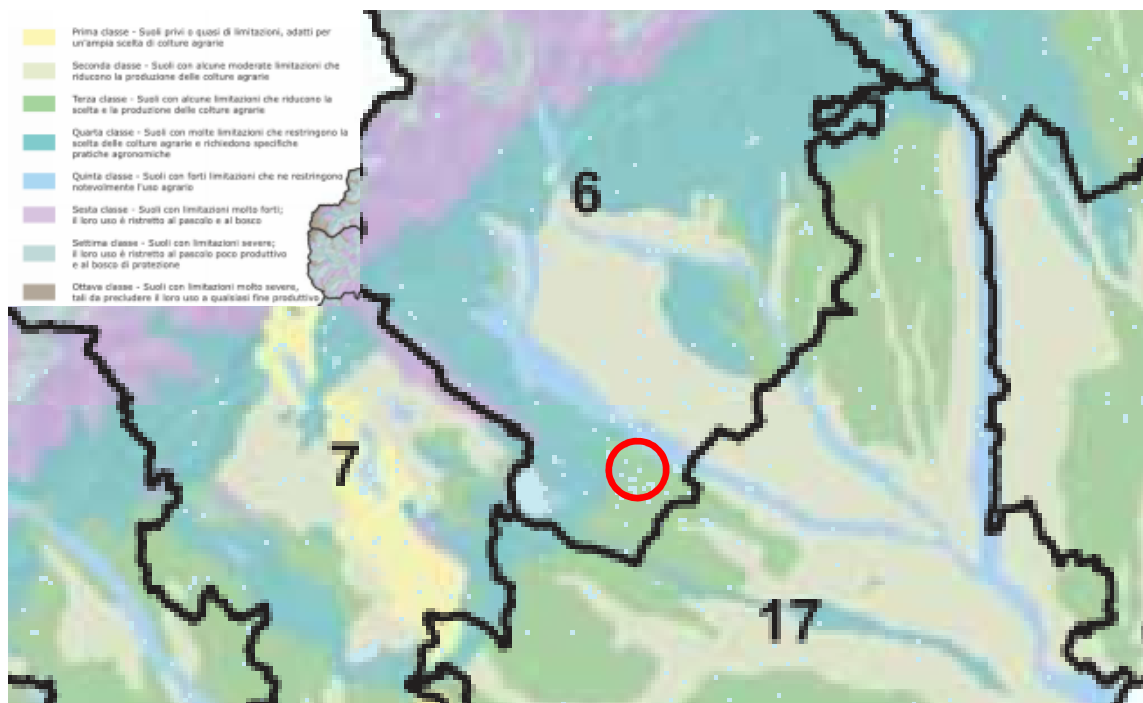


Figura 7– PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola A: Capacità d’uso del suolo

La tav. A, nella diversificazione delle tematiche in cui è articolata, ascrive tra l'altro l'area a:

- area di pianura;
- terza classe di capacità d'uso del suolo, ovvero suolo con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie;
- classe di uso del suolo corrispondente ad aree seminaturali e aree agricole a prevalenti colture vernine.

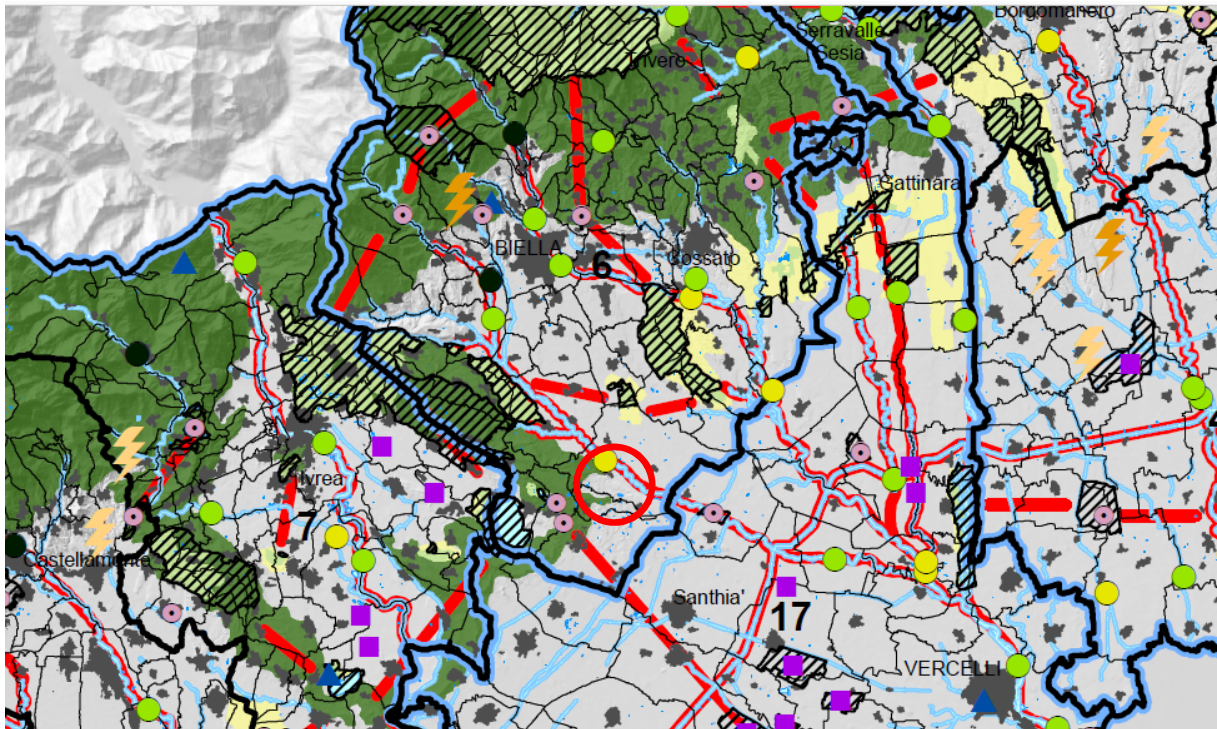


Figura 8 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola B: sostenibilità ed efficienza energetica

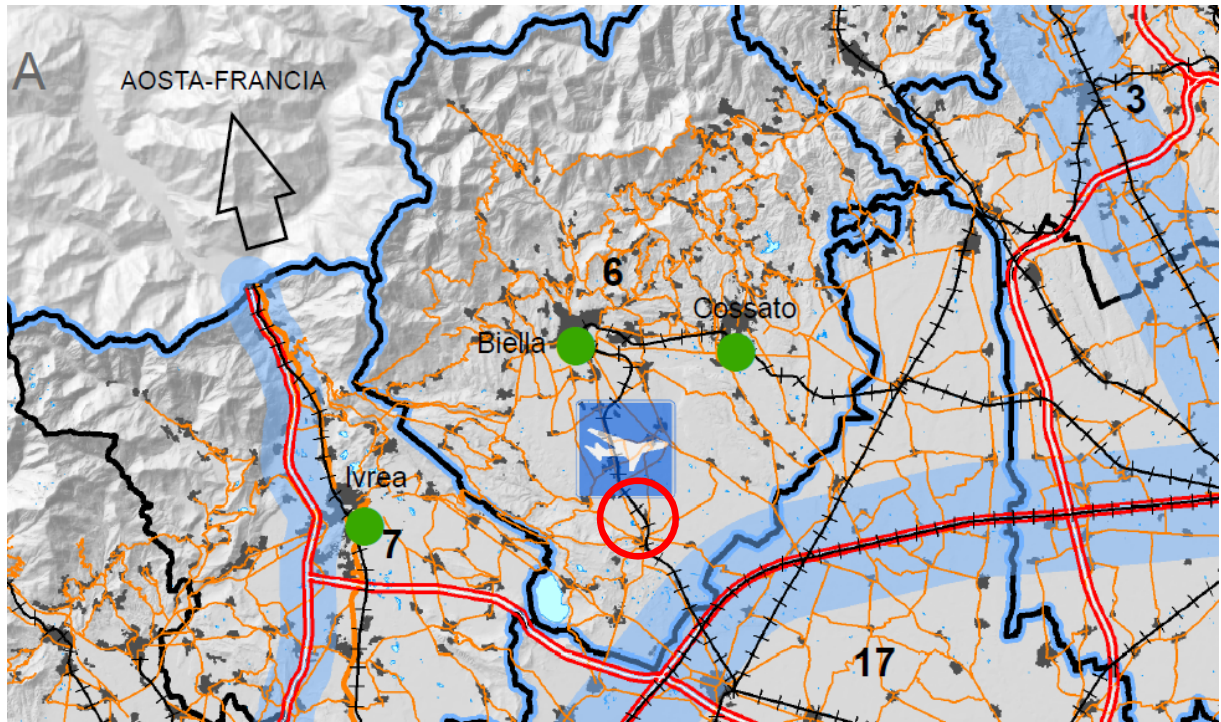


Figura 9 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola C: Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica

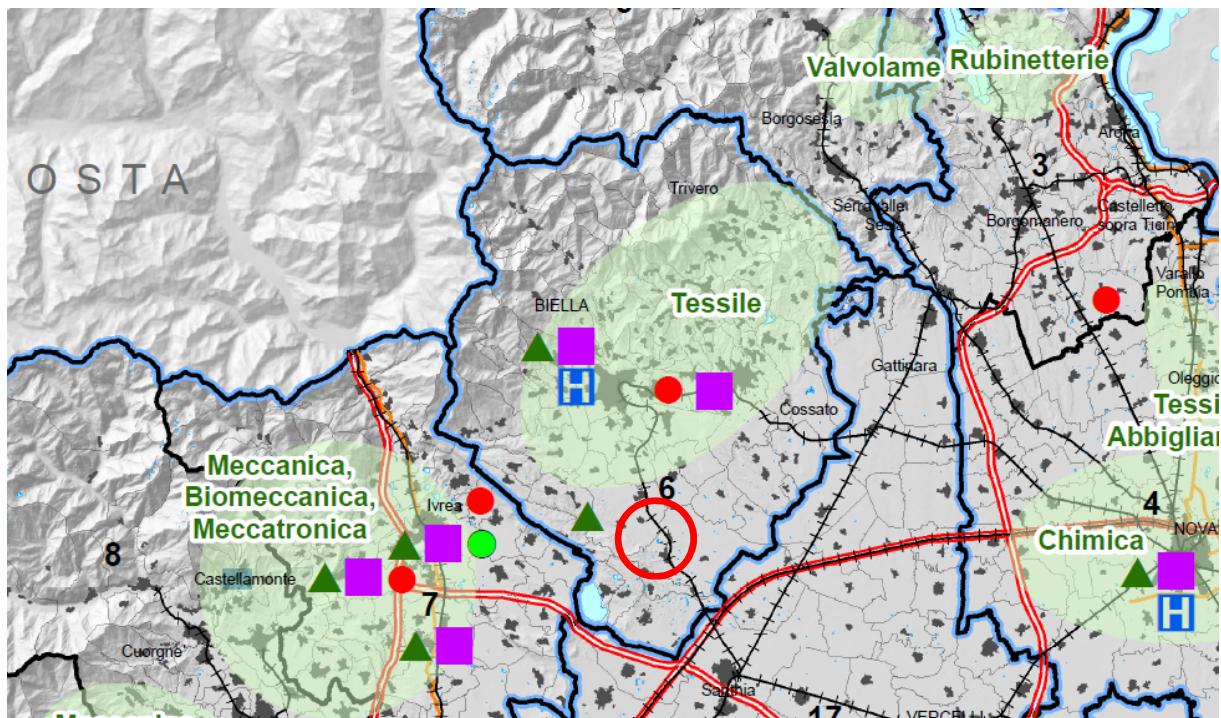


Figura 10 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola D: Ricerca, innovazione e transizione produttiva

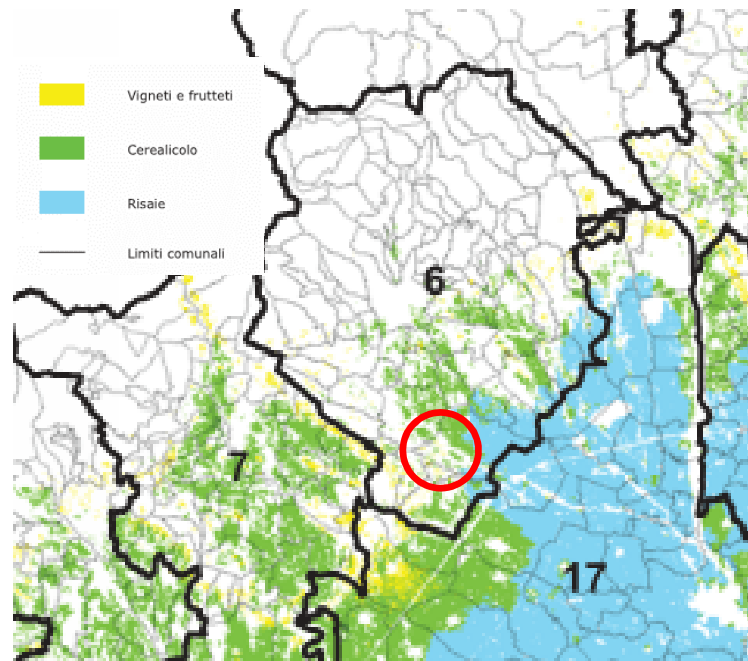
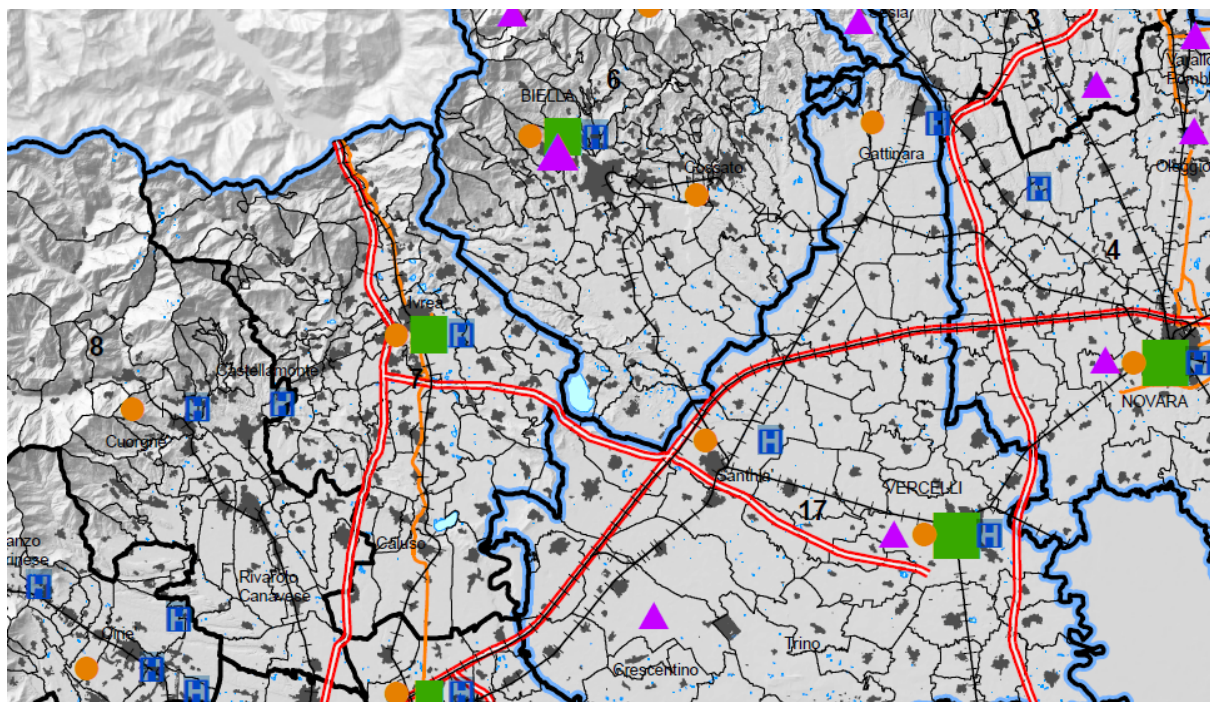


Figura 11 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola D: Sistema agricolo – colture prevalenti

La tav. D, relativamente al sistema agricolo ascrive l'area vasta:

- in modo frammentato alle aree cerealicole con riferimento alle colture prevalenti;
- per l'intero territorio comunale alle aree rurali ad agricoltura intensiva con riferimento al programma di sviluppo rurale (PSR).





**Figura 12 – PTR Tavole della conoscenza. Stralcio tavola E: Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali**

Nell’ambito delle norme tecniche di attuazione, quantunque la tav. A asciva l’area vasta in esame alla terza classe di capacità d’uso del suolo, ovvero suolo con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie, e classe di uso del suolo corrispondente ad aree seminaturali e aree agricole a prevalenti colture vernine, si prendono in considerazione l’art. 24 “Le aree agricole” e l’art. 26 “Territori vocati allo sviluppo dell’agricoltura”.

Nell’art. 24 il PTR rimanda agli strumenti di governo del territorio la puntuale individuazione degli ambiti correlati alla funzione agricola ai fini della loro tutela, inoltre evidenzia come gli strumenti di pianificazione ai diversi livelli, debbano definire ammissibilità localizzative e criteri per la realizzazione di interventi di interesse pubblico all’interno del territorio rurale come ripartito in virtù di quanto detto sopra.

Nell’art. 26 si evidenzia come “il PTR riconosce quali territori vocati allo sviluppo dell’agricoltura quelli ricadenti nella I e II classe di capacità d’uso, rappresentati indicativamente nel cartogramma della capacità d’uso del suolo (tav. A)”. Esso demanda, come l’art. 24, agli strumenti di governo del territorio l’individuazione dei territori vocati all’agricoltura, anche in relazione ad altri parametri, quali ad esempio la presenza di colture specializzate (i territori inseriti all’interno dei disciplinari dei prodotti a Denominazione di Origine), ovvero di territori ricadenti in III classe di uso del suolo, qualora i territori di I classe siano assenti o inferiori al 10%.

Inoltre, con riferimento all’Allegato C - Tematiche settoriali di rilevanza territoriale- AIT 6 Biella, si evidenzia come sia prevista la tutela delle aree di risaia.

In merito alla coerenza del progetto con gli obiettivi del PTR si evidenzia come lo strumento di governo del territorio, ovvero il PRG del Comune di Salussola ha già distinto le aree agricole del territorio comunale, in ottemperanza all'art 24 e conseguentemente all'art. 26, e tale distinzione non è stata variata visto e considerato che è sempre lo strumento di governo del territorio che deve prendere in considerazione elementi quali l'appartenenza alla DOP. Il Comune di Salussola ha ascritto le aree interessate dal progetto ad aree non di pregio, in virtù di caratteristiche particolari di giacitura, presenza di boschi e difficoltà di approvvigionamento idrico, ben distinguendole da quelle di risaia.

#### 4.4.2 Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

La tutela e la salvaguardia del paesaggio in Regione Piemonte, già in parte disciplinate nel Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato nel 1997 con specifica considerazione dei valori paesistici e ambientali, trovano nei nuovi principi contenuti nel Codice e nella Convenzione le principali motivazioni che hanno indotto la Regione ad avviare la formazione del primo Piano Paesaggistico Regionale (PPR), adottato con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009; esso rappresenta lo strumento primario per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale.

Con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015 il P.P.R. è stato riadottato, in una sua versione aggiornata, dalla Giunta Regionale.

Con recente deliberazione del Consiglio Regionale n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017, tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte il Piano paesaggistico regionale è stato approvato.

L'elaborazione del Piano, come previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, è avvenuta congiuntamente al MiBACT, secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa sottoscritto il 28 marzo 2008 e dal Disciplinare di attuazione del Protocollo d'intesa dell'11 luglio 2008, e ha seguito un lungo iter, che ha visto la più ampia partecipazione dei soggetti interessati e un progressivo processo di revisione e integrazione degli aspetti conoscitivi, cartografici e normativi del Piano, rivolto ad accogliere gli approfondimenti proposti e giungere a uno strumento di pianificazione il più possibile completo, comprensibile ed efficace.

Con Regolamento Regionale n. 4/R del 22 marzo 2019 "Attuazione del Piano paesaggistico regionale del Piemonte (Ppr), ai sensi dell'articolo 8 bis comma 7 della legge regionale 5 dicembre 1977 n. 56 (Tutela e uso del suolo) e dell'articolo 46, comma 10, delle norme di attuazione del Ppr." vengono puntualmente definite le modalità di attuazione ed adeguamento dei diversi livelli di pianificazione al PPR.

Ciò premesso, il Comune di SALUSSOLA ricade su 2 differenti ambiti paesaggistici:

- ambito paesaggistico n. 24 "Pianura vercellese"
- ambito paesaggistico n. 25 "Baraggia tra Biella e Cossato"

mentre il sito d'intervento ricade nel solo ambito paesaggistico n. 24 "Pianura vercellese".

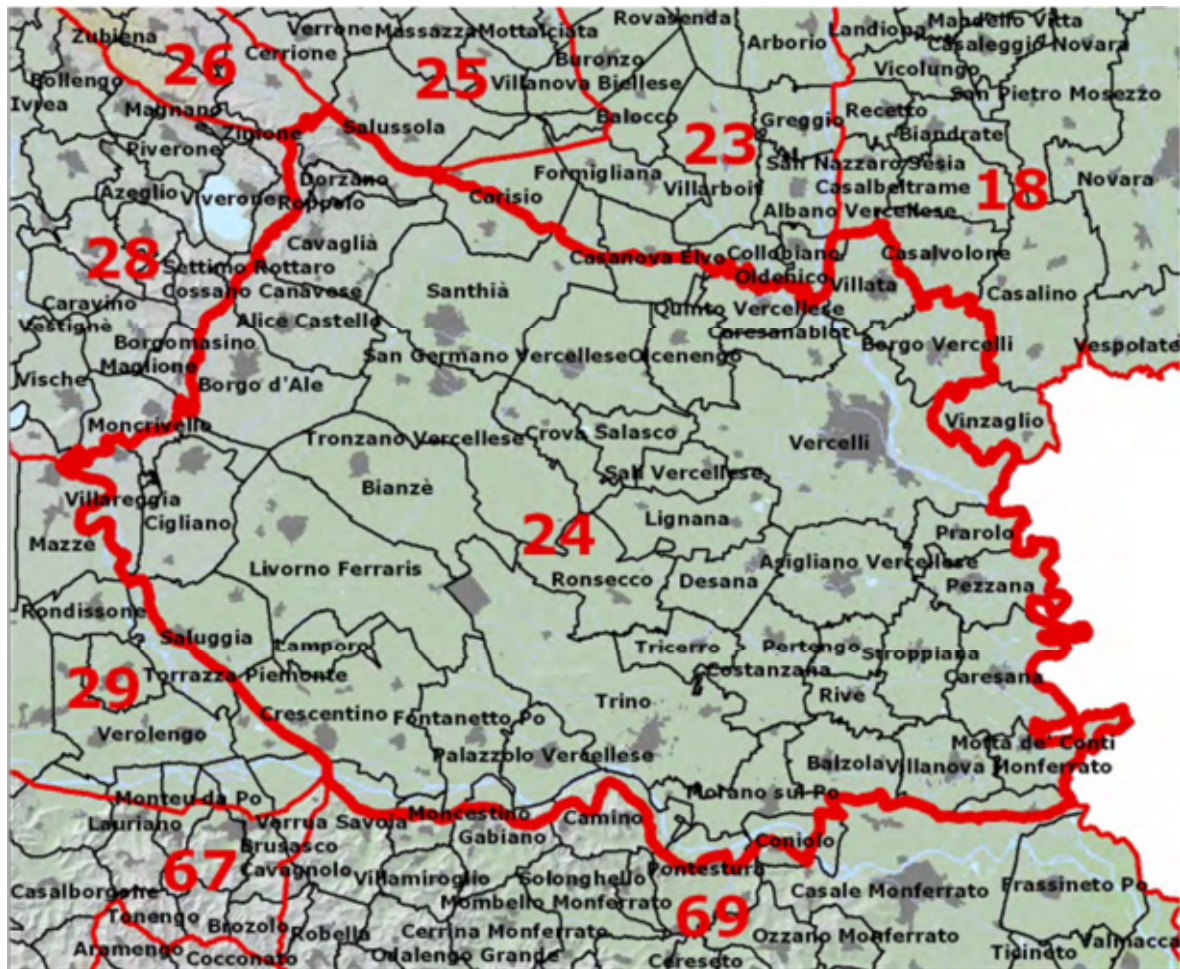
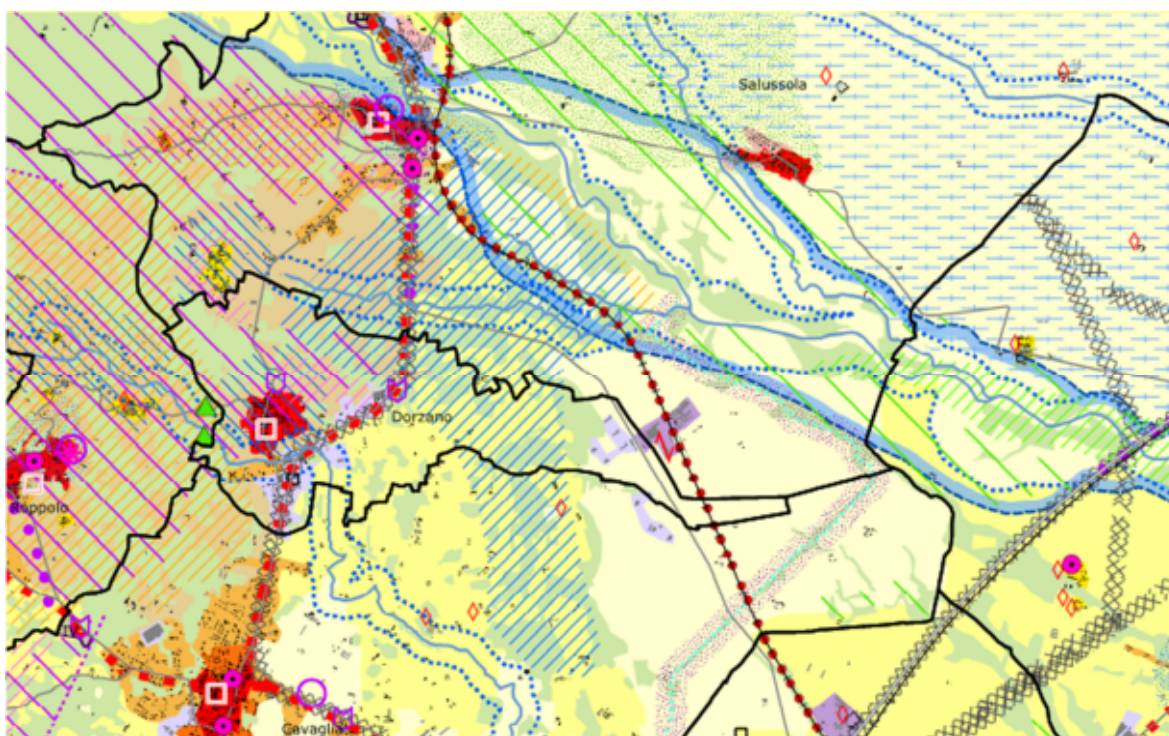


Figura 13 – PPR Tavola P3 Ambiti e unità di paesaggio



**Figura 14 – PPR Tavola P4.7 Componenti paesaggistiche – eporediese**

Il Ppr nella ricognizione delle Componenti Paesaggistiche (tav. P4) evidenzia l'area in oggetto come “Area Rurale di Pianura” a cui si applica la norma di cui all'art. 40 delle NTA.

#### Morfologia Insediativa: m.i. 14 - Aree rurali di pianura

Aree coltivate caratterizzate da:

- a) sistemi di grandi cascine, isolate o in piccole aggregazioni, immersi in un contesto coltivato prevalentemente a latifondo monofunzionale, con lottizzazioni e strutturazioni infrastrutturali storiche a grandi maglie, tipologia edilizia a grandi corti caratterizzate a seconda delle zone geografiche ma comunque adatte ad ospitare gruppi numerosi, grandi attrezzature per l'allevamento e il deposito, oggi per lo più in abbandono o comunque in grave sottoutilizzo o riuso;
- b) modesta presenza di fattori strutturanti (percorsi, canali), e frequente ristrutturazione recente dell'impianto lottizzativo storico, con perdita dei segni di margine (siepi, filari, residui non coltivati);
- c) incorporazione degli spazi pubblici entro l'impianto a corte, con presenza di edifici nobiliari, chiese, e luoghi di raduno; separati dalla viabilità territoriale di attraversamento, alla quale sono invece legati gli insediamenti recenti, non agricoli, in qualche caso invece determinanti per la viabilità locale (strade storiche minori che attraversano o circondano grandi cascine) e i sistemi di canalizzazioni;
- d) separatezza rispetto all'intorno coltivato, poco comunicante salvo le canalizzazioni e strade poderali, strade con filari per gli accessi, separatezza rispetto alle costruzioni recenti, per lo più situate fuori dalle aree pertinenziali delle corti di impianto anche dove sono tuttora parte della stessa azienda;
- e) rilevanza paesistica alta, soprattutto nei casi di integrità dell'intorno (pianura irrigua con filari, risaia);
- f) tra i fattori di criticità intrinseci: la soluzione di continuità tipologica e la differente dimensione dei nuovi insediamenti residenziali o produttivi (sia per l'agricoltura che per l'artigianato), il riuso per parti con l'introduzione di recinzioni nelle corti interne, nuove infrastrutture con gravi effetti di frammentazione nel contesto coltivato e l'abbandono del costruito con tipologie tradizionali e dei contestuali segni del paesaggio agrario (filari, viali di ingresso, canalizzazioni).

All'art.40 delle NTA, il Ppr persegue i seguenti obiettivi (B):

- I. sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali;
- II. contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura, con particolare attenzione alle aree di pregio paesaggistico (art. 32) o a elevata produttività (art. 20) (quest'ultime non presenti sull'area in esame, sono normate anche in altri articoli).
- III. salvaguardia dei suoli agricoli di alta capacità d'uso (non riguardante area impianto)
- IV. potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola che qualificano l'immagine del Piemonte;
- V. sviluppo, nelle aree protette e nei corridoi ecologici, delle pratiche forestali che uniscono gli aspetti produttivi alla gestione naturalistica;

Nello specifico per la m.i. 14, in contesti esposti alla dispersione urbanizzativa:

- I. sviluppo, nei contesti periurbani, delle pratiche colturali e forestali innovative che uniscono gli aspetti produttivi alla fruizione per il tempo libero e per gli usi naturalistici.

Con riferimento alla questione n. 3 della richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018 l'art. 40 delle NTA del PPR, al comma 3, richiama l'art. 20 e 32, ma l'individuazione di dettaglio in merito all'applicabilità di tali articoli ad aree specifiche compete alla tavola P.4.7 in cui vengono esplicitate le "aree di elevato interesse agronomico" di cui all'art. 20 e le "aree rurali di specifico interesse paesaggistico" di cui all'art. 32.

Sull'area in esame nessuna delle due accezioni sopra riportate trova riscontro nella tav. P.4.7 delle "Componenti Paesaggistiche", nella quale compare solo la campitura ascrivibile alla m.i. 14 di cui sopra, tavola che invece con minuzia segnala areali di pregio agronomico in ambiti dove nella fattispecie è garantita l'irrigazione (margini dell'Elvo e superfici a sud dei canali adacquatori).

Da ciò è possibile asserire che la particolare attenzione dedicata alle aree di pregio per il contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura non può essere esattamente livellata-equiparata ad aree che non presentano, secondo le classificazioni del PPR, caratteristiche di siffatto pregio.

Il Comune di Salussola inoltre è tra quelli inseriti nel Disciplinare D.O.P. "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese". Il riconoscimento, a cui va attribuita l'importanza di una specificità e tipicità, non implica che ogni area del territorio comunale si presti a garantire la sostenibilità delle coltivazioni risicole specializzate, soprattutto se a certe aree mancano i fattori produttivi, anche accessori, necessari. A tal proposito si rimanda all'approfondimento del Prof. Adani (elaborato REL 18).

L'analisi agronomica di cui sopra conferma quindi la classificazione (assenza di interesse agronomico - art. 20 e pregio paesaggistico - art. 32) riportata nella TAV. P.4.7.

Entro le aree di cui al presente art. 40, il Ppr demanda alla pianificazione settoriale (lettere b., e.), alla pianificazione territoriale provinciale (lettere f., g., h.) e alla pianificazione locale (lettere a., b., c., d., f., g., h.) le seguenti direttive (C) ed eventuale emanazione di normative atte a:

- a. disciplinare gli interventi edilizi e infrastrutturali in modo da favorire il riuso e il recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo per gli edifici, le infrastrutture e le sistemazioni di interesse storico, culturale, documentario;
- b. collegare gli interventi edilizi e infrastrutturali alla manutenzione o al ripristino dei manufatti e delle sistemazioni di valenza ecologica e/o paesaggistica (bacini di irrigazione, filari arborei, siepi, pergolati, ecc.);
- c. contenere gli interventi di ampliamento e nuova edificazione non finalizzati al soddisfacimento delle esigenze espresse dalle attività agricole e a quelle a esse connesse, tenuto conto delle possibilità di recupero o riuso del patrimonio edilizio esistente;
- d. disciplinare gli interventi edilizi in modo da assicurare la coerenza paesaggistica e culturale con i caratteri tradizionali degli edifici e del contesto;
- e. disciplinare lo sviluppo delle attività agrituristiche e dell'ospitalità diffusa, dell'escursionismo e delle altre attività ricreative a basso impatto ambientale;
- f. definire criteri per il recupero dei fabbricati non più utilizzati per attività agro-silvo-pastorali, nei limiti previsti dalla l.r. 9/2003;
- g. consentire la previsione di interventi eccedenti i limiti di cui al punto f., qualora vi sia l'impossibilità di reperire spazi e volumi idonei attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti già edificati o parzialmente edificati, affrontando organicamente il complesso delle implicazioni progettuali sui contesti investiti; in tali casi gli interventi dovranno comunque non costituire la creazione di nuovi aggregati, ma garantire la continuità con il tessuto edilizio esistente e prevedere adeguati criteri progettuali, nonché la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale, per le quali la Regione predisporrà specifiche linee guida;
- h. consentire la previsione di interventi infrastrutturali o insediativi di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale.

Con riferimento alle richieste di chiarimento in merito a tale previsione del PPR, riportate nel verbale di riunione congiunta dell'11/07/2017 dell'Organo tecnico preposto alla valutazione del progetto, si precisa che il PPR demanda alla normativa subordinata la valutazione e l'eventuale recepimento delle direttive sopra indicate pertanto è il legislatore provinciale e comunale che, valutate le suddette direttive, eventualmente appone vincoli e prescrizioni cogenti se ritenuto opportuno. Nel caso in esame la pianificazione comunale e provinciale non ha apposto vincoli in tal senso sulle aree di cui trattasi.

All'interno dell'area interessata dall'impianto non sussistono beni paesaggistici previsti dalla normativa D.Lgs. 42/2004 art. 142 e 136; l'area oggetto dell'impianto costeggia ma non interseca, la fascia dei 150 m dal corso del torrente Sisiolo (comma "c" - art. 142) e le aree di bosco (comma "g" - art. 142).

Con riferimento all'area lacustre di cui alle questioni n. 5 e 30 della richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018, ai sensi dell'approfondimento effettuato da professionisti abilitati e della memoria tecnica, per cui si rimanda all'elaborato REL 27, presentata in sede di ricorso al Tribunale Amministrativo del Piemonte per l'annullamento del provvedimento di diniego prot. N. 1175 rilasciato dalla Provincia di Biella il 25 ottobre 2018, si ritiene che il supposto vincolo paesaggistico non si applichi all'area lacustre indicata, in quanto, sulla base di un'accurata ricostruzione storica e idraulica:

- non presentano un carattere permanente;
- sono stati creati appositamente ad uso irriguo e vengono utilizzati tuttora a tale scopo, sfruttando peraltro una derivazione abusiva;
- in condizioni naturali sarebbero caratterizzati da un perimetro bagnato inferiore a 500 m.

Purtuttavia la Scrivente, per consentire la conclusione dell'iter da parte della Provincia, ha apportato al progetto, già nella precedente revisione progettuale agli atti da ottobre 2019, le modifiche necessarie in modo che esso non vada ad interferire, neppure con la recinzione, la supposta fascia di rispetto dei 300 m nel caso in cui per l'area lacustre fossero ritenuti validi i presupposti per l'applicabilità del vincolo.

In relazione alle richieste di integrazione di cui alla nota prot. n. 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020 della Provincia di Biella, con particolare riferimento alla questione B 2020 e C 2020, relativamente alla presenza marginale di usi diversi da quello agricolo nelle aree rurali di pianura di cui al comma 1 si precisa che l'art. 40 del PPR, oltre a tutto quanto detto sopra, prevede per interventi strutturali di interesse pubblico la previsione in strumenti di programmazione regionale che definiscano i criteri per la progettazione: si ricorda che gli impianti della tipologia proposta sono pianificati a livello regionale nel Piano Amianto 2016-2020 e che i criteri di progettazione sono già stabiliti a monte a livello nazionale, essendo di competenza dello Stato nonché essere ulteriormente specificati e approfonditi durante l'iter.

Per ulteriori dettagli in merito alla disamina dell'inquadramento del progetto nell'ambito del Piano Paesaggistico regionali si rimanda al par. 6.3.7. del presente elaborato ed allo specifico elaborato URB 1.

#### 4.4.3 Il Piano Territoriale Provinciale di Biella (P.T.P.)

Il Piano Territoriale della Provincia (P.T.P.) di Biella è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale N° 30 del 26/04/2004 ed approvato con Delibera del Consiglio Regionale N° 90/34130 del 17.10.2006 recepisce tutte le norme di vincolo ambientale presenti al momento della sua redazione, per cui è a tutti gli effetti la sintesi degli strumenti di pianificazione territoriale a livello sovracomunale.

Con Delibera del Consiglio Regionale N° 60/51347 del 01.12.2010 è stata approvata la 1° VARIANTE al P.T.P.

Il Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.) orienta i processi di trasformazione territoriale della Provincia ed organizza le manovre di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio Provinciale, alla luce di obiettivi strategici selezionati al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della società e dell'economia biellese.

Gli obiettivi individuati, più ampiamente illustrati nel Documento Programmatico del P.T.P. "Il sistema degli obiettivi e delle Politiche" e sinteticamente espressi in un'ottica di Competitività,

Qualità e Sicurezza, Accessibilità, Sostenibilità, Equità ed Efficienza, rispondono alle seguenti priorità:

- a) aumentare la competitività del sistema locale, promuovendo l'innovazione, l'investimento sul capitale umano, la creazione di un'atmosfera orientata alla creatività, la qualità e la sostenibilità dell'offerta insediativa;
- b) promuovere la riqualificazione del territorio, la valorizzazione dell'ambiente e il riconoscimento del paesaggio in quanto componenti essenziali del contesto di vita delle popolazioni, espressioni del patrimonio culturale e fondamenti dell'identità locale;
- c) considerare l'ambiente una risorsa per la valorizzazione economica della domanda di fruizione;
- d) migliorare le condizioni di sicurezza del territorio;
- e) migliorare l'accessibilità e l'integrazione del Biellese nel sistema dei corridoi intermodali e delle piattaforme transregionali;
- f) garantire la sostenibilità dello sviluppo economico e dei processi insediativi;
- g) migliorare l'efficienza e la sostenibilità del sistema della mobilità;
- h) migliorare l'efficienza e l'efficacia dei sistemi di gestione delle risorse primarie;
- i) sostenere e qualificare il lavoro, quale strumento di realizzazione della persona e fattore di coesione del tessuto sociale biellese;
- j) garantire condizioni di equità socio-spaziale nell'accesso della popolazione ai servizi migliorando l'efficienza e la qualità dell'azione pubblica;
- k) integrare il sistema di programmazione e di governo del territorio e consolidare le dotazioni logistiche per il governo del territorio.



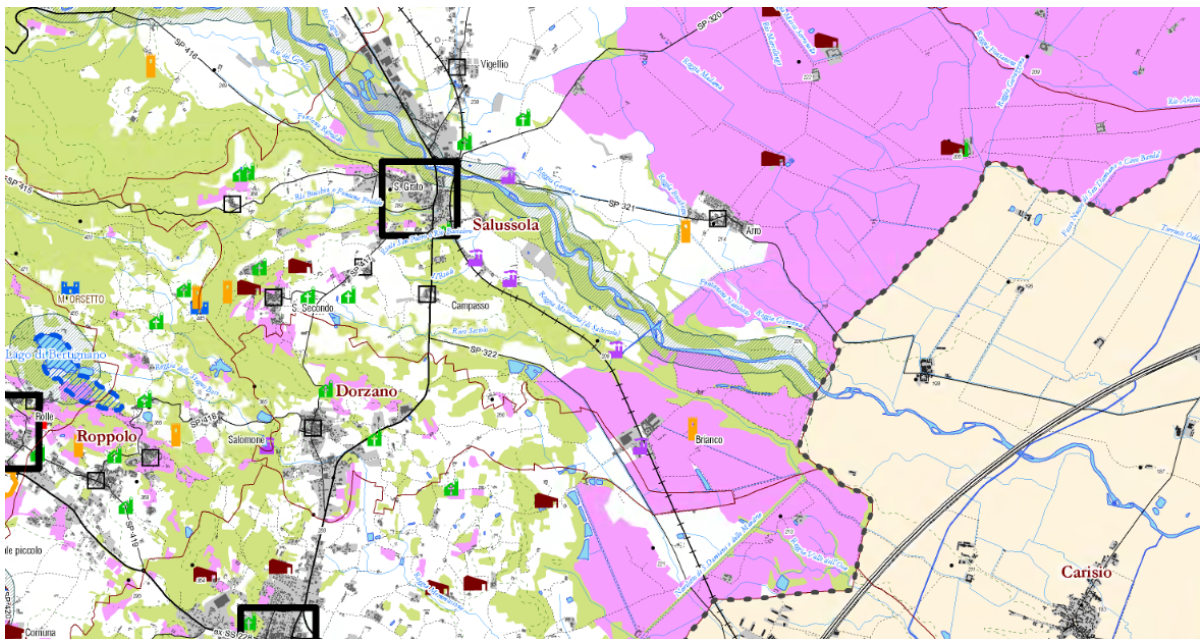


Figura 15 – PTP - Carta CTP-PAE Sensibilità paesistiche e ambientali

Con riferimento alla Carta CTP-PAE l'area d'intervento ricade nella norma 2.11 Paesaggi agrari di interesse culturale che cita:

1. *Il P.T.P. individua con apposita rappresentazione nelle tavole CTP-PAE in scala 1:50.000 anche ai sensi dell'art. 11 del P.T.R.6, le aree caratterizzate dalla presenza delle colture viticole e risicole che rappresentano elemento distintivo e caratterizzante del paesaggio e ne promuove la tutela e la conservazione.*

*1bis. Il P.T.P. promuove l'obiettivo di ripristino e mantenimento del paesaggio agrario a valenza culturale; a tal fine stabilisce l'indirizzo ai P.R.G. dei territori comunali in cui sono presenti paesaggi agrari a valenza culturale, con riferimento alla tavola IGT-A alla scala 1:50.000, di specificare gli ambiti interessati e di stabilire le opportune forme e misure di compensazione e di perequazione urbanistica da applicare per il raggiungimento dell'obiettivo.*

2. *I Comuni possono individuare altre coltivazioni specializzate e tipologie di paesaggi agrari con significativa valenza culturale e specifiche aree di tutela, di conservazione e valorizzazione del paesaggio anche attraverso la formazione dei Progetti di Valorizzazione Ambientale di cui all'art. 5.2 delle presenti norme.*
3. *I Comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici, provvedono a precisare le delimitazioni operate dal P.T.P. e a individuare le forme della tutela idonee a garantire la conservazione della risorsa e la valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente rurale.*

4. *La Provincia promuove, in rapporto con il mondo agricolo, la formazione di contratti di manutenzione territoriale per la gestione dei paesaggi di interesse culturale e per il miglioramento delle condizioni generali di sicurezza del territorio, sostenendo la ricerca e la sperimentazione all'uopo necessarie e promuovendo la ricerca di finanziamenti regionali, nazionali e Comunitari.*

Attraverso questi indirizzi il PTP opportunamente richiama gli enti preposti alla pianificazione di dettaglio e di settore (Comuni e Provincia stessa) a svolgere, secondo un principio di sussidiarietà e responsabilità, alla promozione della tutela e conservazione del paesaggio. Lo specifico indirizzo (nella sua corretta accezione) sull'ambito particolarmente esteso e diversificato non esclude la possibilità di adottare scelte "strategiche" che in modo localizzato e/o circoscritto comportino un impatto che necessariamente deve essere mitigato e compensato.

Il PRG del comune di Salussola ha nettamente distinto l'area agricola in esame dalle "aree agricole a risaia", riconoscendo di fatto una minore attitudine alla produzione risicola. Ciò lo si evince dalla tavola della zonizzazione e nelle NTA.

Con riferimento all'art. 3.6 comma 6 del PTP l'ubicazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti è subordinata alla considerazione degli elementi territoriali e ambientali sensibili più sotto elencati.

La presenza degli elementi elencati al comma 6) dell'art. 3.6 sono stati considerati: vista la eterogeneità sui territori di questi fattori che, visti come areali sovrapposti coprono in modo prevalente ogni territorio (di pianura o collina che sia) si ritiene che la scelta localizzativa non abbia trascurato le valutazioni in merito:

- aree individuate ai sensi dell'art. 17, comma 3, lettera m), della legge 18 maggio 1989, n. 183; non presente
- aree sottoposte a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice Urbani); non presente
- aree individuate dagli artt. 2 e 3 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357; non presente
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 6, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394; non presente
- aree esondabili e a rischio idrogeologico individuate ai sensi degli artt. 4.1 e 4.1bis delle presenti norme; non presente
- aree a distanza inferiore ai 500 metri dal perimetro delle aree residenziali; non presente
- aree che ricadono in un raggio di 1.000 metri da infrastrutture sensibili (scuole, ospedali ecc.); non presente
- aree in cui il franco tra il piano di campagna e il livello di massima escursione della falda sia inferiore a 3 metri; non presente
- aree a distanza inferiore ai 200 metri dai punti di approvvigionamento di acque ad uso potabile; non presente
- area compresa nel raggio di 2.500 m. dalla discarica di Masserano; non presente
- zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento n. 2081/92/CEE, e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento n. 2092/91/CEE. Presente ma con caratteristiche non adeguate al Disciplinare DOP

All'Art. 3.8 (Insediamento rurale) il P.T.P. "stabilisce l'indirizzo ai P.R.G. di minimizzare gli usi del territorio riduttivi della risorsa suolo e di valorizzare i contenuti paesaggistici e fruitivi dei paesaggi agrari, degli ambiti ricompresi nelle aree di prima e seconda classe di capacità d'uso

del suolo e nelle aree interessate dalle colture viticole e risicole di specializzazione (D.O.C. e D.O.P.)”.

Per quanto attiene alla Capacità d’uso dei suoli, l’area in esame rientra nella Classe III : Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture. Le pratiche colturali devono essere piu' accurate che nella classe precedente. Questi suoli possono essere usati per colture agrarie (erbacee e arboree), pascolo, arboricoltura da legno e bosco. Sono suoli mediamente fertili, da lievemente ondulati a moderatamente acclivi, da profondi a superficiali, soggetti a scarsi pericoli di erosione, interessati da medi o forti effetti di erosione pregressa. Le limitazioni restringono il periodo utile per l’aratura, la semina ed il raccolto dei prodotti. Essi possono presentare: umidita' eccessiva anche se drenati, orizzonti compatti a scarsa profondita' che limitano il radicamento e stagionalmente provocano ristagno d’acqua, mediocre fertilita' difficilmente modificabile. Clima idoneo ad un minor numero di colture.

Tale classificazione per la capacità d’uso del suolo conferma ulteriormente quanto contro dedotto in precedenza.

Per quanto attiene al riconoscimento del Comune di Salussola all’interno del DOP “Riso di Baraggia Biellese e Vercellese”, l’area in esame, a differenza di altre aree anche limitrofe, soprattutto per mancanza di irrigazione, non è idonea alla coltura risicola specializzata. A tal proposito si rimanda alla Relazione del Prof. Adani, elaborato REL 18.

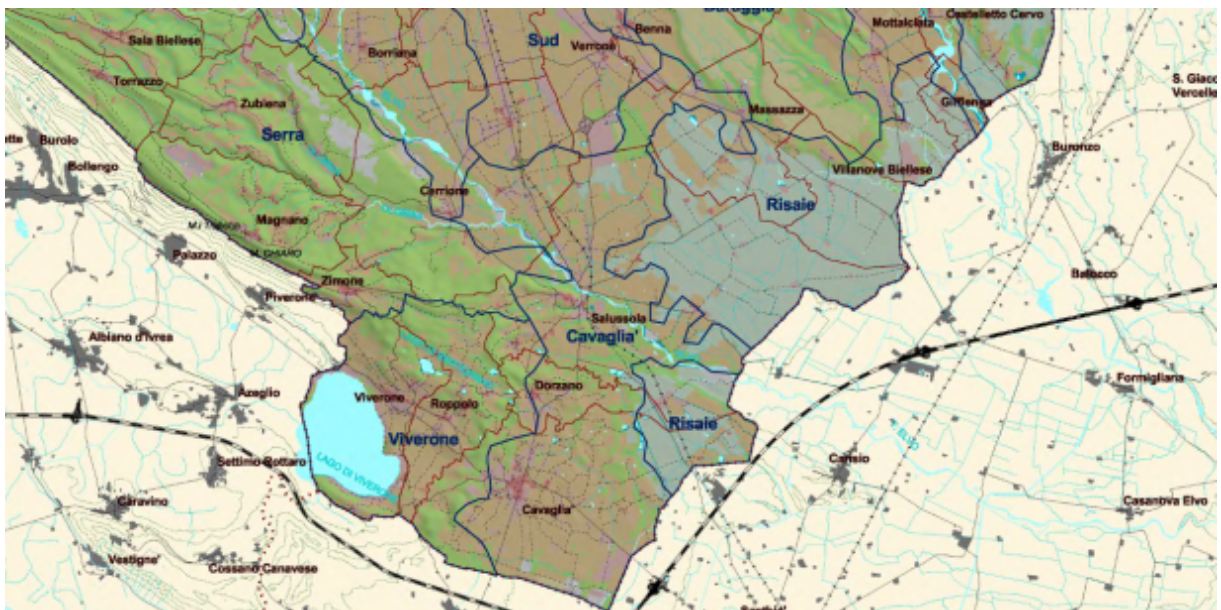


Figura 16 – PTP - Carta CTP-ART Articolazione territoriale in ambienti insediativi

Con riferimento alla “Carta CTP-ART Articolazione territoriale in ambienti insediativi” (figura 16) l’area d’intervento ricade in aree insediate a tessuto discontinuo.

Ciò è confermato dalla presenza di insediamenti zootecnici e insediamenti produttivi abbandonati o in via di riconversione, testimonianza di una obiettiva difficoltà nel confermare un’attività legata all’utilizzo del terreno, difficoltà storicizzata dall’assenza in sito di insediamenti rurali.

La suddetta appartenenza/classificazione non è in contraddizione con l’altra classificazione “Paesaggi agrari di interesse culturale”, di cui alla “carta C.T.P.-P.A.E. Sensibilità paesistiche e ambientali”, confermando peraltro la valutazione del Proponente in relazione all’art. 2.11 delle NTA.

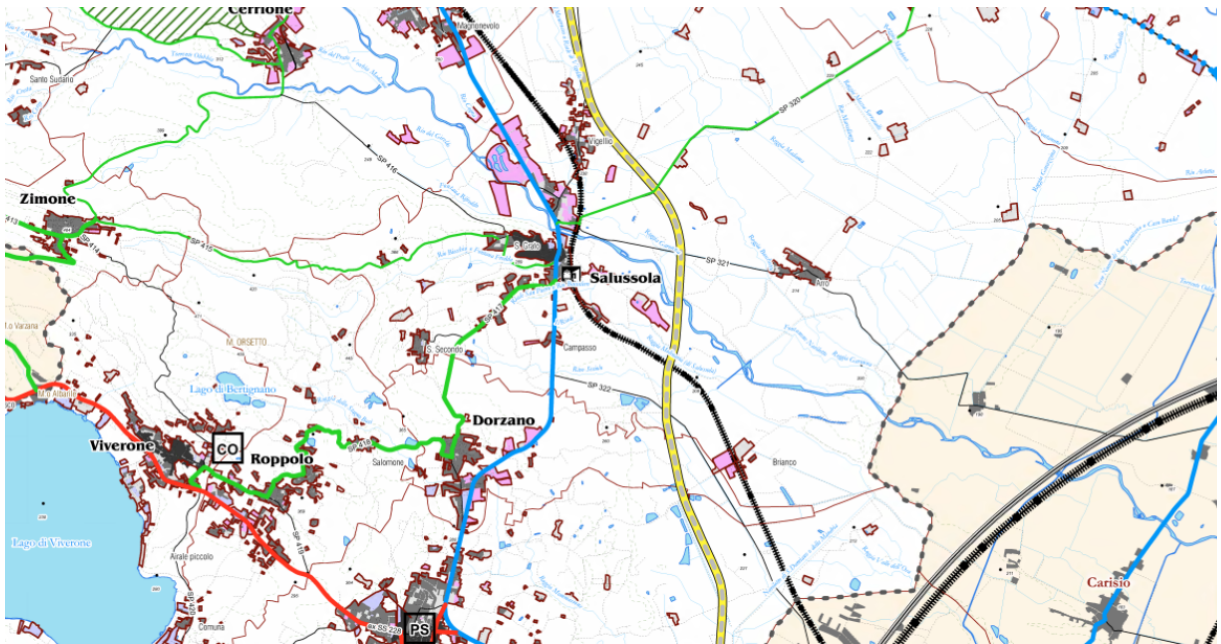


Figura 17 – PTP - Carta IGT- U Politiche per l’assetto urbanistico e infrastrutturale

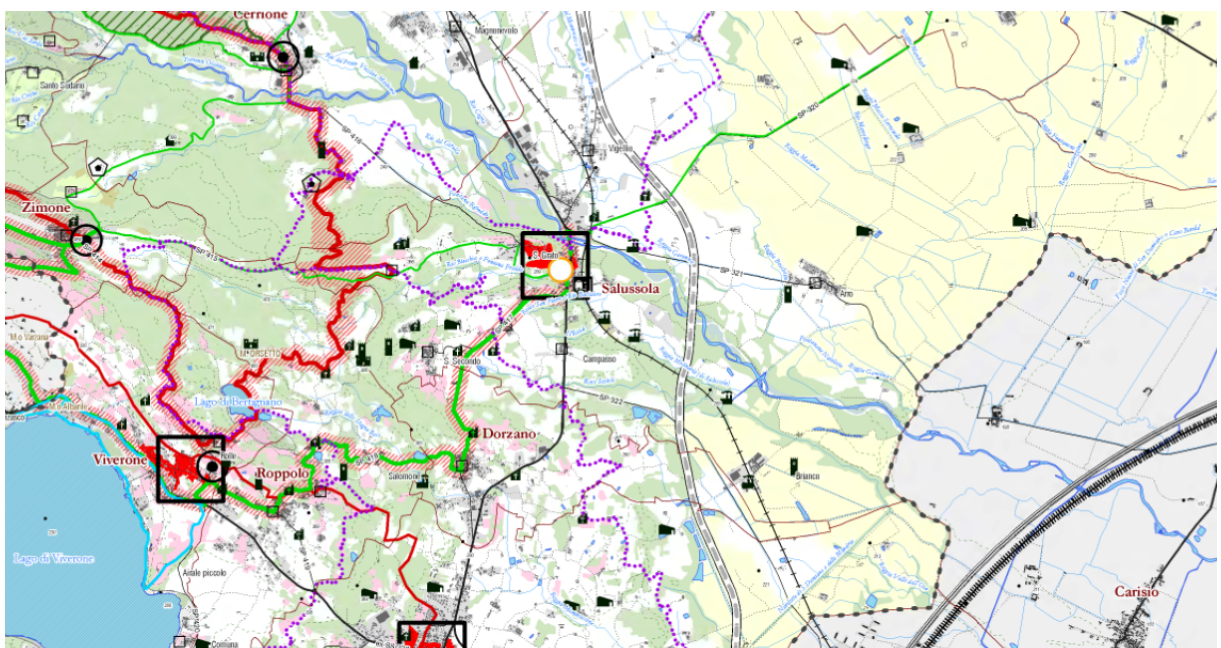
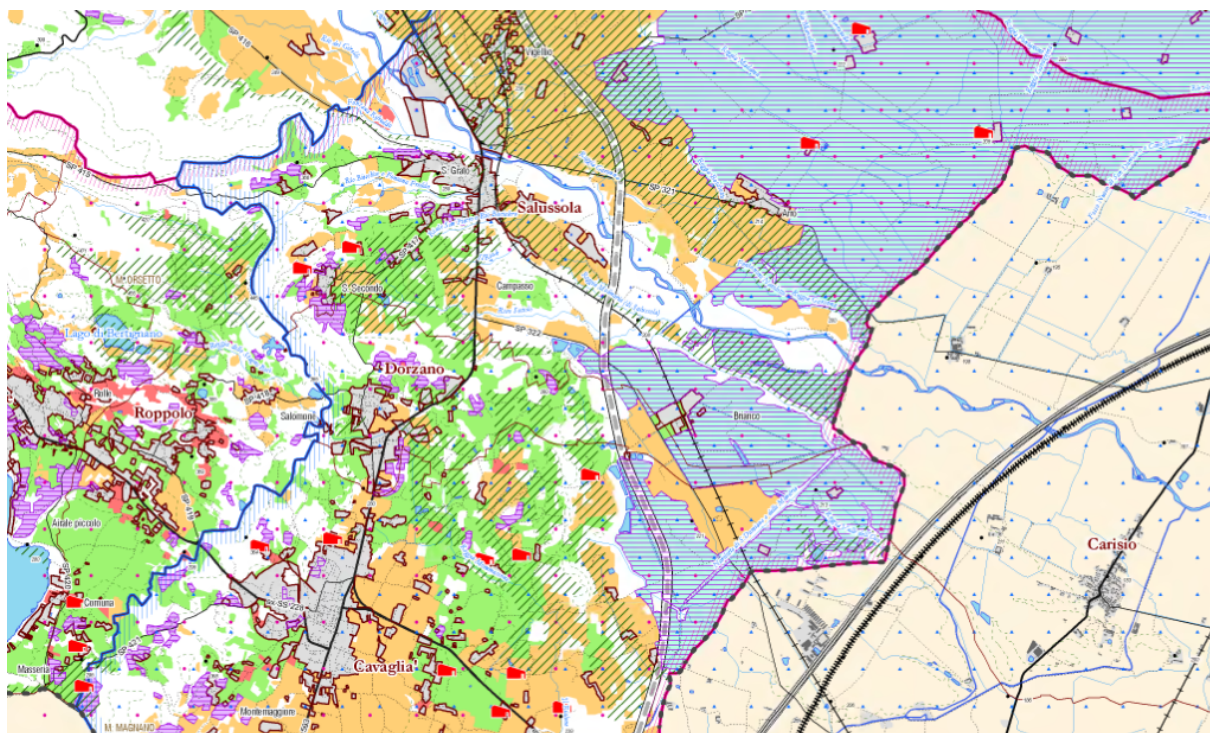


Figura 18 – PTP - Carta IGT- F Politiche territoriali della fruizione



**Figura 19 – PTP - Carta IGT-A Politiche per l’assetto del sistema agricolo e rurale**

In sintesi, a livello provinciale, il PTP:

- demanda ai Comuni di precisare le delimitazioni operate dal P.T.P stesso (art. 2.11 comma 3) esso, cosa che il Comune di Salussola aveva già fatto nel suo PRG distinguendo nettamente l’area di cui trattasi da quelle risicole, considerate di pregio a differenza di quella in esame;
- prevede che i Comuni provvedano a specificare gli ambiti interessati (art. 3.8 comma 1 bis), cosa che, come più volte ribadito, il Comune ha già fatto nella propria pianificazione territoriale esistente analizzando oggettivamente le effettive caratteristiche dell’area di cui trattasi.

#### 4.4.4 Il Piano Regolatore Generale del Comune di Salussola (P.R.G.C.)

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Salussola è stato approvato con D.G.R. n. 10266 del 05/07/2010.

L’area d’intervento è azionata come “area agricola” normata al capo V art. 43 delle Norme Tecniche di Attuazione “USI AGRICOLI”.

Il territorio agricolo è costituito dall’insieme di tutte le aree destinate ad attività agricole o zone agricole, da normarsi ai sensi dell’art. 25 L.R. 56/77 e successive modifiche ed integrazioni, e comprende tutte le porzioni del territorio destinate all’esercizio dell’agricoltura e della

selvicoltura, ovvero recuperabili alla produzione agricola, o comunque direttamente connesse con la produzione agricola.

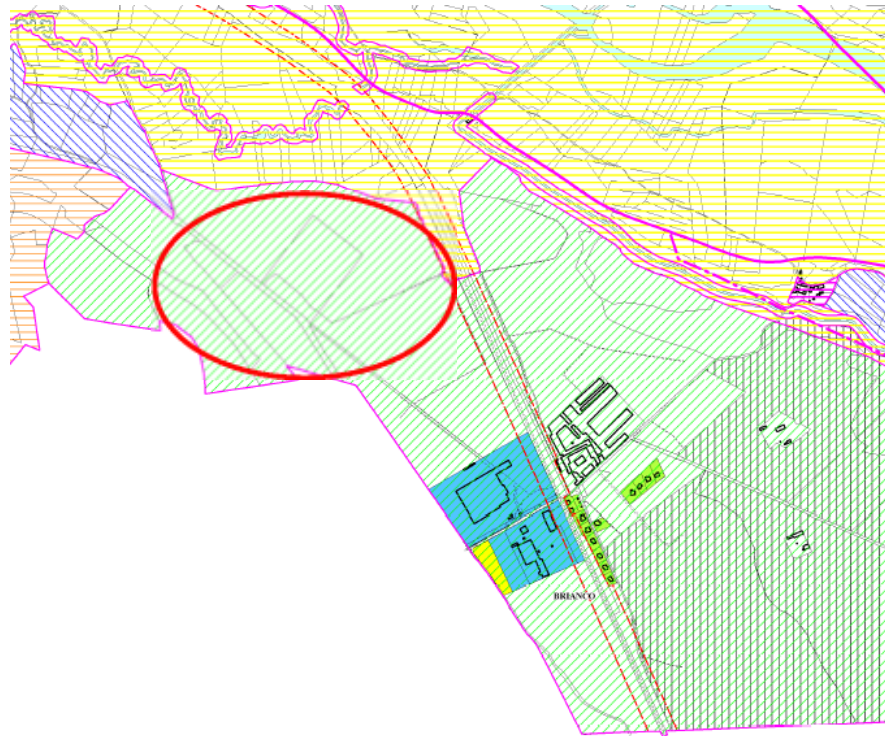
Il territorio agricolo è stato suddiviso nelle seguenti zone omogenee:

- Aree agricole, entro cui ricade l'impianto in progetto, comprendono quelle porzioni di territorio agricolo che per caratteristiche di giacitura, difficoltà di irrigazione e di lavorazione, presenza estesa del manto forestale, non consentono un alto grado di attività agricolo-produttiva. Appartengono a questa zona anche le superfici forestali.
- Zona agricola a risaia, che non interessa alcuna area di proprietà, comprende quelle porzioni di territorio agricolo che per caratteristiche di giacitura, ubicazione, irrigabilità, lavorabilità, fertilità agronomica sono suscettibili di una razionale e proficua coltivazione intensiva a risaia.
- Zona agricola a vigneto, che non interessa alcuna area di proprietà, comprende quelle porzioni di territorio agricolo collinare, per lo più residuali, dove ancora è attiva questa coltivazione specializzata.



Figura 20 – PRGC Stralcio tavola Destinazioni d'uso del suolo

Il PRG inoltre classifica, alla Tav. 5 - Cartografia di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica (L.R. 5 dicembre 1977, n. 56, e successive modifiche e integrazioni - Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici), l'area oggetto dell'impianto nella Classe di Idoneità IIa.



**CLASSE IIa :**  
Porzioni di territorio dove esiste una sola condizione di pericolosità geomorfologica o idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea.

**Figura 21 - Estratto Tav. P5 – Cartografia di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica**

Gli esiti delle indagini geognostiche effettuate in sito, descritti al Capitolo 6 nell'elaborato GEO1, cui si rimanda per ulteriori dettagli sul tema, evidenziano la piena compatibilità delle opere in progetto con le Norme di attuazione geologico-tecniche del PRGC; non è stata rilevata nel sottosuolo del sito la presenza di falde idriche superficiali sospese che possano compromettere la realizzazione dell'opera in progetto. La falda idrica risulta infatti essere presente a elevate profondità dal p.c., superiori a 30 m, e non interferisce pertanto con le opere in progetto, spinte fino a profondità massime dell'ordine di 15 m dal p.c.

Le indagini integrative condotte in sito nel luglio 2018, consistenti nell'esecuzione di ulteriori sondaggi, di cui uno spinto fino alla profondità di scavo prevista dal progetto ed attrezzato a piezometro, e nel prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio finalizzate alla determinazione del grado di umidità dello stesso, hanno permesso di escludere completamente la presenza di falde sospese.

D'altra parte si evidenzia come la circolazione idrica, nei primi 4-5 m di profondità dal p.c., sarebbe impossibile a causa della presenza di uno strato limoso-argilloso a bassa permeabilità.

In merito alla compatibilità dell’opera in progetto con le prescrizioni dettate dalle Norme di attuazione geologico-tecniche del PRGC si ritiene che la stessa sia stata dimostrata dagli esiti delle indagini geognostiche condotte in sito, peraltro perfettamente correlabili con i dati bibliografici disponibili sull’area. Nello specifico si evidenzia come:

- La superficie di falda sia presente a profondità nettamente superiori rispetto alla profondità di scavo di progetto; non vi è alcuna interferenza fra l’opera in progetto e la superficie di falda;
- All’interno del sito non è stata rilevata la presenza di falde sospese. Sia le analisi di laboratorio effettuate sui campioni di terreno prelevati al fine di definire il grado di umidità sia le verifiche effettuate sul piezometro appositamente allestito in sito ad una profondità di 15 m dal p.c. (risultato asciutto) permettono di sostenere con certezza che il terreno oggetto di scavo non contenga acqua gravifica, ovvero non ospiti una falda acquifera;
- Gli scavi in progetto verranno pertanto effettuati completamente fuori falda.

Relativamente agli aspetti sismici, si rimanda alla trattazione di cui al cap. 3 dell’elaborato GEO 1.

Con specifico riferimento alle osservazioni contenute nel verbale di riunione congiunta dell’Organo tecnico (dell’11/07/2017) preposto alla valutazione del progetto in cui si richiedevano approfondimenti in merito alla dizione riportata sul CDU rilasciato dal Comune di Salussola per alcuni dei mappali interessati dall’intervento, si precisa che il Piano Regolatore del Comune, e precisamente le NTA, non riportano prescrizioni urbanistiche in merito ad “aree ad elevata produttività”.

L’art. 43 definisce la Prescrizione Urbanistica relativa alla Zona Omogenea “Aree agricole” (zona bianca) classificata nella Tavola 2.1 – Il P.R.G.C. con destinazione d’uso del Suolo, e cita testualmente “Aree agricole, comprendono quelle porzioni di territorio agricolo che per caratteristiche di giacitura, difficoltà di irrigazione e di lavorazione, presenza estesa del manto forestale, non consentono un alto grado di attività agricolo-produttiva. Appartengono a questa zona anche le superfici forestali”.

L’accezione riportata nel CDU fa riferimento ad una classificazione citata dalla Tav. AT1 – Tavola dello Stato di Fatto dell’Uso del Suolo Agricolo, che però non trova riscontro nell’articolato normativo delle NTA, quindi non ha valenza prescrittiva in materia urbanistica.

Il DPR 380/2001 art. 30 comma 2, prevede che il CDU sia il documento contenente le prescrizioni urbanistiche relative agli immobili presenti sul territorio comunale e contenute nel Piano Regolatore Comunale.

Pertanto la classificazione che fa riferimento a questo elaborato ha valore conoscitivo, ma può essere confutato da dati oggettivi di tipo agronomico che attestano una diversa attitudine alla produzione agricola.



Vale la pena di segnalare a titolo interpretativo dell’Analisi dello Stato di Fatto (Tav. AT1) condotta dal progettista Architetto, che la caratteristica di elevata produttività trova analogo riscontro sui terreni collinari dove è frequente la coltivazione a vigna; diversamente la caratteristica di “aree agricole marginali” trova riscontro sulle aree immediatamente confinanti a sud dei mappali 70 e 81 in questione, caratteristica esattamente assimilabile per giacitura, litologia, assenza di irrigazione.

Si ritiene pertanto che abbia valore prescrittivo ai fini di una programmazione territoriale e ai fini della “Proposta di Piano Regolatore dei Rifiuti Speciali” solo l’accezione normativa di cui alle NTA del PRG, ciò detto nel rispetto dei criteri di individuazione delle aree idonee o non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento rifiuti.

#### 4.4.5 Strumenti di Pianificazione dei territori contermini

In questo paragrafo vengono analizzate alcune specifiche valutazioni degli strumenti di pianificazione dei territori contermini all’area proposta, valutazioni che possono avere attinenza e rilevanza rispetto agli impatti generati dall’impianto proposto; questi strumenti non hanno evidentemente valenza cogente rispetto ai dispositivi a cui il progetto in esame deve fare riferimento, ma possono fornire elementi di valutazione conoscitiva e interpretativa rispetto alle scelte che vengono compiute nel processo di valutazione e definizione dell’autorizzazione ambientale.

In tali paragrafi la descrizione si limita ad evidenziare i fattori salienti che paiono costituire elementi di rilievo rispetto agli impatti derivanti dal progetto in esame.

##### 4.4.5.1 *Provincia di Vercelli – Piano Territoriale di Coordinamento*

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli è redatto in attuazione alla L.R. 56/77 e s.m.i. - D.Lgs. 267/00 e s.m.i.; Il Piano è stato approvato con D.C.R. n. 240-8812 del 24.02.2009.

Il PTC della Provincia di Vercelli, come peraltro anche gli altri Piani Provinciali secondo la disposizione regionale, svolge due funzioni; da un lato, quella di carattere “territoriale” e, dall’altro, quella di piano di tutela ambientale, paesistica e culturale.

1. Nella sua componente “di tutela”, e dunque nelle sole materie elencate nelle leggi (difesa del suolo, delle acque, dell’ambiente; tutela del paesaggio e dei beni storico artistici) il PTCP può prescrivere e vincolare. Può anche contenere norme sulle quali scatta la salvaguardia, a condizione però che l’atto di adozione individui espressamente ed analiticamente tali norme.
2. Nella sua componente “territoriale”, il piano provinciale vercellese è un piano essenzialmente di indirizzi: esso fissa “criteri localizzativi per reti infrastrutturali, servizi, impianti produttivi di interesse regionale, nonché “criteri e indirizzi” da osservare nella

formazione dei (futuri) piani comunali o di settore; può giungere a stabilire "le principali prescrizioni" da osservare in quelle sedi; sui piani comunali vigenti non può incidere.

Queste due funzioni sono esplicate principalmente negli elaborati relativi all’analisi Paesaggistica/ecosistemica e alla Pianificazione (Fig. 22 Tav. P.2.A e Fig 23 Tav. P.2.E).

Nella Prima si evidenziano alcuni ambiti su cui è opportuno esprimere valutazioni, situati a sud della zona del Brianco, principalmente in comune di Santhià:

- In primo luogo un’ampia zona di pianura irrigua compresa tra il Navilotto della Mandria e il Canale Cigliano, ricompresa nel Sistema delle Reti Ecologiche (art.12 – NTA) e definita come “Macchie e corridoi naturali a matrice mista – Zona 1b”; sulla medesima zona le previsioni insediative di Piano prevedono “Aree di pregio naturale – documentario”. Prevalgono inoltre in ampi settori di pianura, estese superfici ricomprese nel Sistema Agricolo Industrializzato definito come Ecosistemi a Bassa Eterogeneità – Zona 5 (art.16 – NTA).
- In adiacenza alla zona di cui sopra e sul confine con Salussola è ricompresa un’area di sagoma triangolare (1,2 km per lato), ritagliata da infrastrutture (autostrada/Alta Velocità e Ferrovia rete regionale); qui sono situati lo stabilimento farmaceutico SICOR SpA e la Cascina S.Alessandro ricompresi nel sistema agricolo industrializzato e per la quale è confermata la previsione insediativa di area produttiva.

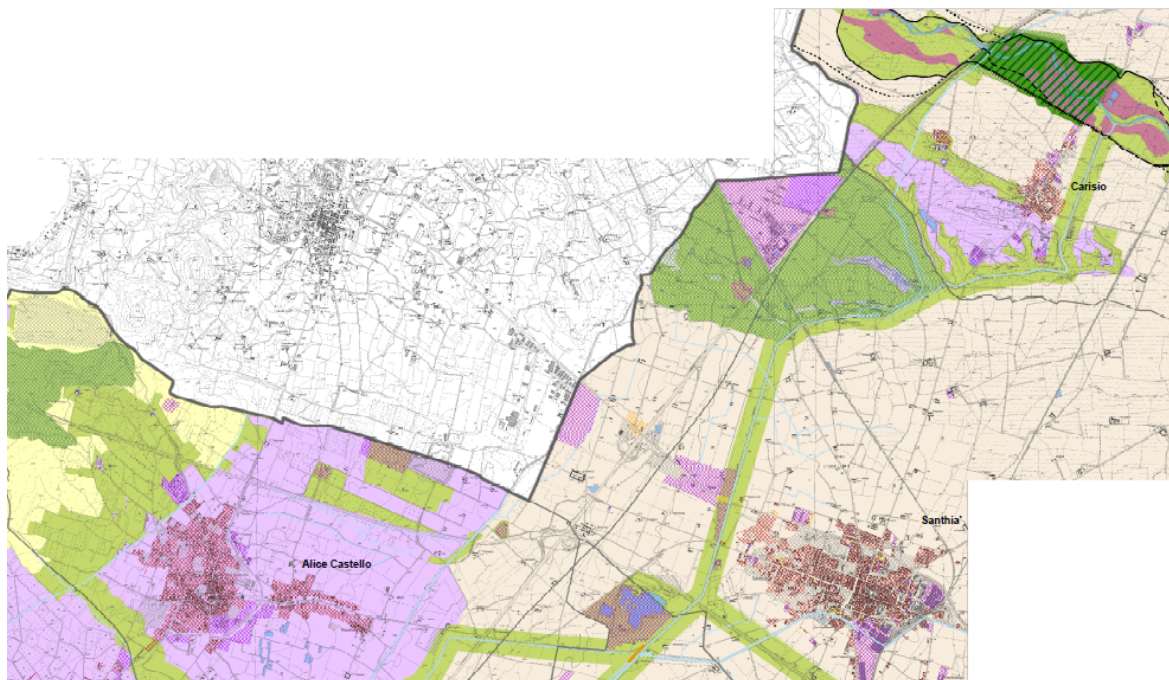


Figura 22 - Tav. P.2.A. - Tutela e valorizzazione del paesaggio come sistema di ecosistemi

Nella Zona 1.b l'indirizzo di gestione indica la promozione della diversificazione delle aree agricole attraverso l'impianto di filari e siepi alberate e la ricostruzione degli habitat naturali, e ancora la promozione di ogni altra utile azione per la riduzione dell'impatto ambientale dell'agricoltura secondo le modalità previste dalle norme vigenti. Le direttive prevedono che la Provincia, gli Enti di gestione delle aree protette e i Comuni, promuovono la realizzazione di Progetti di riqualificazione del paesaggio agrario. Il ripristino della vegetazione naturale dovrà essere azione prioritaria per le aree dismesse dalla pratica agricola.

Non sussistono elementi di continuità ecologica diretta con l'area oggetto d'impianto; inoltre la diversa configurazione idrogeologica ed ecosistemica tenuto conto della distanza di 3 km non consentono una correlazione diretta e impatti indotti da parte dell'impianto in questione.

Nella seconda, riguardante aspetti di carattere pianificatorio appunto in termini di coordinamento territoriale, si introduce l'Areale dell'Ambito di valorizzazione dell'area giacimentologica di "Valle Dora" ricompreso tra gli "Ambiti di pianificazione e progettazione a livello provinciale - art.10", cioè le porzioni di territorio in cui l'attuazione delle previsioni di sviluppo e riassetto sono subordinate alla preventiva formazione di piani e progetti di livello provinciale

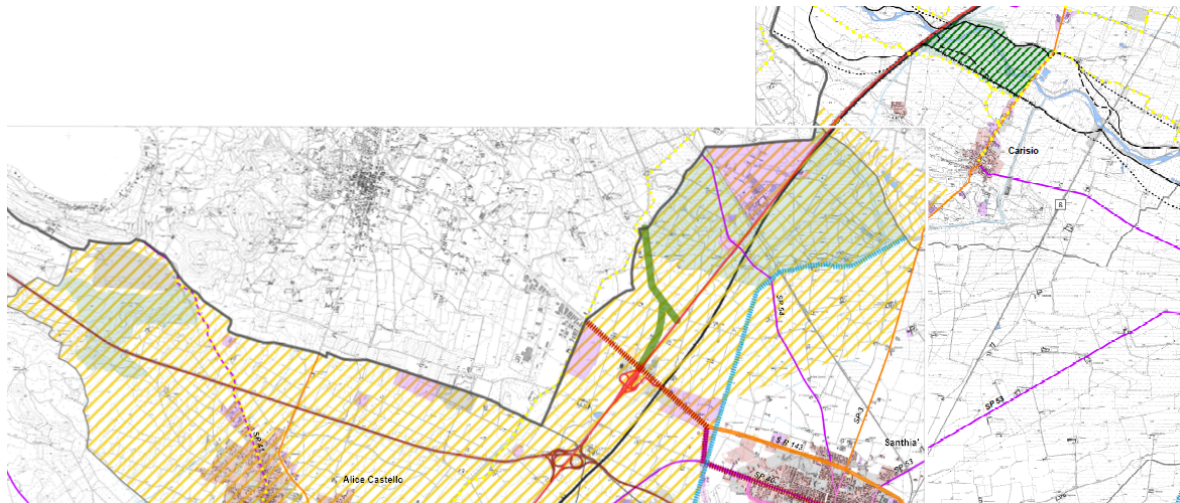


Figura 23 - Tav. P.2.E. - Ambiti di Pianificazione a livello Provinciale

Infatti il PTCP, allo scopo di fornire un quadro di riferimento coordinato delle iniziative di sviluppo e di recupero delle aree compromesse, prevede l'individuazione di un "Ambito interessato da progetti complessi e da intese", da redigere attraverso il coinvolgimento dei Comuni, dei diversi attori istituzionali, sociali ed economici interessati, nell'area giacimentologica di Valle Dora, così come delimitata dalla Tavola E di Piano. L'area in oggetto è individuata ai sensi dell'art.14.2.1 del Volume 3 (Norme di utilizzo) del documento di programmazione dell'attività estrattiva (DPAE) relativo agli inerti di calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi, approvato dalla Regione Piemonte con DGR n. 27-1247 del 6.11.2000, quale polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico, per l'elevata potenza dei depositi (oltre 50 m) e per la soggiacenza della falda generalmente superiore ai 2030 metri. Tale località sita tra le Province di Biella (comune di Cavaglià) e Vercelli (comuni di Alice Castello, Santhià e

Tronzano), è conosciuta col nome "Valle Dora", e per il particolare pregio dei giacimenti di inerti è oggetto di un'intensa attività estrattiva, rappresentando un patrimonio di grande valore nell'economia delle Province di Biella, Vercelli e dell'intera Regione. Il Polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico nel quale operano numerose e consistenti attività estrattive, le cui modalità di scavo si sviluppano prevalentemente sopra falda, presenta un buon livello sia qualitativo sia quantitativo di materiale (sabbia-ghiaiaciottoli) con capacità produttive elevate. L'area è inoltre individuata ai sensi dell'art. 37 del Piano Territoriale Regionale, quale zona di ricarica delle falde, per cui ai sensi del medesimo articolo, comma 4.1 la valutazione di impatto ambientale richiesta ai sensi dell'art. 6 della legge 349/86 dovrà anche verificare la compatibilità delle singole opere con i caratteri del regime delle acque sotterranee, mentre si esclude ai PRG comunali la possibilità di localizzare attività produttive incluse nell'"elenco delle industrie insalubri" di cui all'art. 216 del T.U. delle leggi sanitarie - Regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265.

*«Le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in altro modo pericolose alla salute degli abitanti sono indicate in un elenco diviso in due classi.*

*La prima classe comprende quelle che debbono essere isolate nelle campagne e tenute lontane dalle abitazioni; la seconda, quelle che esigono speciali cautele per la incolumità del vicinato.*

*Questo elenco, (contempla alla Parte I - INDUSTRIE DI PRIMA CLASSE del settore B) prodotti e materiale al punto 9) Amianto (asbesto): prodotti e materiali che lo contengono - produzione, impiego) compilato dal Consiglio superiore di sanità, è approvato dal Ministro per l'interno, sentito il Ministro per le corporazioni, e serve di norma per l'esecuzione delle presenti disposizioni.*

*Le stesse norme stabilite per la formazione dell'elenco sono seguite per iscriverci ogni altra fabbrica o manifattura che posteriormente sia riconosciuta insalubre.*

*Una industria o manifattura la quale sia inserita nella prima classe, può essere permessa nell'abitato, quante volte l'industriale che l'esercita provi che, per l'introduzione di nuovi metodi o speciali cautele, il suo esercizio non reca nocimento alla salute del vicinato.*

*(...) ».*

Successivamente alla coltivazione in alcuni siti di cava si sono insediate nella zona di Valle Dora discariche controllate di tipo industriale e di rifiuti solidi urbani, che insistono sul territorio di entrambe le Province. Infine in questi ultimi anni si è in avviata la realizzazione del Polo Tecnologico per lo smaltimento degli RSU della Provincia di Biella. Sono infine presenti elementi di notevole valenza ambientale, tratti della rete ecologica, così come individuata sulla Tav. A di Piano, zona 1.b (cfr. Macchie e corridoi secondari a matrice mista), che occorre tutelare e valorizzare Il P.T.C.P, nell'ambito della redazione dei progetti e delle intese, sulla base di quanto sopra premesso, richiede il perseguimento dei seguenti obiettivi progettuali:

- promuovere studi specialistici e di settore, finalizzati alla caratterizzazione dettagliata di tutti gli aspetti e di tutte le criticità ambientali che caratterizzano l'area in oggetto;
- definire un'ipotesi di regolamentazione dell'attività estrattiva;
- promuovere e valutare, sulla base delle risultanze degli studi di cui sopra, ipotesi di recupero complessivo delle aree in oggetto, anche in raccordo con la Provincia di Biella

Nelle NTA, il Piano definisce **all'Art. 10 l'Ambito di valorizzazione dell'area giacimentologica di Valle Dora** (individuata ai sensi dell' art. 14.2.1 del Volume 3)










(Norme di utilizzo) del documento di programmazione dell'attività estrattiva (D.P.A.E.) relativo agli inerti di calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout venant per riempimenti e sottofondi, approvato dalla Regione Piemonte con DGR n. 27-1247 del 6.11.2000, quale

polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico, per l’elevata potenza dei depositi oltre 50 m e per la soggiacenza della falda generalmente superiore ai 20-30 metri. Tale località sita tra le Province di Biella (comune di Cavaglià) e Vercelli (comuni di Alice Castello, Santhià e Tronzano), è conosciuta col nome “Valle Dora”, e per il particolare pregio dei giacimenti di inerti è oggetto di un’intensa attività estrattiva, rappresentando un patrimonio di grande valore nell’economia delle Province di Biella, Vercelli e dell’intera Regione. Il Polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico nel quale operano numerose e consistenti attività estrattive, le cui modalità di scavo si sviluppano sia sopra sia sotto falda, presenta un buon livello sia qualitativo sia quantitativo di materiale (sabbia-ghiaia-ciottoli) con capacità produttive elevate.

#### *4.4.5.2 Comune di Santhià - Nuovo P.R.G.C.*

Questo nuovo strumento di pianificazione, alla data odierna, risulta adottato e quindi in regime di salvaguardia. Il grado di definizione e i contenuti ivi proposti superano le indicazioni del Vigente Piano Regolatore che pertanto si ritiene ininfluenza.

Il Piano distingue il territorio agricolo in diverse zone differenti per caratteri agronomici ed ecosistemici. Le aree agricole a confine con il comune di Salussola, a sud della frazione Brianco sono segnalate come “Area Agricola Diversificata”. Le NTA qualifica queste aree in quanto caratterizzate dalla presenza di ecosistemi diversificati.

Attività Agricole	
	EE Zona agricola (art. 46)
	EE/b Area agricola diversificata (art. 46)
	EE/sa Area agricola di salvaguardia ambientale (art. 46)
	EE/u Area agricola in margine urbano (art. 46)
	EE/ri Area agricola di rinaturazione (art. 46)
	EE/le Area agricola con limitazioni all'edificabilità (art. 46)
	EE/p Area produttiva in ambito improprio (art. 46)
	EE/i Area commerciale in ambito improprio (art. 46)
	EE/t Area agricola interessata da autorizzazioni temporanee (art. 46)

In tali aree “dovranno essere limitate le modificazioni di carattere morfologico originarie, così da non alterare la percezione dei luoghi e l’assetto idrogeologico del territorio. Per tali aree, escludendo l’insediamento dei fabbricati richiamati al precedente punto A.4, si prescrive il recupero ambientale delle aree residue di scavi, terrapieni, margini delle strade e di parcheggi eventualmente presenti in tale sottozona ...mantenimento delle alberature presenti, di filari, siepi e macchie arboree ed ogni tipo di intervento deve essere effettuato con tecniche di ingegneria naturalistica”.

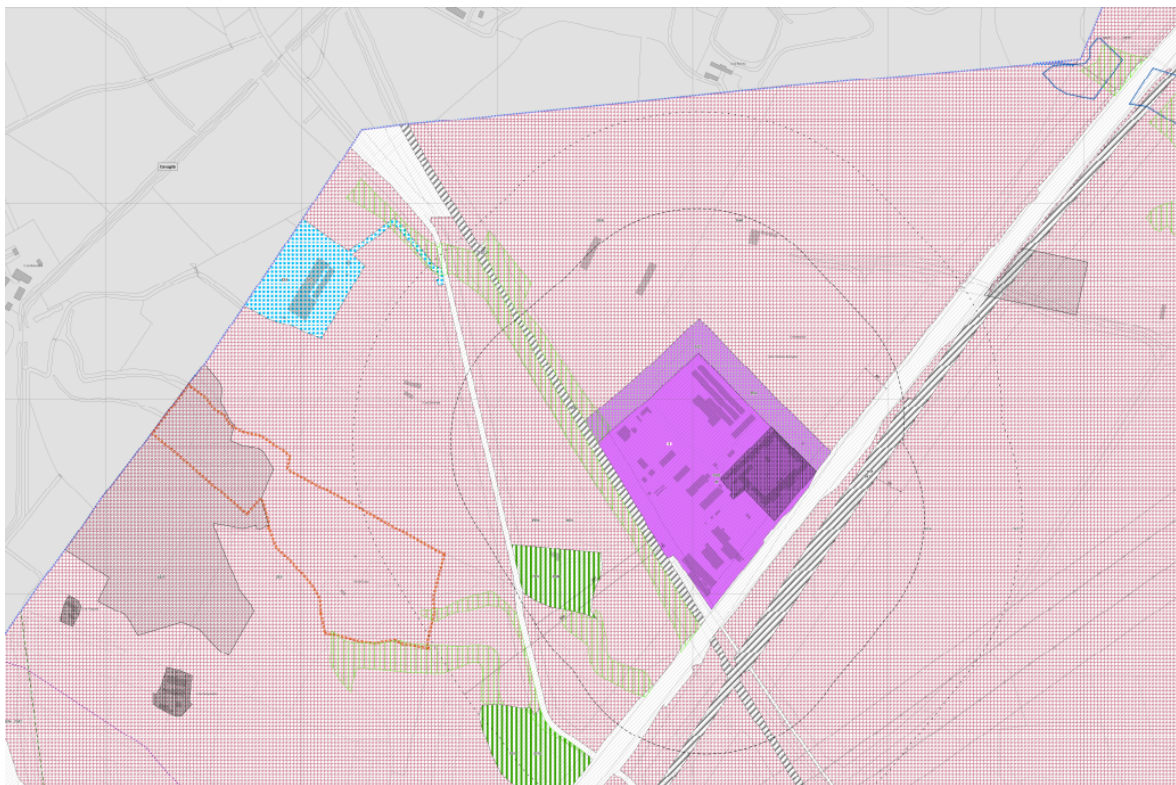


Figura 24 - Tavola di Azionamento PRG Comune di Santhià (confine nord con Salussola)

Si precisa che queste aree distano almeno 3 km di distanza dal sito d’intervento e presentano un buona varietà ecosistemica grazie alla presenza di un reticolo ben strutturato di corsi d’acqua irrigui (Rete irrigua del Consorzio Ovest Sesia) e naturali ai quali si attestano apparati vegetali che diversificano la qualità paesaggistica e naturalistica.

A una distanza di circa 3,6 km a sud-est dal sito in oggetto, in adiacenza alla linea ferroviaria, il P.R.G.C. di Santhià conferma la destinazione della funzione Industriale a

## Rischio di Incidente Rilevante con rispettive distanze di Esclusione (300 ml) ed Osservazione (500 m).

### 4.4.5.3 Comune di Carisio - P.R.G.C. vigente

Il Comune di Carisio è dotato di P.R.G.C., approvato con D.G.R. n. 147-36562 del 08/01/1984 e successive varianti che mantengono l'impianto pianificatorio invariato.

La tavola di azionamento definisce le aree poste a nord-ovest dell'abitato verso il confine con Salussola, come aree Agricole "E"; trattasi di un ampio contesto in cui la normativa di cui all'art. 43 delle NTA prevede siano "aree e insediamenti destinati esclusivamente alla produzione agricola. In queste aree sono ammesse realizzazione di attrezzature e infrastrutture inerenti l'attività agricola, nonché gli interventi per le abitazioni rurali che rispettino i seguenti limiti di densità fondiaria, a seconda delle colture in atto o in progetto nell'azienda interessata (secondo quanto disposto dall'art. 25 della L.R. 56/77 e s.m.i.)".

Trattasi di classificazione ordinaria come stabilito dal D.M. 1444/68 per la pianificazione delle destinazioni di carattere locale.



Figura 25 - Tavola di Azionamento PRG Comune di Carisio (confine nord con Salussola)

### 4.4.6 Coerenza del progetto

Dall'esame dei principali strumenti cartografici di pianificazione territoriale risulta che l'area in oggetto non presenta controindicazioni di tipo escludente alla realizzazione dell'impianto proposto, anche perché lo stesso è stato sviluppato non solo in coerenza con quanto richiesto

dalla normativa di settore e nel rispetto degli strumenti di pianificazione, ma anche applicando le tecnologie più all’avanguardia al fine della tutela del territorio circostante.

Con specifico riferimento al Piano Paesaggistico Regionale:

- all’interno dell’area interessata dall’impianto non sussistono beni paesaggistici previsti dalla normativa D.Lgs. 42/2004 art. 142 e 136; l’area oggetto dell’impianto costeggia ma non interseca, la fascia dei 150 m dal corso del torrente Sisiolo (comma “c” - art. 142) e le aree di bosco (comma “g” - art. 142);
- sulla base della tav. P4.7 non sussistono nell’area in esame aree di elevato interesse agronomico o aree rurali di specifico interesse paesaggistico;
- esso demanda alla pianificazione settoriale, provinciale e locale la definizione applicativa degli ambiti e delle modalità di tutela.

Con riferimento al Piano territoriale Provinciale della Provincia di Biella esso richiama, con la norma 2.11, gli enti preposti alla pianificazione di dettaglio e di settore (Comuni e Provincia stessa) a svolgere, secondo un principio di sussidiarietà e responsabilità, alla promozione della tutela e conservazione del paesaggio. Lo specifico indirizzo (nella sua corretta accezione) sull’ambito particolarmente esteso e diversificato non esclude la possibilità di adottare scelte “strategiche” che in modo localizzato e/o circoscritto comportino un impatto che necessariamente deve essere mitigato e compensato. Il PTP infatti specifica che *“I Comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici, provvedono a precisare le delimitazioni operate dal P.T.P. e a individuare le forme della tutela idonee a garantire la conservazione della risorsa e la valorizzazione del paesaggio e dell’ambiente rurale.”*

A tal proposito si rileva che l’area su cui si intende realizzare l’intervento proposto è classificata dal PRGC come area agricola il cui utilizzo agricolo è inficiato dalle *caratteristiche di giacitura, difficoltà di irrigazione e di lavorazione*, (cfr. NTA del Piano Regolatore Generale del Comune di Salussola) ed in particolare:

- dalla natura prevalentemente argillosa dei primi strati del sottosuolo (cfr. studio geologico allegato), che rappresenta un impedimento per le colture che necessitano del drenaggio del terreno;
- dall’impossibilità di approvvigionamento delle quantità d’acqua necessarie per la coltivazione che rappresenta un impedimento per le colture “in acqua”, tipiche dei suoli argillosi.

Il PRG del comune di Salussola pertanto ha nettamente distinto l’area agricola in esame dalle “aree agricole a risaia”, riconoscendo di fatto una minore attitudine alla produzione risicola. Ciò lo si evince dalla tavola della zonizzazione e nelle NTA.

Relativamente alle norme 3.6 e 3.8 del PTP esse rimandano all’appartenenza dell’area in esame al territorio ascrivibile al disciplinare DOP del Riso di Baraggia.



Premesso che l’area, per quanto attiene alla Capacità d’uso dei suoli rientra nella *Classe III* : caratterizzata da *mediocre fertilita' difficilmente modificabile*, essa, a differenza di altre aree anche limitrofe, soprattutto per mancanza di irrigazione, non è idonea alla coltura risicola specializzata, aspetto questo che sembrerebbe coerente con la classificazione urbanistica comunale.

Per un approfondimento degli aspetti agronomici si rimanda alla Relazione del Prof. Adani, elaborato progettuale REL 18.

Il sito presenta caratteristiche intrinseche ideali (cfr. quadro di riferimento ambientale del presente SIA) per la tipologia di impianto proposto, non solo dal punto di vista geologico ed idrogeologico, ma anche perché consente di implementare un intervento di miglioramento ambientale complessivo dalla massima efficacia, ovvero che dia forte valore aggiunto all’area, sia dal punto di vista paesaggistico sia per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e di fruizione del territorio.

Dal punto di vista della Pianificazione Urbanistica del Comune di Salussola, l’area non è individuata con la specifica destinazione d’uso ad attività di smaltimento ma in base all’ art. 208 comma 6 del D.Lgs 152/2006: “l’approvazione del progetto da parte della Provincia sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, e costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Ne consegue che la localizzazione dell’impianto può essere autorizzata anche su un’area con diversa destinazione secondo le previsioni dello “strumento urbanistico”, il quale, in tal caso, resta automaticamente variato in senso conforme alla destinazione dell’impianto autorizzato senza necessità di attivare previamente la complessa procedura di variazione dello strumento urbanistico prevista dalla normativa di settore.

A sua volta l’art. 6 comma 12 dello stesso D.Lgs. 152/2006 (nel testo risultante dalle modifiche introdotte dal D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128, art. 2 comma 3 lettera h), dispone che “*Per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l’effetto di variante ai suddetti piani e programmi, ferma restando l’applicazione della disciplina in materia di VIA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere*”.

Ciò significa che l’autorizzazione unica ex art. 208 produce l’effetto di variante automatica dello strumento urbanistico senza la necessità di preventiva valutazione ambientale strategica (VAS), ferma la sola disciplina in materia di VIA.

Relativamente alla variante urbanistica conseguente all’approvazione del progetto si rimanda agli appositi elaborati URB1, URB2, URB3 e Tavv. 1c e 1d, redatti ai sensi del R.R. n. 4/R del 22 marzo 2019 e della Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 4/AMB del 08/11/2016 come richiesto dalla Provincia di Biella con nota prot. n. 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020.

## 5 QUADRO PROGETTUALE

Il progetto di cui al presente Studio di Impatto Ambientale è stato sviluppato nel rispetto della normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti, con particolare riferimento alla realizzazione di impianti di smaltimento e discariche per rifiuti non pericolosi.

In particolare sono state considerate le seguenti normative specifiche di settore:

- D.Lgs. 152/2006 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. con particolare riferimento alla parte IV;
- D.Lgs. 36/2003 “*Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*” e s.m.i.;
- D.M. 29 Luglio 2004 n. 248 “*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto*”;
- D.G.R. 15 Giugno 2009 n. 23-11602 “*Applicazione del D.Lgs. 36/03 e del D.M. 03/08/2005 riguardo l’ammissibilità dei rifiuti speciali non pericolosi conferiti in impianti di discarica per rifiuti non pericolosi*”;
- Legge Regionale 14 Dicembre 1998 n. 40 “*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*”;
- Eventuali normative specifiche richiamate in altri documenti del progetto od applicabili ad impianti o parti di impianto;
- Tutte le leggi, le norme, i regolamenti e quant’altro applicabile agli impianti in questione in vigore all’atto della realizzazione delle opere, incluse le norme CEI afferenti agli impianti elettrici.

Il progetto prevede una volumetria lorda, per lo smaltimento di materiale da costruzione contenente cemento amianto, pari a circa 1.450.000 m<sup>3</sup>, suddivisa in 6 lotti di coltivazione per una vita utile complessiva pari a circa 13 anni.

### 5.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La realizzazione dell’impianto di smaltimento controllato, monodedicato a materiali da costruzione contenenti cemento amianto, si pone l’obiettivo di contribuire a soddisfare parzialmente l’esigenza regionale di smaltimento di materiale da costruzione contenente cemento amianto, ancora presente su molte costruzioni sia pubbliche che private in territorio provinciale, extra provinciale e regionale. La mappatura della presenza di amianto di origine antropica realizzata da ARPA PIEMONTE ha portato a stimare, per l’intero territorio piemontese, una presenza di coperture in cemento amianto variabile tra 50 e 70 milioni di m<sup>2</sup> (dato contenuto nel Piano Regionale Amianto 2016-2020 approvato con Delibera Consiglio Regionale n. 124-7279 del 01/03/2016), corrispondente ad un quantitativo di circa 750.000-1.050.000 tonnellate, calcolato su un peso medio di 15 kg/m<sup>2</sup>.

La possibilità di smaltire in modo efficiente i materiali risultanti dalla bonifica delle suddette strutture incrementa sensibilmente il livello di tutela della salute delle popolazioni interessate.

Le scelte progettuali sono state mirate all’implementazione dei seguenti obiettivi:

- prevedere soluzioni tecniche tali da garantire la salvaguardia delle matrici ambientali interessate dall’intervento e minimizzare l’impatto complessivo dello stesso, con riferimento a tutto il suo ciclo di vita, dalla realizzazione alla gestione post-operativa;
- prevedere, a seguito della chiusura della discarica e del suo recupero ambientale, un adeguato inserimento morfologico e paesaggistico dell’area nel contesto territoriale circostante;
- effettuare un ripristino ambientale dell’area estesa che arricchisca il territorio dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, mediante piantumazione di specie autoctone.

## 5.2 CAPACITA’ VOLUMETRICHE E SUPERFICI OCCUPATE

Complessivamente l’area di intervento, comprensiva, oltre che della discarica, della fascia di mitigazione, e dell’area servizi e area vaglio ammonta a circa 130.000 m<sup>2</sup>. La discarica, costituita da n. 6 lotti contigui, viene realizzata in parte scavando al di sotto del piano di campagna e in parte in rilevato. L’impianto dispone di un’area servizi, ubicata in corrispondenza dell’ingresso, in posizione sud-ovest, della superficie di circa 5.000 m<sup>2</sup>, e di una viabilità perimetrale realizzata a una quota pressoché costante mediante la costruzione di un modesto rilevato con la funzione di consentire le attività gestionali di manutenzione, monitoraggio e controllo.

A servizio della sola fase di realizzazione della discarica, in posizione adiacente all’area servizi, ma esternamente al perimetro del sito, viene previsto, ai sensi del DPR 120/2017, un deposito intermedio per le terre da scavo avente una superficie di circa 28.000 mq.

La superficie a piano campagna dell’invaso di discarica in oggetto ha un’estensione complessiva pari a circa 80.000 m<sup>2</sup> e il volume utile calcolato è pari complessivamente a circa 1.450.000 m<sup>3</sup>. L’impianto è diviso in 6 lotti come da tabella seguente.

LOTTO	Superficie	Volume
	[mq]	[mc]
1	12.859	179.522
2	11.578	205.906
3	10.324	163.910
4	14.552	304.418
5	14.317	277.926
6	14.340	311.898
<b>TOTALE</b>	<b>77.970</b>	<b>1.443.581</b>

Tabella 6 Caratteristiche dei lotti di discarica

Si deve tener conto che il volume utile è stato calcolato come differenza dei modelli matematici del piano di posa rifiuti e del piano finale dei rifiuti, compreso lo strato di regolarizzazione da

realizzare a fine coltivazione, al lordo degli strati di infracopertura, aventi un’incidenza pari a circa il 28% del volume complessivo.

La previsione in merito all’utilizzo di materiale infrastrato è stata aggiornata, rispetto alla primissima ipotesi progettuale, in funzione della revisione delle modalità di abbancamento (cfr. REL 2 Piano di gestione operativa) con particolare riferimento alla regolarizzazione del piano di posa ai fini della stabilità del fronte di abbancamento e del riempimento di intercapedini ed interstizi durante la messa a dimora dei rifiuti (come indicato nell’elaborato REL 20).

### 5.3 Tipologia di rifiuti e codici CER

#### 5.3.1 Rifiuti conferiti da terzi

L’impianto di smaltimento in oggetto è destinato a ricevere esclusivamente materiali da costruzione contenenti cemento amianto, pertanto **i rifiuti conferibili da terzi saranno caratterizzati esclusivamente dal codice CER 17 06 05\* materiali da costruzione contenenti cemento amianto.**

Con riferimento alla questione n. 18.I di cui alla richiesta di integrazioni prot. n. 14672 E-XI-2-177 inviata dalla Provincia di Biella in data 15/06/2018 si precisa che i materiali ritirati saranno costituiti esclusivamente da materiali edili contenenti amianto in matrice cementizia.

#### 5.3.2 Autosmaltimento

Ai fini della minimizzazione dell’impatto complessivo della discarica, si richiede di poter abbancare nella medesima i seguenti rifiuti **la cui produzione è connessa esclusivamente alla gestione dell’impianto di smaltimento (ovvero avviene all’interno del sito):**

- 19 03 06\* Retentati/concentrati derivanti dal trattamento del percolato opportunamente cementificati
- 15 02 02\* Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose - Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate nel sito dagli operatori/presidi inerenti il box di intervento

La richiesta del codice CER 15 02 02\* è funzionale a poter smaltire solo i “dispositivi di protezione individuali e le attrezzature utilizzate per la bonifica di amianto (solo eternit) contaminati da amianto” che secondo i disposti del paragrafo 4 dell’Allegato A del D.M. 248/2004 possono essere avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato. In sostanza si richiede di poter smaltire solo i D.P.I. utilizzati dagli operatori in sito e gli elementi filtranti a servizio del box di emergenza, descritto in seguito nel dettaglio. Tali rifiuti verranno abbancati in discarica opportunamente incapsulati in sacchi di polietilene.

Per il dettaglio del processo di inertizzazione dei concentrati/retentati derivanti dal trattamento di percolato, acque di prima pioggia e lavaggio ruote (CER 19 02 06), attività di trattamento rifiuti (D9), si rimanda all’elaborato progettuale REL 1.

Con particolare riferimento all'osservazione 18.II di cui alla richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018, la Scrivente precisa che:

- a) I retentati/concentrati sottoposti a cementificazione come descritto al par. 5.4.4. verranno smaltiti in discarica, previa opportuna caratterizzazione ai sensi del D.M. 27/09/2010 e D.M. 248/2004, come CER 19 03 06\*. Il D. M. 248/2004 par. 4 consente l'abbancamento in discarica per rifiuti non pericolosi dei rifiuti classificati con CER 19 03 06\* in virtù della completa stabilizzazione conseguita, unico fattore che li distingue da quelli ascrivibili al CER 19 03 04\* che sono solo parzialmente stabilizzati;
- b) per ragioni di sicurezza e di autotutela, previa approfondita valutazione operativa interna, non ritiene opportuno prevedere di ritirare i rifiuti CER 15 02 02\* da terzi, in quanto in tal caso sarebbe impossibile in fase di accettazione effettuare gli opportuni controlli sulla conformità del materiale conferito.

Complessivamente la richiesta di poter abbancare in discarica i sopra elencati rifiuti derivanti esclusivamente dalle attività di gestione della discarica medesima è finalizzata a minimizzare l'impatto del ciclo di vita complessivo della discarica evitando di movimentare su strada tali flussi di rifiuti in uscita.

Relativamente alla specifica tipologia di rifiuti di cui trattasi, l'art 7 quinquies comma 7 lettera c) ed il paragrafo 4 dell'allegato 5 del D. Lgs. 36/2003 aggiornato stabiliscono che *possono essere smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi in conformità con quanto stabilito nel decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 29 luglio 2004, n. 248, senza essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati all'allegato 4, paragrafi 4 e 5. In questo caso le prescrizioni stabilite nell'allegato 1, punti 2.4.2 e 2.4.3 possono essere ridotte dall'autorità territorialmente competente.*

Ai fini della caratterizzazione di base, in virtù del particolare tipo di rifiuti cui è monodedicata la discarica, viene acquisita la scheda di omologa di cui all'elaborato REL 2 in cui si riporta anche la procedura operativa per l'accettazione dei rifiuti in discarica.

#### **5.4 Modalità di realizzazione dell'intervento**

Il presente progetto prevede come prime attività da effettuarsi ai fini della sua realizzazione:

- La restituzione in campo tramite tracciamento topografico delle differenti sezioni dell'impianto (area servizi, viabilità interna e lotti di coltivazione);
- la perimetrazione, attraverso la posa della recinzione, dell'area in disponibilità;
- attività preliminari per l'approntamento del cantiere ed in particolare lo scotico del topsoil in corrispondenza dell'area servizi e della viabilità da realizzarsi.

Effettuate le attività di cui sopra si procederà poi attraverso le fasi dettagliatamente illustrate negli elaborati REL 1, REL 6 e tav. 10.

In linea generale, salvo casi particolari per i quali si rimanda agli elaborati di cui sopra, visto che l'impianto viene realizzato pressochè interamente coi materiali derivanti dalle operazioni di scavo, l'allestimento e la coltivazione di lotti consecutivi avvengono di pari passo con lo scavo del lotto seguente.

Le fasi sono progettate quindi per rendere il processo di realizzazione compatibilmente con la gestione delle terre da scavo e del loro accumulo in attesa di utilizzo.

Le procedure gestionali, meglio dettagliate negli elaborati progettuali REL 2 per le attività in fase operativa e REL 3 e 4 per quelle successive alla sigillatura dei lotti, prevedono:

- coltivazione per lotti;
- copertura giornaliera dei rifiuti abbancati, corrispondente a quella infrastrato, posata al raggiungimento di uno strato di rifiuto abbancato di spessore pari a 3 m, ottenuta mediante strato di terreno di spessore pari a 40 cm sulla sommità e teli impermeabili sui laterali verticali;
- realizzazione delle opere di chiusura e recupero ambientale;
- gestione del periodo post operativo trentennale.

#### 5.4.1 Realizzazione della geometria dell'invaso

La predisposizione dell'area passa inevitabilmente attraverso la restituzione in campo delle attività preliminari di studio e rilevamento già effettuate in fase di progettazione. Nel caso specifico tali attività prevedono:

- l'effettuazione di un rilievo plano-altimetrico completo dell'area con la determinazione dei limiti dell'area in disponibilità e il tracciamento di eventuali vincoli presenti (distanze dai confini, dalle strade e dalla ferrovia);
- il tracciamento topografico delle differenti sezioni dell'impianto (area servizi, viabilità interna e lotti di coltivazione);
- la perimetrazione, attraverso la posa della recinzione, dell'area in disponibilità.

L'area interessata dalle opere di predisposizione della vasca che ospiterà l'impianto di smaltimento per materiali da costruzione contenenti cemento amianto, occupa una superficie di circa 80.000 m<sup>2</sup>.

Vista l'estensione dell'area si è valutato di suddividere la discarica in n. 6 lotti contigui e per tale motivo sono stati denominati con una numerazione progressiva (1, 2, 3, 4, 5 e 6). Tali lotti possono essere realizzati, collaudati e gestiti indipendentemente.

Al fine dell'allestimento dei singoli lotti vengono utilizzati perlopiù materiali naturali derivanti dalle opere di scavo previste per la realizzazione dell'invaso. Tale possibilità è connessa specificatamente alla particolare natura del sito prescelto e consente di:

- azzerare l'impatto derivante dalla gestione delle terre di scavo, in quanto esse vengono movimentate esclusivamente all'interno del sito di discarica;
- minimizzare il prelievo da cava dei materiali naturali necessari per la realizzazione della discarica, con ulteriore minimizzazione dell'impatto connesso al ciclo di vita complessivo della stessa.

In relazione all'entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020 che ha modificato l'allegato 1 del D. Lgs. 36/2003 si evidenzia come la ghiaia necessaria per la realizzazione dell'impianto, viste le nuove prescrizioni normative e le caratteristiche imposte, verrà approvvigionata dall'esterno. In tal senso sono stati aggiornati il bilancio delle terre e rocce da scavo nonché la valutazione di tutti gli impatti attesi e il confronto con le alternative di cui al presente elaborato.

Si continua comunque a prevedere l'installazione di un vaglio per la realizzazione, con ghiaia ottenuta da vagliatura delle terre da scavo, di uno strato di protezione da porsi aldisopra del dreno di fondo in ghiaia approvvigionata dall'esterno.

Il materiale proveniente dagli scavi verrà gestito integralmente nell'ambito del cantiere e depositato progressivamente in parte sui lotti di discarica non interessati dalle lavorazioni, in parte nell'apposita area di stoccaggio e vagliatura delle terre di scavo. Non vi saranno pertanto movimentazioni di terreno che comporteranno trasporti all'esterno del cantiere, con una significativa riduzione dell'impatto ambientale dell'opera, come già sopra descritto.

Relativamente al margine di riserva richiesto dalla Conferenza dei Servizi durante l'iter autorizzativo finora espletato, si precisa che la configurazione attuale di progetto garantisce una riserva media pari a circa il 3% del fabbisogno.

Si specifica che, essendo stata integrata la caratterizzazione delle terre interessate dalle future operazioni di scavo con 22 perforazioni esplorative a carotaggio continuo, il livello di precisione del bilancio delle terre da scavo implementato consente di minimizzare la necessità di margini di riserva.

Esclusivamente nel caso in cui si verificasse la necessità di incrementare tale margine, fino a raggiungere il valore previsto dalla revisione progettuale precedente, si provvederà ad importare materiale dall'esterno, solo nelle fasi finali della realizzazione, per evitare di approvvigionare materiale che rimarrebbe inutilizzato. Tale eventualità è stata oggetto di verifica nell'ambito della rivalutazione degli impatti dell'opera e delle alternative progettuali, per cui si rimanda ai capitoli 6.4 e 6.6.

Al fine di predisporre l'invaso per le opere di allestimento verranno avviate le opere di scavo e movimento terra relative all'area corrispondente al Lotto 1, fino ad una profondità massima di circa 15 m dal piano campagna esistente, con scarpate aventi inclinazione pari a circa 35°.

Il terreno proveniente dallo scavo del lotto 1 verrà prioritariamente utilizzato per realizzare piazzali e strade di servizio. Il materiale eccedente verrà stoccato temporaneamente, in attesa dell'utilizzo in sito, nell'area a ciò destinata, su terreni in disponibilità posti a sud della superficie interessata dall'invaso (vedi TAV. 3 "Predisposizione dell'area – Opere di movimento terra").

Lo scavo del lotto 2, posto a sud-est in posizione contigua al lotto 1, verrà avviato in corrispondenza della fase di allestimento del lotto 1, proprio per poter utilizzare i materiali scavati minimizzando anche i movimenti terra interni al sito.

Le fasi successive verranno espletate come descritto negli elaborati REL 1, REL 6 e Tav. 10.

I dettagli progettuali dei quantitativi dei materiali movimentati, distinti per tipologia, ed i relativi utilizzi sono riportati nella REL. 6 “Piano di utilizzo delle terre e rocce” redatto ai sensi del DPR 120/2017 e, per quanto riguarda gli accumuli, nella TAV. 10 “Fasi di coltivazione”.

In fase di realizzazione dell'invaso del lotto 1, si prevede di realizzare una rampa di accesso al fondo dello stesso, ricavata in corrispondenza del suo lato sud, funzionale al transito dei mezzi d'opera. (vedi TAV. 10 “Fasi di coltivazione”).

Completate le operazioni di scavo ed arginatura per la realizzazione dell'invaso di competenza del lotto 1, prima di procedere alla messa in opera e stesura del sistema di impermeabilizzazione, il fondo dello scavo verrà predisposto mediante rullatura.

Pertanto, come si può osservare sulla TAV. 3 “Predisposizione dell'area – Opere di movimento terra”, le scelte progettuali sono state le seguenti:

- realizzazione di una strada perimetrale intorno ai 6 lotti di discarica previsti. Tale strada sarà ricavata alla quota dell'area servizi (236,5 m s.l.m.), mediante la costruzione di un argine in terreno misto naturale, avente altezza massima, in corrispondenza del lato sud dell'impianto, pari a circa 4 m. Lungo il lato ovest tale strada sarà impermeabilizzata e asfaltata, sui restanti lati la strada sarà in stabilizzato;
- realizzazione di scarpate perimetrali con inclinazioni pari a circa 35°, compatibili con la natura del materiale presente in sito;
- rampe di accesso, con pendenza pari a circa il 10%, per l'accesso al fondo vasca da parte dei mezzi d'opera;
- ricavo delle pendenze di fondo dei differenti lotti pari all'1% in direzione del dreno principale, verso i punti depressi posti in corrispondenza della sponda esterna di ogni singolo lotto, alla quota di circa 219,9 m s.l.m.;
- realizzazione di un'area servizi in posizione sud-ovest in corrispondenza dell'accesso all'area già esistente, funzionale alle attività di gestione della stessa e posta in rilievo rispetto alla quota d'accesso stradale al sito di circa 4 m;
- predisposizione all'interno del sito di un'area di stoccaggio e vagliatura per le terre da scavo mediante scotico della medesima, avente un'estensione di circa 13.000 mq;
- predisposizione nell'area adiacente all'impianto di un deposito intermedio per le terre da scavo ai sensi dell'art. 5 del DPR 120/2017, con un'estensione di circa 28.000 mq, avente durata limitata e precisata nell'elaborato REL 6, cui si rinvia per ulteriori dettagli.



#### 5.4.2 Sistema di impermeabilizzazione

La discarica di cui al presente progetto, essendo monodedicata allo smaltimento del solo codice CER 17 06 05\*, è classificata come discarica di rifiuti non pericolosi, ma essendo dedicata a materiali edilizi contenenti amianto in matrice compatta potrebbe derogare ai requisiti costruttivi di pertinenza di cui ai par. 2.4.2. e 2.4.3. dell’allegato I parte seconda del D. Lgs. 36/2003, come modificato dal D. Lgs. 121/2020.

Al fine, però, di fornire il maggior livello tecnicamente possibile di tutela delle matrici ambientali circostanti la discarica, con particolare riferimento all’ isolamento del corpo rifiuti, le soluzioni tecniche individuate per il sistema di impermeabilizzazione non solo rispettano i requisiti derogabili, ma presentano caratteristiche ampiamente migliorative rispetto a quanto previsto dal D.Lgs. 36/03 (Decreto che costituisce il riferimento nazionale per le Migliori Tecnologie Disponibili in materia di costruzione e gestione di impianti di discarica) per le discariche di rifiuti non pericolosi.

Tale scelta progettuale, oltre ad essere funzionale in generale a massimizzare la funzionalità del sistema di impermeabilizzazione proposto, è specificatamente volta alla tutela della falda, in un’area, come quella in progetto, classificata come “zona di ricarica della falda” dal Piano Regionale di Tutela delle Acque P.T.A.

Il pacchetto di impermeabilizzazione di fondo proposto, aggiornato a seguito delle richieste di cui alla nota della Provincia di Biella prot. n. 14672 E-XI-2-177 del 15/06/2018 ed all’entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020, è di tipo composito e risulta complessivamente costituito, partendo dal basso verso l’alto, dai seguenti strati:

- a) Una barriera di confinamento artificiale, sostitutiva di quella geologica naturale, costituita da un primo strato di argilla di spessore pari ad 1 m e permeabilità  $k \leq 10^{-9}$  m/sec;
- b) Una barriera di confinamento artificiale **supplementare**, costituita da un secondo strato di argilla con permeabilità  $k \leq 10^{-9}$  m/sec, dello spessore pari a 1,5 m, ad ulteriore garanzia dell’impermeabilizzazione del corpo di discarica;
- c) Un **ulteriore pacchetto di confinamento** realizzato mediante materiali artificiali ovvero tramite accoppiamento di un geocomposito bentonitico ed una geomembrana (telo) in HDPE dello spessore pari a 2,5 mm conforme alla norma UNI 1604645 per geomembrane lisce.

Sulle sponde, come previsto dal D. Lgs. 36/2003, il pacchetto di impermeabilizzazione proposto prevede, partendo dal basso verso l’alto:

- Una barriera di confinamento artificiale, sostitutiva di quella geologica naturale, costituita da uno strato di argilla di spessore pari ad 1 m e permeabilità  $k \leq 10^{-9}$  m/sec;
- Una barriera di confinamento artificiale **supplementare**, costituita da un secondo strato di argilla con permeabilità  $k \leq 10^{-9}$  m/sec, dello spessore pari a 1,5 m, ad ulteriore garanzia dell’impermeabilizzazione del corpo di discarica;

- Un **ulteriore pacchetto di confinamento** realizzato mediante materiali artificiali ovvero una geomembrana (telo) in HDPE dello spessore pari a 2,5 mm conforme alla norma UNI 1604643 per geomembrane ad aderenza migliorata.

Si ricorda che in massima parte i materiali naturali utilizzati per la realizzazione della discarica sono quelli derivanti dalle attività di scavo effettuate per la sagomatura dell’invaso.

La barriera di confinamento di fondo vasca viene protetta mediante posa di un geotessile non tessuto T.N.T. (vedi particolari TAV. 4 “Predisposizione dell’area – Piano posa rifiuto”).

Al di sopra del pacchetto di impermeabilizzazione, protetto come sopra descritto, viene poi posato uno strato materiale drenante (ghiaia), di spessore pari a 50 cm.

Le diverse tipologie di materiali, ed in particolare i teli in HDPE e la ghiaia, avranno le caratteristiche di cui al punto 2.4.2. dell’Allegato I del D. Lgs. 36/2003 per il cui dettaglio ulteriore si rimanda alla Relazione tecnica REL1.

Sulle sponde, invece, al di sopra della geomembrana in HDPE, viene posata una georete accoppiata a TNT (geocomposito drenante), avente la duplice funzione di proteggere il telo e drenare le scarpate.

Nella seguente tabella 7 si vanno a riportare in maniera sintetica i principali dati riferiti all’allestimento della discarica.

ALLESTIMENTO DELL’INVASO	
Quota minima del piano di impermeabilizzazione (posa telo)	222,4 m s.l.m.
Profondità massima del piano di impermeabilizzazione (posa telo)	10,79 m (da quota p.c. 233,19 m s.l.m.)
Volume materiale di impermeabilizzazione per fondo e scarpate	214.519 m <sup>3</sup>
Quota minima del piano di drenaggio (posa rifiuto)	223,1 m s.l.m.
Profondità massima del piano di drenaggio (posa rifiuto)	10,09 m (da quota p.c. 233,19 m s.l.m.)
Volume materiale di drenaggio (ghiaia importata) per il pacchetto di fondo e di sigillatura	59.655 m <sup>3</sup>
Volume materiale posto a protezione del dreno (ghiaia da vagliatura terre da scavo)	11.529 m <sup>3</sup>

**Tabella 7 – Dati riepilogativi stimati delle opere di allestimento**

Ai fini del controllo di coerenza con i dati riportati nel Piano di Utilizzo REL 6 si precisa che complessivamente la ghiaia vagliata utilizzata è pari a circa 14.709 mc di cui 11.529 mc utilizzati per lo strato di protezione del dreno e 3.180 mc come preparazione del cantiere nelle fasi preliminari di realizzazione.

Con riferimento:

- 1) alle osservazioni di cui alla nota della Provincia di Biella prot. n. 14672 E-XI-2-177 quantunque il proponente ritenga che il principio di equivalenza rispetto alla composizione del pacchetto di impermeabilizzazione sia sancito inequivocabilmente dal D. Lgs. 36/2003 e s.m.i., e che pertanto il pacchetto di fondo già inizialmente previsto, costituito da 2 m di argilla con permeabilità di legge e da un geocomposito bentonitico, fosse già conforme alla DGR n.12-6441 del 02/02/2018, si prende atto della volontà dell'OT+CT di non ritenere tale principio applicabile ai pertinenti requisiti di cui alla DGR sopra citata e pertanto la proposta progettuale iniziale è stata aggiornata in tal senso;
- 2) alle osservazioni di cui alla nota della Provincia di Biella prot. n. 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020 ed in particolare:
  - a) alla richiesta di:
    - tenere il perimetro del sito a più di 500 m dalle case sparse;
    - non variare l'attuale destinazione urbanistica dell'area interessata dal solo deposito delle terre da scavo in quanto trattasi di uso temporaneo su un'area destinata a tornare prativa al termine della realizzazione dell'opera;
    - non alterare la morfologia dell'area di deposito delle terre e rocce da scavo, se non indispensabile.

la proposta progettuale è stata aggiornata al fine di ottemperare a tali indicazioni. In particolare è stato riconfigurato il perimetro del sito d'intervento, coincidente con il layout definitivo a fine realizzazione, come esercito per tutto il periodo di post-chiusura, tenendo quindi all'esterno del medesimo un'area di circa 28.000 mq destinata esclusivamente al deposito intermedio delle terre da scavo ai sensi del DPR 120/2017 (per il cui dettaglio si rimanda all'elaborato REL 6 Piano di utilizzo). Su tale area non viene effettuata alcuna lavorazione, ma essa è interessata solo dall'accumulo dei materiali scavati in attesa del loro utilizzo durante la fase di realizzazione dell'opera. Tale area, al termine dei lavori, manterrà pertanto, come richiesto dall'OT+CT, la destinazione urbanistica attuale. L'installazione del vaglio, già inizialmente previsto dal progetto per ottimizzare l'utilizzo delle terre scavate, ed il deposito dei cumuli di terre da esso lavorate avverranno in un'area adiacente all'area servizi, utilizzata durante l'esercizio della discarica, ricompresa nel perimetro del sito e la cui destinazione urbanistica pertanto verrà variata come da proposta di variante presentata (Cfr. elaborati URB 1, URB 2, URB 3 e tavole 1c e 1d). Nella corrente revisione progettuale gli scavi vengono effettuati solo per la sagomatura dell'invaso di discarica e lo scotico del topsoil nell'area servizi, sulla viabilità perimetrale e sull'area di installazione del vaglio. L'attuale perimetrazione del sito, come sopra descritta, si colloca a più di 500 m dalla casa isolata più vicina.

- b) Alla richiesta di precisare le misure adottate per preservare la fertilità ed il contenuto di sostanza organica nel topsoil, si specifica che esse

consistono nell'inerbimento del cumulo in stoccaggio con specie leguminose e graminacee e nell'utilizzo di compost di alta qualità per la ricostituzione del terreno di coltivo nel pacchetto di sigillatura della discarica. Si ricorda inoltre che la minimizzazione della mineralizzazione della sostanza organica è garantita anche dalla geometria stessa del cumulo, che minimizza la superficie esposta ad aerazione.

- 3) all'entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020 che ha aggiornato il D. Lgs. 36/2003 introducendo alcuni requisiti prestazionali specifici per la realizzazione degli strati drenanti in copertura e sul fondo della discarica, per la realizzazione di tali strati si è reso necessario prevedere l'approvvigionamento dall'esterno della ghiaia necessaria. Si precisa che lo strato di 20 cm posto a protezione del dreno di fondo, quest'ultimo normato dal D. Lgs.36/2003 e ss.mm.ii. verrà realizzato con la ghiaia ottenuta dalla vagliatura delle terre derivanti dallo scavo. Per ulteriori dettagli su tale strato di protezione si rimanda all'elaborato REL 1 par. 4.4.2.

Complessivamente, in relazione alle revisioni progettuali di cui sopra, nonché alla riconfigurazione delle altimetrie della viabilità interna al sito per ottimizzare il consumo di terre da scavo, la realizzazione dell'impianto necessiterà di acquisire dall'esterno (secondo il criterio della minima distanza per minimizzare gli impatti ambientali connessi) i seguenti volumi di materiale:

- a) circa 59.655 mc di ghiaia per la realizzazione dei soli strati drenanti normati dal D. Lgs. 36/2003 aggiornato, ovvero quelli di spessore 0,5 m in copertura e sul fondo della discarica;
- b) circa 5.500 mc di compost di qualità da utilizzarsi nella posa del pacchetto di sigillatura definitiva della discarica, derivante preferibilmente dagli impianti di recupero presenti nelle immediate vicinanze della discarica;
- c) solo in caso di effettiva necessità a fine vita della discarica, al fine di garantire il margine di riserva approvato nel corso dell'iter finora espletato, ma evitando surplus di materiale, circa 16.500 mc di argilla e ulteriori circa 2.500 mc di compost ad integrazione del topsoil;

Per tutto quanto detto sopra il materiale disponibile complessivamente dagli scavi effettuati in sito sarà interamente utilizzato per la realizzazione dell'impianto. Verrà inoltre importata, nell'ottica della minimizzazione degli impatti, una quantità di materiali naturali complessiva di circa 60.000 mc (precedente punto a)) pari a circa il 7% del fabbisogno totale per la realizzazione e la gestione. Solo in caso di effettiva necessità, e solo nelle fasi finali del ciclo di vita della discarica per evitare di avere surplus di materiale, verrà ulteriormente approvvigionata un'ulteriore quantità di materiali (precedente punto c)) pari a circa 20.000 mc per garantire per ciascuna litologia il margine di riserva previsto dalla soluzione progettuale già agli atti e approvato nel corso dell'iter finora espletato.

Tutti i materiali di cui sopra verranno approvvigionati nel rispetto del numero giornaliero complessivo di mezzi già sottoposto a verifica di impatto viabilistico nel corso dell'iter finora espletato.

Per ulteriori dettagli in merito a tali tematiche si rimanda, a titolo esemplificativo e non esaustivo, agli elaborati REL 1 Relazione tecnica, REL 6 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, Tav. 10 Fasi di coltivazione.

#### 5.4.3 Sistema di estrazione, sollevamento e stoccaggio del percolato

Al di sopra dello strato di impermeabilizzazione sul fondo (ovvero sul telo in HDPE) verrà posato un tessuto non tessuto di polipropilene, coesionato mediante agugliatura meccanica, con esclusione di collanti e/o leganti chimici, avente la funzione di protezione meccanica nei confronti dello strato sottostante. Lo strato di drenaggio del percolato previsto sul fondo dei settori impermeabilizzati sarà completato riportando uno strato di materiale drenante, di spessore pari a 50 cm, adottando durante la posa, tutte le necessarie precauzioni onde evitare il danneggiamento del manto artificiale sottostante.

Al di sopra del drenaggio verrà posto un geotessile TNT a protezione e aldisopra di questo un ulteriore strato di circa 20 cm di terreno misto vagliato al fine di proteggere da eventuali rotture le tubazioni di raccolta del percolato.

Tutti i materiali utilizzati presenteranno caratteristiche tecniche coerenti con i requisiti di cui al punto 2.4.2. dell'allegato I del D. Lgs. 36/2003 come modificato dal D. Lgs. 121/2020, come evidenziato nell'elaborato REL 1.

Il sistema di drenaggio e raccolta del percolato è costituito da tubazioni fessurate, posate nello strato di cui sopra, atte a drenarlo dal corpo discarica e convogliarlo ai pozzi di raccolta posti al piede della sponda perimetrale.

In particolare ogni lotto è dotato di un collettore centrale, costituito da una tubazione in HDPE DN 250 (10”) PN16 fessurata ed avente una pendenza pari all'1%, e di dreni trasversali, costituiti da tubazioni in HDPE DN 150 (6”) PN16 fessurati con pendenza pari allo 0,5% (vedi TAV. 5A “Predisposizione dell’area. Sistema di estrazione e trattamento percolato”). La tubazione in HDPE DN 250 con funzione di collettore principale del singolo lotto convoglia il percolato drenato verso un pozzo di raccolta in HDPE DN 630. Ogni lotto è dotato di un proprio pozzo di raccolta del percolato dedicato. Esso è:

- collocato in corrispondenza del punto più depresso del lotto stesso per consentire un’efficace azione di emungimento da parte della pompa ad immersione;
- costituito da una tubazione in HDPE DN 630 (24”), disposta lungo la sponda nella direzione di massima pendenza, con funzione di tubo guida per l’inserimento/estrazione dell’elettropompa.

Tale tubazione verrà adagiata su di una sella (nicchia) impermeabilizzata scavata nell’argilla della sponda, garantendo a tergo della stessa lo spessore di almeno 1 m di argilla.

I pozzi saranno vincolati al fondo tramite una fondazione in calcestruzzo, poggiata direttamente sul piano a matrice argillosa (vedi dettagli costruttivi nel particolare TAV. 5A).

La pompa ad immersione per l’estrazione del percolato, avente portata pari a circa 15 m<sup>3</sup>/h, , sarà posizionata all’interno della tubazione DN 630 e sarà di tipo utilizzabile in posizione

inclinata. Per l'estrazione in caso di manutenzione la pompa sarà collegata ad un cavo da 1/4" in acciaio inossidabile.

Il sollevamento del percolato raccolto avverrà attraverso una tubazione in HDPE da 2". La tubazione di sollevamento e il cavo in acciaio saranno alloggiati sempre all'interno del tubo guida in HDPE DN 630.

Il percolato allontanato dalla discarica viene convogliato, mediante tubazione interrata lungo il perimetro Est ed Ovest della stessa, verso l'area servizi e più precisamente al serbatoio di accumulo della capacità complessiva pari a 500 m<sup>3</sup>, alloggiato all'interno di un bacino di contenimento.

Tale bacino di contenimento è stato dimensionato facendo riferimento alle norme tecniche previste dal D.M. 05/02/1998 allegato punto 5. Nel caso in esame, in cui nello stesso bacino siano alloggiati più serbatoi, il bacino deve avere un volume:

- pari ad almeno 1/3 della somma dei volumi dei serbatoi presenti;
- non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità, incrementato del 10%.

Nel caso in esame, nel medesimo bacino di contenimento sono alloggiati anche il serbatoio per lo stoccaggio temporaneo dei retentati/concentrati in attesa di cementificazione (50 mc), il serbatoio dell'acqua del lavaggio ruote (20 mc) ed il serbatoio dei fanghi derivanti dal lavaggio ruote (6 mc), pertanto il bacino di contenimento garantirà un volume complessivo di almeno 550 m<sup>3</sup>. Il percolato verrà poi avviato dal serbatoio di stoccaggio all'impianto di trattamento presente in sito.

#### 5.4.4 Trattamento del percolato e delle altre acque potenzialmente contaminate e stabilizzazione dei retentati/concentrati

Il rifiuto abbancato in discarica, costituito esclusivamente da materiali edili contenenti cemento amianto, viene conferito, come da normativa vigente che regola le operazioni di rimozione di tali materiali dagli edifici, incapsulato, imballato e imballato con specifici materiali plastici. Pur essendo, per quanto sopra specificato, remota la possibilità che fibre libere di amianto vengano dilavate e trascinate nel percolato collettato, il sistema di trattamento previsto è stato comunque progettato ipotizzando la presenza di tali fibre nel percolato e negli altri flussi potenzialmente contaminati (prima pioggia e lavaggio ruote). Questo accorgimento è finalizzato alla più totale tutela del territorio in cui viene inserita la discarica.

L'impianto installato in sito per il trattamento del percolato allontanato dalla discarica garantisce la totale rimozione delle fibre di amianto eventualmente presenti nel medesimo.

In merito alla possibile presenza di elementi contaminanti nel percolato da trattare si osserva quanto segue:

- a) Con specifico riferimento alla valutazione delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati come incapsulanti nelle attività di bonifica i materiali idonei a tale scopo ai sensi del D.M. 20/08/1999:

- i. sono i film polimerici di tipo A,B,C adeguati alla permanenza in ambiente, certificati ai sensi di specifiche norme UNI, resistenti quindi alla lisciviazione/cessione acquosa dovuta alle precipitazioni meteoriche;
  - ii. sono gli incapsulanti di tipo D, utilizzabili solo in caso di rimozione. Quelli esistenti in commercio sono principalmente polimeri acrilici all'acqua. Le schede di sicurezza di tali prodotti indicano che sono preparati catalizzati da 1,2-benzisotiazol-3(2H)-one, miscela di: 5-cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-one [EC no. 247-500-7]; 2-metil-2H-isotiazol-3-one [EC no. 220-239-6] e tutti contengono circa il 10% di 2-butossietanolo, solvente che permette il legame tra la parte idrofoba del preparato (polimero) e la parte idrofila (acqua). Tali prodotti sono presenti in fase di applicazione dell'incapsulante. Premesso che la componente acrilica è totalmente insolubile, gli isotiazoloni che partecipano alla reazione di polimerizzazione come catalizzatori tendono ad essere modificati al fine dell'incapsulamento e difficilmente cedibili alla lisciviazione acquosa o difficilmente riscontrabili come tali; parte del 2-butossietanolo resta inglobato nell'operazione di incapsulamento, parte adsorbito nella matrice cementizia. Parte di 2-butossietanolo potrebbe essere cedibile all'acqua solo nel caso di contatto immediato dopo applicazione del prodotto incapsulante o comunque prima che sia favorita l'evaporazione o la degradazione naturale per via di fenomeni naturali (irraggiamento solare, calore, vento, ecc.), fenomeni che avvengono nei cantieri di rimozione amianto;
- b) Relativamente ad eventuali cessioni di inquinanti da parte degli imballaggi, i teli in LDPE applicati a protezione dei rifiuti sono normalmente utilizzati in ambito sia civile che industriale ed esposti ai medesimi agenti atmosferici con successivo recapito delle acque di contatto direttamente sul suolo.

Per quanto sopra detto non si ritiene che il percolato possa contenere sostanze diverse da quelle attese. Si specifica che il percolato viene caratterizzato con cadenza semestrale per l'individuazione dei principali parametri individuati all'all. 5 della parte III del D.lgs. 152/2006. Per il dettaglio in merito alle analisi previste si rimanda alla REL. 5.

Inoltre, per la gestione in sicurezza di eventuali contaminazioni da sostanze organiche nel percolato, il sistema di trattamento del medesimo è stato integrato prevedendo, a valle del sistema di microfiltrazione, un filtro a carboni attivi utile a trattenere eventuali sostanze organiche presenti.

Il processo di trattamento in progetto prevede un primo step finalizzato alla rimozione dei solidi grossolani eventualmente contenuti nel percolato, seguito da una fase di microfiltrazione a doppio stadio mirata specificatamente alla rimozione delle eventuali fibre di amianto presenti.

La microfiltrazione viene attuata mediante filtri tangenziali ceramici con porosità 0,14µm, per mezzo dei quali è possibile separare l'acqua esente da fibre da un concentrato/retentato contenente le fibre rimosse.

La scelta della filtrazione per garantire la qualità delle acque trattate è stata effettuata anche in ragione della flessibilità conferita a tale processo dal suo funzionamento modulare, aumentando il numero dei moduli filtranti, infatti, è possibile se necessario potenziare agevolmente l'impianto.

A valle della microfiltrazione è prevista un’ulteriore trattamento mediante filtro a carbone attivo.

L’impianto è dimensionato su una portata giornaliera pari a 70 m<sup>3</sup>/d di acqua da trattare. Tale portata consente di poter trattare il percolato proveniente dalla discarica nel caso più conservativo ovvero in corrispondenza della massima produzione annua prevista pari a circa 11.000 m<sup>3</sup>/anno. A monte dell’impianto di trattamento si prevede una capacità di stoccaggio pari a circa 500 m<sup>3</sup>, che consente di gestire la formazione di percolato in relazione all’evento meteorico critico ovvero di garantire in discarica nelle peggiori condizioni di esercizio il battente nullo.

Gli impianti tecnici saranno installati all’interno di un container, mentre lo stoccaggio delle acque da trattare viene effettuato con un serbatoio da 500 mc installato all’interno di un bacino di contenimento di dimensioni opportune. Si rimanda per i dettagli grafici alle Tavv. 5A e 5B.

I concentrati/retentati derivanti dal trattamento sopra descritto verranno stoccati in un serbatoio in vetroresina da 50 m<sup>3</sup> e successivamente stabilizzati mediante miscelazione con cemento a ciclo chiuso. La miscela ottenuta verrà utilizzata per il riempimento di big bags che verranno immediatamente chiusi e posti nell’apposita area di maturazione (cfr. Tavv. 5A e 5B) per far avvenire il processo di presa per un periodo di almeno 48 ore. A maturazione avvenuta i big bags verranno abbancati in discarica come indicato nell’elaborato REL 2.

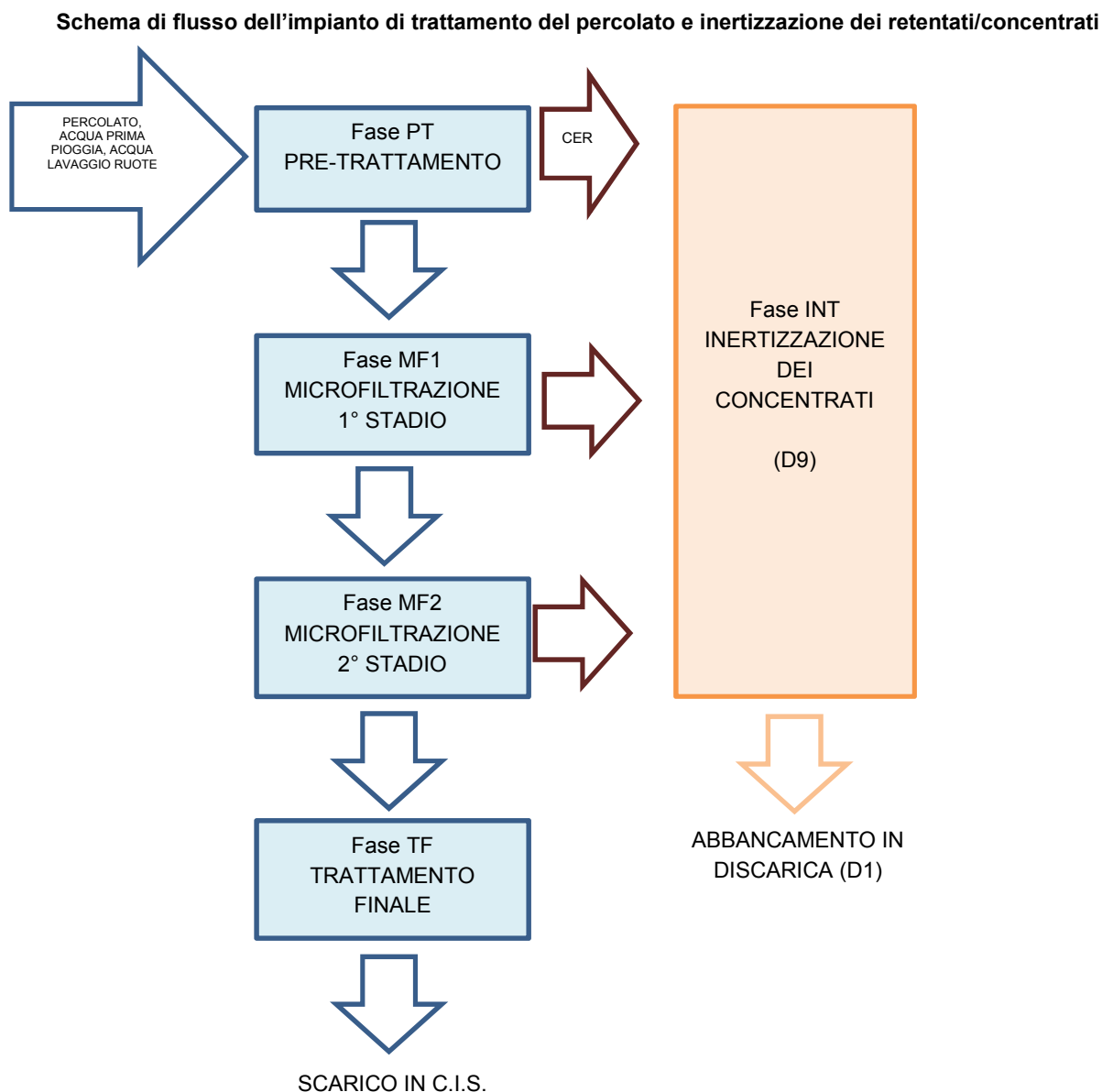
L’impianto di trattamento del percolato è posto all’interno di un container da 20’, con l’eccezione del filtro a carbone installato all’esterno, ma sempre su platea di calcestruzzo e sotto tettoia.

L’impianto di inertizzazione dei concentrati/retentati e l’area di maturazione sono anch’essi posti su platea di calcestruzzo sotto tettoia, ad eccezione del silos di stoccaggio del cemento.

Le platee di alloggiamento degli impianti di cui sopra sono tutte dotate di pozzetti di raccolta per successivo rilancio in testa agli impianti.

Di seguito si riporta uno schema di flusso dell’impianto, al fine di agevolare la successiva descrizione di dettaglio.





Di seguito un dettaglio delle singole fasi riportate nello schema precedente, per il dettaglio grafico si rimanda alle tav. 5A e 5B.

### **Fase PT Alimentazione e pre-trattamento**

Il percolato viene alimentato dai singoli lotti di discarica al serbatoio di equalizzazione e stoccaggio per mezzo di pompe di portata pari a 15 m<sup>3</sup>/h ciascuna. Dal serbatoio il percolato viene rilanciato in continuo, a portata costante pari a circa 3 m<sup>3</sup>/h, alla sezione di trattamento.

Il primo stadio di trattamento è una prefiltrazione grossolana, volta a garantire il funzionamento efficiente della fase a valle. La prefiltrazione viene effettuata a mezzo di filtro autopulente in rete metallica, atto a rimuovere i solidi sospesi di dimensioni superiori ai 250 µm. La finalità del

prefiltro è quella di proteggere le membrane di microfiltrazione da occlusioni accidentali, abrasione, ecc. dovute alla presenza di solidi grossolani. La pulizia del filtro viene realizzata, ad intervalli regolari, mediante invio in controcorrente del liquido filtrato stesso.

### Sezione di microfiltrazione

Nella sezione dedicata alla rimozione delle fibre di amianto eventualmente presenti vengono utilizzate membrane ceramiche (in moduli) poste esternamente alla vasca di accumulo ed alimentate, in un circuito chiuso, dalla pompa di ricircolo che garantisce una adeguata velocità tangenziale. Per trattare una portata di 70 m<sup>3</sup>/g si installeranno due moduli in serie. Una frazione della portata alimentata ( $Q < 3,5$  m<sup>3</sup>/g) verrà complessivamente allontanata come concentrato ed avviata all’inertizzazione mediante cementificazione (cfr. fase INT).

### Fase MF1 Microfiltrazione primo stadio

Il primo stadio di concentrazione è costituito da:

- pompa centrifuga in acciaio inossidabile per la circolazione del refluo sugli elementi a membrana, completa di motore elettrico potenza 22 kW;
- n° 99 elementi a membrana ceramica tubolare, diametro 25 mm lunghezza 1178 mm, porosità 300 kD per una superficie filtrante totale pari a 34,7 mq di membrana attiva e posizionati in alloggiamento in acciaio inossidabile.

### Fase MF2 Microfiltrazione secondo stadio

Il secondo stadio di concentrazione è costituito da:

- pompa centrifuga in acciaio inossidabile per la circolazione del refluo sugli elementi a membrana, completa di motore elettrico potenza 15 kW;
- n° 37 elementi a membrana ceramica tubolare, diametro 25 mm lunghezza 1178 mm, porosità 300 kD per una superficie filtrante totale pari a 7,4 mq di membrana attiva e posizionati in alloggiamento in acciaio inossidabile.

Il secondo stadio di filtrazione presenta la possibilità di installare, in caso di necessità a valle dell’esercizio, un secondo contenitore in acciaio inossidabile per l’alloggiamento di ulteriori n° 37 elementi a membrana ceramica tubolare, diametro 25 mm lunghezza 1178 mm.

### Fase TF Trattamento finale

Per la rimozione totale degli microinquinanti organici eventualmente presenti a valle della microfiltrazione è stata prevista una ulteriore fase di affinazione del trattamento costituita da un filtro a carbone attivo in vetroresina, avente diametro 1,6 m per una carica di carbone pari a circa 2 mc, completo di valvole manuali per eventuale controlavaggio.

A valle del trattamento finale l’acqua depurata viene inviata allo scarico nel c.i.s. per cui è stata effettuata la valutazione di idoneità ai sensi della DGR 23.06.2015 n. 39-1625 (cfr. REL 19) e due approfondimenti tecnici REL 21 (e relativo addendum) e REL 22 in merito alle condizioni di portata del c.i.s. stesso.

### **Fase INT Inertizzazione di concentrati e retentati**

I concentrati/retentati, collettati in apposito serbatoio in vetroresina da 50 mc, verranno cementificati in idonei big bag, senza contatto con gli operatori, ed abbancati in discarica o smaltiti tal quali presso impianti esterni autorizzati al conferimento di questo specifico rifiuto.

La cementificazione è costituita da:

- un silos da 50 m<sup>3</sup> in vetroresina per lo stoccaggio dei concentrati/retentati ed il relativo sistema di alimentazione degli stessi al miscelatore;
- un silos in acciaio da 50 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio del cemento da alimentarsi al miscelatore mediante coclea e opportuno dosatore;
- una carpenteria metallica portante, per il cui dettaglio si rimanda alle Tavole 5B e 12 B;
- un miscelatore chiuso.

L’impianto di miscelazione opera in batch, sempre sotto la supervisione di un operatore, ed è dimensionato per trattare una portata in ingresso di massimo 12 m<sup>3</sup>/d pari a circa 12 t/d, per una massima capacità di trattamento di 1.109 t/anno. Il massimo rapporto di miscelazione, da ottimizzarsi in fase di esercizio a fronte della verifica dell’effettivo contenuto di solidi all’interno dei flussi da inertizzare, è pari a 1,3 kg di cemento per 1 kg di flusso in trattamento.

L’attività di inertizzazione costituisce trattamento chimico-fisico di rifiuti non pericolosi (attività D9). I concentrati/retentati da inertizzare sono ascritti al codice CER 19 02 06.

A valle della miscelazione il fluido ottenuto verrà colato in appositi big bags impermeabili immediatamente chiusi e depositati nell’apposita area di maturazione (cfr. Tav. 5B) per un tempo di presa pari ad almeno 48 ore, a seguito del quale i rifiuti (in misura di 1.585 mc/anno) verranno abbancati in discarica come previsto nell’elaborato REL 2.

Con riferimento alla richiesta di chiarimento di cui alla nota prot. N 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020 della Provincia di Biella, premesso che il processo di inertizzazione dei retentati e concentrati (codice CER 19 02 06) derivanti dal trattamento del percolato effettuato in sito:

- è un processo, peraltro lievemente esotermico, che per sua natura prevede una fase di maturazione (presa e indurimento) pertanto il bilancio di massa e volume deve tenere conto delle reazioni reologiche e chimiche che avvengono durante tale fase;
- non è un processo continuo, ma viene effettuato in batch all’incirca ogni 72 ore;
- non vanno pertanto confusi, in quanto non equivalenti, per quanto detto ai punti precedenti, i rapporti in peso polvere di cemento/retentato liquido (pari ad 1,3 kg/kg) coi rapporti in volume del calcestruzzo indurito (circa 1,43 mc di calcestruzzo indurito per ogni mc di retentato liquido sottoposto ad inertizzazione);

e che per cemento si intende la polvere di cemento da aggiungere e non il “simil-calcestruzzo” ottenuto dall’inertizzazione dei retentati/concentrati, a maggior chiarimento di quanto già presentato si precisa che:

- a) dal trattamento del percolato deriva una produzione di circa 3,5 mc/d di retentati e concentrati, assunti cautelativamente liquidi ovvero coincidenti con acqua (e quindi pari a 3,5 t/d);
- b) si ipotizza che essi vengono avviati ad inertizzazione all’incirca ogni 72 ore per una quantità massima cautelativamente assunta pari a 12 t/d, anziché 10,5 t/d che si otterrebbe dalla quantità media giornaliera (3,5 mc/d) per 3 giorni;
- c) essi vengono miscelati con cemento in misura massima di  $1,3 \text{ kg}_{\text{cemento}}/\text{kg}_{\text{rifiuto}}$  da inertizzare, quindi con un rapporto  $\text{kg}_{\text{retentato liquido}}/\text{kg}_{\text{cemento}}$  pari a 0,77;
- d) applicando le formule desumibili dai riferimenti bibliografici sotto riportati nelle condizioni sopra illustrate si ottiene un volume di retentato inertizzato pari a circa 1,43 mc per ogni tonnellata di retentato liquido da inertizzare.

Alla luce di tutto quanto sopra riportato si confermano i dati sopra riportati ovvero:

- retentati da inertizzare (codice CER 19 02 06): 1.109 mc/anno;
- retentati inertizzati (codice CER 19 03 06\*): 1.585 mc/anno.

I calcoli alla base di quanto sopra descritto sono stati elaborati avvalendosi:

- Del supporto di tecnici esperti nei processi di idratazione, maturazione ed utilizzo del calcestruzzo;
- Della voce enciclopedica Treccani “Materiali cementizi” di Mario Collepari-Enciclopedia del Novecento I Supplemento (1989);
- Della teoria di Powers e Brownyard (1948).

### **Sistema di controllo, regolazione e strumentazione**

L’impianto è dotato della seguente strumentazione:

- misuratori di portata alimentazione e concentrato;
- misuratori di pressione ingresso ed uscita membrane;
- flussimetri sui singoli permeati;
- manometri in campo.

Un PLC completo di pannello operatore touch screen garantirà la gestione del processo ed il controllo dei principali parametri operativi. L’impianto potrà essere monitorato da remoto per mezzo di sistema di supervisione. Per monitorare in continuo la funzionalità dell’impianto sarà effettuata in continuo la misura della pressione, che consentirà di rilevare eventuali disfunzioni accidentali (es. rottura di una membrana) e conseguentemente azionare lo spegnimento delle pompe di mandata allo scarico e l’attivazione di un segnale acustico e luminoso.

L’impianto prevede l’utilizzo di due valvole di regolazione sul concentrato e sul permeato per adattarsi a diverse condizioni di alimentazione.

La protezione della pompa di circolazione è garantita da un pressostato di minimo situato sull'aspirazione.

### **Scarico in c.i.s.**

In relazione alla tipologia di rifiuto conferito e al sistema di trattamento adottato, si propone di scaricare l'acqua trattata nel Rio Sisiolo, previo intubamento della stessa mediante tubazione già esistente messa a disposizione da La Manzola Srl, (cfr. TAV. 5 "Predisposizione dell'area - sistema di estrazione e trattamento percolato" e REL 19), nel rispetto dei limiti di qualità previsti dall'art. 2 comma 1 del D.Lgs. 114 del 17 marzo 1995 denominato "*Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto*", che prescrive il limite di 30 g di materia totale in sospensione per m<sup>3</sup> di effluente liquido scaricato. L'applicazione di tale limite risulta già in essere presso altri impianti di smaltimento operanti sul territorio regionale.

Per le procedure e i metodi di analisi per la verifica del limite indicato, si fa riferimento all'Allegato B del D. Lgs. 114 del 17 marzo 1995, che recita "*Il metodo di analisi di riferimento per determinare la materia totale in sospensione (materia filtrabile ottenuta dal campione non precipitato) espressa in mg/l è la filtrazione su membrana di 0,45 µm con essiccazione a 105 °C e pesatura. I campioni prelevati debbono essere rappresentativi dello scarico effettuato nell'arco di 24 ore. Tale determinazione deve essere effettuata con una precisione di 5% e un'esattezza di 10%*".

### **Caratterizzazione di retentati/concentrati cementificati**

I retentati/concentrati sottoposti a cementificazione come descritto verranno smaltiti in discarica, previa opportuna caratterizzazione semestrale (cfr. REL 5) ai sensi del D. Lgs. 36/2003, come modificato dal D. Lgs. 121/2020, e D.M. 248/2004, come CER 19 03 06\*.

#### 5.4.5 Copertura definitiva

Relativamente al sistema di impermeabilizzazione superficiale (capping definitivo) da utilizzarsi a realizzazione del recupero ambientale, si propone l'adozione della struttura, composta da materiali naturali ed artificiali, dello spessore pari a 2 m, conforme ai contenuti dell'allegato 1 del D.Lgs. 36/03.

L'entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020 a modifica del previgente D. Lgs. 36/2003 ha reso obbligatorio l'utilizzo, nel pacchetto di impermeabilizzazione superficiale, di geosintetici impermeabilizzanti. Si precisa tuttavia che tale scelta era già stata effettuata fin dalle prime fasi progettuali in virtù di valutazioni di carattere tecnico volte alla minimizzazione del percolato derivante dalla discarica al termine della fase di gestione operativa. Esperienze aziendali su altre discariche [Cervesina (PV) e Corteolona e Genzone (PV)] evidenziano infatti che l'inserimento nel pacchetto di copertura definitiva di un telo in HDPE, come già inizialmente proposto nel presente progetto ed ora recepito dall'aggiornamento normativo, consente la riduzione del percolato prodotto del 90% rispetto ad una discarica non telata.

Di seguito viene descritta la stratigrafia di quanto previsto in conformità al punto 2.4.3 dell'allegato 1 del D.Lgs. 36/03.

Il pacchetto di copertura definitiva, procedendo dal basso verso l'alto, sarà costituito dai seguenti strati (vedi particolare TAV. 7 "Completamento fase gestionale – Copertura definitiva"):

- terreno di copertura finale e di regolarizzazione, per permettere la corretta posa in opera degli strati sovrastanti;
- uno strato di 50 cm di materiale argilloso compattato, avente le seguenti caratteristiche:
  - contenuto in argilla superiore al 10% in peso;
  - passante al setaccio 200 ASTM superiore al 30%;
  - limite di liquidità: compreso fra 25% e 50%;
  - limite di plasticità: compreso fra 10% e 30% in peso;
  - conducibilità idraulica  $\leq 10^{-8}$  m/s.
- una geomembrana in HDPE (telo) dello spessore pari a 1,5 mm;
- un geotessile TNT con massa areica minima di 200 g/mq;
- uno strato di 50 cm di ghiaia (con funzione di drenaggio delle acque di infiltrazione nel terreno di copertura). Il materiale da utilizzarsi avrà un contenuto di fine (passante al vaglio 200 ASTM) generalmente inferiore al 10%, dimensione dei grani non superiore a 50 mm, contenuto di carbonati inferiore al 5% e permeabilità  $K > 10^{-5}$  m/s;
- un geotessile TNT con massa areica minima di 200 g/mq;
- uno strato di 1 metro di terreno per la copertura superficiale, predisposto per essere poi seminato a prato e piantumato con cespugli e/o arbusti. Tale strato sarà costituito da una miscela costituita per il 48% da topsoil derivante dagli scavi, per il 46% da terreno

misto e per il 6% da compost di qualità, preferibilmente derivante dagli impianti di recupero disponibili nelle immediate vicinanze della discarica.

Nel pacchetto di copertura non è stato previsto lo strato di rottura capillare del biogas (come pure gli altri presidi obbligatori per le discariche nelle quali è tecnicamente prevedibile la formazione dello stesso in virtù del rifiuto abbancato) in quanto i rifiuti in ingresso sono esclusivamente di natura inerte e pertanto non danno luogo alla formazione di biogas.

La copertura definitiva presenterà una pendenza superficiale del 3%.

Per garantire una maggiore e duratura stabilità delle scarpate sulle medesime verrà adottata una soluzione specificatamente progettata per l’impianto in esame a parità di prestazioni funzionali, come consentito dall’interrogazione parlamentare n. 5-05532 dell’VIII Commissione permanente Ambiente, Territorio e Lavori pubblici del 7 maggio 2015, di pacchetto di copertura definitiva, che, procedendo dal basso verso l’alto, sarà costituito dai seguenti strati (vedi particolare TAV. 7 “Completamento fase gestionale – Copertura definitiva”):

- terreno di copertura finale e di regolarizzazione, per permettere la corretta posa in opera degli strati sovrastanti;
- uno strato di 50 cm di materiale argilloso compattato, avente le seguenti caratteristiche:
  - contenuto in argilla superiore al 10% in peso;
  - passante al setaccio 200 ASTM superiore al 30%;
  - limite di liquidità: compreso fra 25% e 50%;
  - limite di plasticità: compreso fra 10% e 30% in peso;
  - conducibilità idraulica  $\leq 10^{-8}$  m/s.
- una geomembrana in HDPE (telo) dello spessore pari a 1,5 mm;
- un geocomposito drenante ad aderenza migliorata per proteggere il telo, drenare la scarpata e incrementarne la stabilità;
- una geostuoia per garantire la stabilità della scarpata (cfr. elaborato GEO 2);
- uno strato di 1 metro di terreno per la copertura superficiale, predisposto per essere poi seminato a prato e piantumato con cespugli e/o arbusti. Tale strato sarà costituito da una miscela costituita per il 48% da topsoil derivante dagli scavi, per il 46% da terreno misto e per il 6% da compost di qualità, preferibilmente derivante dagli impianti di recupero disponibili nelle immediate vicinanze della discarica.

I materiali utilizzati per la realizzazione della copertura definitiva saranno quelli resi disponibili dalle operazioni di scavo in sito, ad eccezione della ghiaia (circa 30.800 mc), analogamente a quanto previsto per il pacchetto di fondo, in relazione all’entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020, e del compost (circa 5.500 mc).

Per un maggiore dettaglio sugli aspetti connessi al progetto di riqualificazione ambientale si rimanda alla REL. 4 “Piano di Ripristino Ambientale”.

Esperienze aziendali su altre discariche evidenziano che l’inserimento nel pacchetto di copertura definitivo di un telo in HDPE, come proposto nel presente progetto e validato dal recentissimo aggiornamento normativo, consente la riduzione del percolato prodotto di oltre il 90% rispetto ad una discarica non telata.

## 6 QUADRO AMBIENTALE

Nel presente capitolo verrà effettuata, con un approccio del tipo “from cradle to grave”:

- 1) L’individuazione degli effetti potenziali connessi alla tipologia di opera cui è ascrivibile l’intervento, ovvero che assolva la medesima funzione;
- 2) La descrizione di fabbisogni, consumi, residui, emissioni e scarichi connessi alla specifica opera proposta;
- 3) L’analisi dello scenario di base per ciascun fattore ambientale in conformità al D. Lgs. 104/2017 e la descrizione della sua probabile evoluzione nel caso di non realizzazione dell’impianto (opzione zero);
- 4) La descrizione delle azioni volte alla mitigazione, prevenzione, riduzione ed eliminazione degli effetti avversi connessi al progetto proposto;
- 5) La valutazione degli effetti attesi su ciascun fattore ambientale al netto delle azioni di cui al precedente punto 4);
- 6) L’individuazione di compensazioni sulla base degli impatti residui di cui al precedente punto 5).

### 6.1 EFFETTI POTENZIALI CONNESSI ALLA TIPOLOGIA DI OPERA

In relazione alla tipologia di opera proposta è possibile identificare una serie di effetti (o interazioni) potenziali sui fattori ambientali individuati dal D. Lgs. 104/2017.

Nella seguente tabella 8 si riporta la suddetta individuazione, ottenuta incrociando fabbisogni, residui ed emissioni connessi alla tipologia di opera con i fattori ambientali individuati dal D. Lgs. 104/2017. Tale incrocio di fatto:

- rappresenta l’incidenza potenziale di un impianto avente medesima funzione sui diversi aspetti ambientali del territorio in cui esso va ad inserirsi;
- consente di valutare compiutamente ed esaustivamente tutti gli impatti potenziali così da poi poterne individuare l’effettiva significatività a valle dell’adozione di opportune misure di mitigazione, prevenzione, riduzione e/o eliminazione dello specifico impatto potenziale analizzato;
- fornisce un utile strumento di partenza ai fini dell’analisi delle alternative dimensionali e localizzative, nonché dell’opzione zero, e del confronto con l’intervento proposto di cui al capitolo 6.6.

L’impatto effettivo verosimilmente connesso al progetto deriva dalla valutazione delle interazioni potenziali qui individuate alla luce:



- degli effettivi fabbisogni, consumi, residui, emissioni e scarichi connessi all’intervento proposto;
- delle misure di mitigazione/prevenzione/riduzione/eliminazione previste, incluse le scelte progettuali squisitamente tecniche volte comunque alla minimizzazione/eliminazione degli impatti;
- dello specifico contesto territoriale interessato ovvero dell’analisi dello scenario di base del territorio va ad inserirsi in cui il progetto

Le interazioni potenziali applicabili vengono illustrate in tabella seguente.



ACQUA & SOLE S.r.l.

Discarica per rifiuti non pericolosi monodedicata a materiale da costruzione contenente cemento amianto

AMB. 1 – Studio d'impatto ambientale

Rev.5 – Febbraio 2021

FABBISOGNI/EMISSIONI DELL'IMPIANTO	CONSUMO DI RISORSE IDRICHE	CONSUMO DI SUOLO E TERRITORIO	CONSUMO DI ENERGIA	CONSUMO DI MATERIE PRIME	CONSUMO INDIRECTO DI BIODIVERSITA'	EMISSIONI IN ATMOSFERA	SCARICHI IDRICI	ALTERAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO	RIFIUTI	RUMORE	LUCE	ODORI	CALORE	VIBRAZIONI	RADIAZIONI
<b>FATTORI AMBIENTALI</b>															
ACQUE SUPERFICIALI	X			X			X		X						
ACQUE SOTTERRANEE	X						X								
SUOLO		X		X	X		X	X	X						
SOTTOSUOLO			X	X			X	X							
BIODIVERSITA'	X	X			X		X			X	X				
ATMOSFERA E CLIMA			X	X	X	X			X						
TERRITORIO E VIABILITA'				X	X		X				X				
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	X	X			X		X				X				
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	X	X			X	X			X	X	X				
NOTE ESPLICATIVE	A seconda della fonte di approvvigionamento e dell'entità del fabbisogno può esserci un depauperamento della risorsa utilizzata, sottratta ad altri usi quali quello idropotabile o a valenza ecologica/paesaggistica	La sottrazione di suolo potrebbe potenzialmente alterarne la struttura ed avere effetti su biodiversità (sottrazione di habitat), paesaggio e patrimonio agroalimentare (insediamento industriale e sottrazione di suolo agricolo), popolazione e salute umana (peggioramento della qualità della vita percepita)	L'energia elettrica prelevata dalle reti di distribuzione nazionale comporta il consumo di risorse fossili, secondo la composizione del mix energetico italiano, e l'emissione indiretta di gas ad effetto serra (atmosfera e clima) nonché il consumo di combustibili fossili (risorse del sottosuolo)	Le materie prime eventualmente utilizzate, ancorché non connotate da un'elevata pericolosità o instabilità, devono essere correttamente gestite al fine di evitare potenziali effetti su acque superficiali e suolo. Indirettamente, inoltre, il loro trasporto incide sulla viabilità e sulle emissioni ad effetto serra e la loro produzione può implicare il depauperamento di risorse fossili	Potenzialmente il consumo indiretto di biodiversità può incidere sulla fertilità del suolo (strettamente connessa alla micro-biodiversità), sulla macrobiodiversità, su atmosfera e clima (sottrazione di verde), su territorio e viabilità (uso del territorio), paesaggio, popolazione e salute umana (peggioramento della qualità della vita percepita)	Le emissioni in atmosfera connesse all'impianto possono incidere su atmosfera e clima (in caso di peggioramento della qualità dell'aria) e su popolazione e salute umana. L'effetto positivo altresì è sulla salute umana in quanto la discarica, ultimo anello del processo di bonifica delle coperture, consente di andare a rimuovere l'attuale emissione incontrollata connessa ai tetti in cemento amianto fatiscenti.	Gli scarichi idrici potenzialmente possono alterare lo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee andando a incidere quindi anche su suolo, sottosuolo e territorio (alterazione delle morfologie esistenti), sulla biodiversità (alterazione acque superficiali), paesaggio e patrimonio agroalimentare.	L'alterazione di suolo e sottosuolo connessa ad una discarica di cemento amianto è relativa principalmente alle attività di scavo (se applicabili) ed alla necessità di reperimento dei materiali necessari per la realizzazione del pacchetto di impermeabilizzazione di fondo e di sigillatura superficiale.	Una non corretta gestione dei rifiuti in ingresso (con riferimento a possibili imballaggi danneggiati) potrebbe portare a dispersione di fibre nell'ambiente. Uno scorretto stoccaggio dei rifiuti in uscita potrebbe arrecare pregiudizio a suolo ed acque superficiali. Con particolare riferimento al percolato, essendo l'amianto un inerte non solubile, esso non rappresenta un fattore di rischio per le acque sotterranee.	L'immissione di rumore nell'ambiente circostante può arrecare disturbo alla fauna ed alla popolazione	L'illuminazione connessa alla discarica potrebbe arrecare disturbo a fauna e popolazione o alterare il paesaggio, mentre può avere un effetto positivo sulla viabilità				
NON APPLICABILE															

Tabella 8 - Impatti potenziali applicabili alla tipologia di opera

## 6.2 FABBISOGNI, RESIDUI ED EMISSIONI CONNESSI AL CICLO DI VITA DELLO SPECIFICO IMPIANTO PROPOSTO

Nel presente capitolo viene analizzato il ciclo di vita della discarica, unitamente a tutti i flussi di materia ed energia in ingresso ed in uscita dalla stessa. L’individuazione puntuale degli input e degli output, anche in caso di incidente o calamità pertinente, consente di analizzare poi compiutamente i possibili effetti del progetto sull’ambiente circostante.

Per una discarica è possibile individuare le seguenti fasi di vita:

- Realizzazione;
- Coltivazione (ovvero esercizio);
- Post-chiusura.

A tali fasi si aggiunge, ai fini della completezza della trattazione, anche la condizione di funzionamento anomala ovvero incidentale/di calamità pertinente.

Tenendo conto che la discarica proposta viene gestita per lotti è opportuno considerare, nel valutarne gli effetti sul territorio, che per la maggior parte della sua vita complessiva le fasi sopra elencate si sovrappongono in quanto applicabili in modo quasi del tutto indipendente al singolo lotto, ciò vuol dire che l’analisi dell’impatto complessivo dell’impianto deve tener conto del cronoprogramma di massima previsto per la gestione del medesimo e la cui sintesi si riporta nelle figure seguenti. Per un maggior dettaglio e per la verifica della eventuale sovrapposizione di fasi e attività si rimanda al cronoprogramma in REL 1.

Descrizione fase	Descrizione attività	Inizio fase- mese i-mo	Durata [mesi]	Fine fase- mese i-mo
Fase 0	Scavi preliminari	0	2	2
Fase 1	Formazione strada perimetrale e area servizi	2	5	12
Fase 1	Scavo Lotto 1	2	10	
Fase 2	Allestimento Lotto 1	12	4	
Fase 2	scavo Lotto 2	12	7	19
Fase 3	allestimento lotto 2	19	5	
Fase 3	Coltivazione Lotto 1	19	18	
Fase 3	scavo lotto 3	19	18	37
Fase 4	allestimento Lotto 3	37	5	
Fase 4	Copertura parziale Lotto 1	42	4	
Fase 4	Coltivazione Lotto 2	37	18	
Fase 4	Scavo Lotto 4	37	18	55
Fase 5	Allestimento Lotto 4	55	5	
Fase 5	Copertura parziale Lotto 2	60	4	
Fase 5	Ripristino parziale Lotto 1	64	3	
Fase 5	Coltivazione Lotto 3	55	18	
Fase 5	Scavo Lotto 5	55	16	73

Fase 6	Allestimento Lotto 5	73	5	
Fase 6	Copertura parziale Lotto 3	78	4	
Fase 6	Ripristino parziale Lotto 2	82	3	
Fase 6	Coltivazione Lotto 4	73	30	
Fase 6	Scavo Lotto 6	91	12	103
Fase 7	Allestimento Lotto 6	103	5	
Fase 7	Copertura parziale Lotto 4	108	4	
Fase 7	Ripristino parziale Lotto 3	112	3	
Fase 7	Coltivazione Lotto 5	103	30	133
Fase 8	Copertura parziale Lotto 5	133	4	
Fase 8	Ripristino definitivo Lotti 1-2-3-4	137	6	
Fase 8	Coltivazione Lotto 6	133	30	163
Fase 9	Copertura parziale Lotto 6	163	2	
Fase 9	Ripristino completo	165	6	171

**Tabella 9 – Cronoprogramma**

Ove si è ritenuto necessario un approfondimento specifico (es. impatto acustico, impatto atmosferico, ecc) sono stati effettuati studi di dettaglio, le cui conclusioni vengono recepite nel presente documento ai fini dell'eshaustività del medesimo.

In figura seguente si riporta uno schema a blocchi degli input e degli output considerati per la discarica con riferimento al suo intero ciclo di vita.

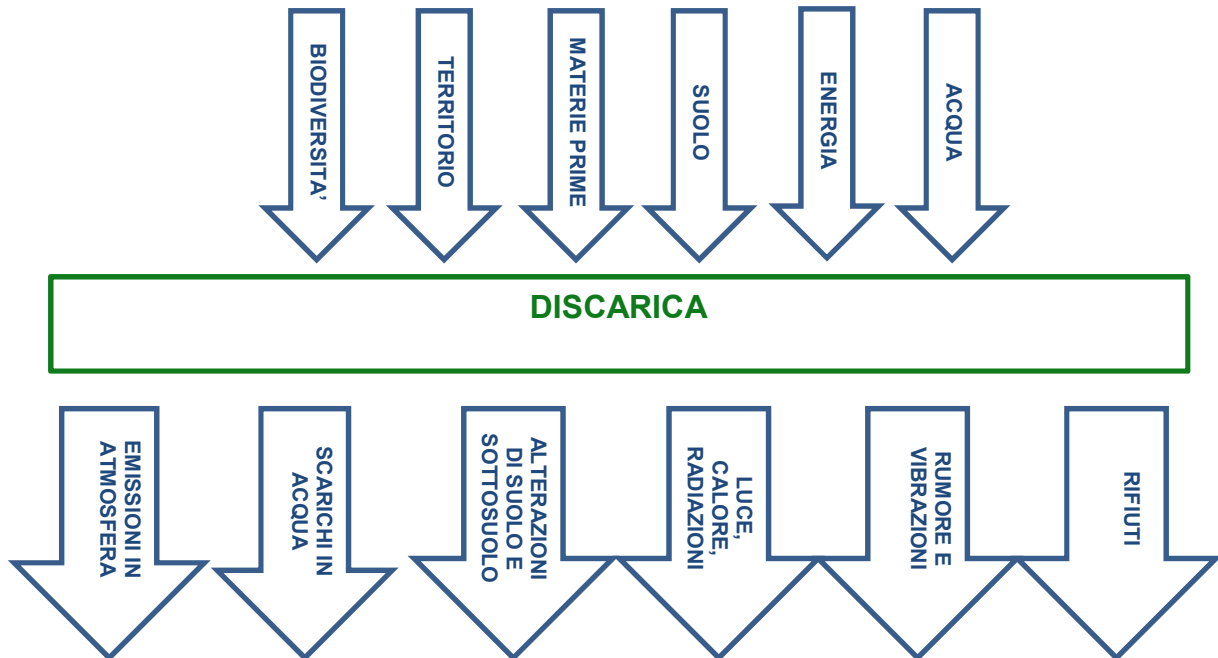


Figura 26 - Schema a blocchi di fabbisogni ed emissioni/residui considerati

## 6.2.1 Fabbisogni

### 6.2.1.1 *Suolo e territorio*

La discarica insiste su una superficie complessiva di circa 130.000 mq (inclusi area servizi, fascia di mitigazione e area dedicata allo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo in attesa di utilizzo in sito) di cui:

- Circa 7.400 mq per le aree di piazzale, la viabilità asfaltata ed i fabbricati necessari per la gestione;
- Circa 100.000 mq interessati dall'invaso destinato all'abbancamento dei rifiuti ed alla viabilità perimetrale;
- Circa 10.000 mq di fascia verde di mitigazione verso la SP 322;
- Circa 13.000 mq di area destinata allo stoccaggio temporaneo delle terre di scavo, in attesa del loro riutilizzo in sito.

La fase di costruzione della discarica comporta complessivamente un utilizzo di circa:

- 254.800 mc di argilla, per la realizzazione dei diversi strati impermeabilizzanti sul fondo (circa 214.500 mc) ed in copertura (40.300 mc);
- 71.200 mc di ghiaia per la realizzazione dei diversi strati drenanti sul fondo ed in copertura di cui:

- i. circa 59.600 mc importata (utilizzata per circa 30.800 mc in copertura e per 28.800 mc sul fondo);
- ii. circa 11.500 mc ottenuta mediante vagliatura in sito dei materiali di scavo ed utilizzata come strato di protezione del dreno di fondo.
- circa 90.900 mc di terreno per la rivegetazione della superficie della discarica (di cui circa 43.600 mc di top soil, 5.500 mc di compost di qualità e 41.800 mc di mista tal quale).

Nelle fasi preliminari di realizzazione vengono ulteriormente impiegati 3.180 mc di ghiaia ottenuta da vagliatura.

La coltivazione dei diversi lotti necessita complessivamente di circa 397.000 mc di terreno per la posa delle coperture periodiche del rifiuto abbancato previste dalla normativa.

In tabella seguente si riporta l’entità della sottrazione di suolo in relazione alle diverse fasi di vita della discarica nelle seguenti ipotesi:

- Non si considera occupazione di suolo la piantumazione della fascia di mitigazione lungo la S.P. 322;
- All’venuto ripristino a verde del singolo lotto si considera recuperata l’occupazione di suolo (pur effettuando nel seguito la valutazione riferita alla sottrazione all’uso agricolo);
- a titolo di valutazione conservativa dei fabbisogni di suolo in tabella è stata computata anche la superficie del deposito intermedio per terre e rocce da scavo, individuato in posizione adiacente all’area d’intervento, anche se non appartenente al sito di discarica, ma utilizzato solo per le fasi di realizzazione;
- Al termine delle attività di scavo e allestimento dell’ultimo lotto viene completamente ripristinata l’area destinata a deposito intermedio dei materiali escavati e la relativa occupazione di suolo.

Descrizione fase	Descrizione attività	Occupazione di suolo progressiva [mq]
Fase 0	Scavi preliminari	81.800
Fase 1	Formazione strada perimetrale e area servizi	94.659
	Scavo Lotto 1	
Fase 2	Allestimento Lotto 1	106.237
	scavo Lotto 2	
Fase 3	allestimento lotto 2	116.561
	Coltivazione Lotto 1	
	scavo lotto 3	
Fase 4	allestimento Lotto 3	118.254
	Copertura parziale Lotto 1	

	Coltivazione Lotto 2	
	Scavo Lotto 4	
Fase 5	Allestimento Lotto 4	120.993
	Copertura parziale Lotto 2	
	Ripristino parziale Lotto 1	
	Coltivazione Lotto 3	
	Scavo Lotto 5	
Fase 6	Allestimento Lotto 5	125.009
	Copertura parziale Lotto 3	
	Ripristino parziale Lotto 2	
	Coltivazione Lotto 4	
	Scavo Lotto 6	
Fase 7	Allestimento Lotto 6	110.457
	Copertura parziale Lotto 4	
	Ripristino parziale Lotto 3	
	Coltivazione Lotto 5	
Fase 8	Copertura parziale Lotto 5	62.740
	Ripristino definitivo Lotti 1-2-3-4	
	Coltivazione Lotto 6	
Fase 9	Copertura parziale Lotto 6	7.400
	Ripristino completo	

**Tabella 10 - Dettaglio sul consumo di suolo**

#### 6.2.1.2 Risorse idriche

Grazie alla gestione per lotti indipendenti ed al ripristino graduale degli stessi appena tecnicamente possibile (cfr. Tav. 10 Fasi di coltivazione), il fabbisogno idrico non potabile è modulato durante il ciclo di vita della discarica così da garantirne il soddisfacimento in ogni fase mediante lo stoccaggio delle acque non contaminate recuperate in sito (seconda pioggia e ruscellamenti).

L’impianto, realizzato come detto per fasi successive, necessita, durante il proprio ciclo di vita, di acqua per i seguenti utilizzi non potabili:

- Bagnatura delle piste non asfaltate, delle aree in scavo e in fase di vagliatura per minimizzare la dispersione di polveri;
- Lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita;
- Irrigazione delle piante per favorirne il corretto attecchimento, nei primi tre anni successivi alla piantumazione.

Durante tutte le fasi occorre inoltre alimentare mediante acquedotto i servizi igienici presenti in sito per gli addetti.

In tabella seguente si riporta la quantificazione dei fabbisogni sopra descritti, unitamente al totale per fase considerando la sovrapposizione gestionale dei singoli lotti.

Attività	Fase	Fabbisogno giornaliero durante il ciclo di vita dell'impianto [mc/d]		Prelevato da	Fabbisogno annuo [mc/anno]	
		Min	Max		Min	Max
Umificazione piste, scavi e vaglio	Realizzazione	0,4	6,4	Recupero di acque di ruscellamento e seconda pioggia (stoccaggio in sito da 1.200 mc)	127	2.029
	Esercizio					
Irrigazione di sostegno	Realizzazione (ripristino verde)	1,2	16,0		387	1.925
Lavaggio ruote	Esercizio	1			317	
Servizi igienici	Realizzazione	1	8	Acquedotto	317	2.536
	Esercizio					
	Post-chiusura					
<b>Fabbisogno totale derivante dall'analisi del cronoprogramma (sovrapposizione delle fasi)</b>		12,5	18,0	\	2.369	4.529

**Tabella 51 - Quantificazione fabbisogni idrici**

Al fine del soddisfacimento del fabbisogno idrico vengono riutilizzate le acque di seconda pioggia e le acque di ruscellamento appositamente stoccate in un serbatoio di volume pari a 1.200 mc, dimensionato per coprire il fabbisogno idrico non potabile per un numero di giorni corrispondente al più lungo periodo continuativo con altezza di pioggia giornaliera inferiore a 5 mm rispetto ai dati pluviometrici dal 1994 al 2016.

### 6.2.1.3 Energia

In tabella seguente si riporta la quantificazione dei fabbisogni energetici connessi alle diverse attività previste in impianto.



Attività	Fase	Quantità [MWh/anno]	Prelevato da
Trattamento percolato	Esercizio	350	Rete nazionale
Aspirazione aria box intervento	Esercizio	50	
Estrazione percolato	Esercizio	10	
Uffici	Realizzazione Esercizio	60	

Tabella 62 - Quantificazione consumi di energia

#### 6.2.1.4 Materie prime/ausiliarie

La discarica necessita delle seguenti materie prime/ausiliarie:

- Gasolio per il funzionamento dei mezzi;
- Olio lubrificante per la manutenzione di mezzi e apparecchiature meccaniche;
- Polvere di cemento, necessaria per la cementificazione dei retentati in uscita dall'impianto di microfiltrazione installato in sito.

Materia prima	Fase	Fabbisogno
Gasolio	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	312 mc
Olio lubrificante	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	2,5 mc
Polvere di cemento	Esercizio	1.450 t
Carbone attivo	Esercizio	Non stimabile

Tabella 73 - Consumo di materie prime/ausiliarie

#### 6.2.1.5 Biodiversità

Il consumo di biodiversità è correlabile mediante molteplici relazioni ai fabbisogni ed alle emissioni/residui dell'intero progetto. Esso dipende inoltre strettamente dallo scenario di base non solo del fattore biodiversità specifico, ma anche, a titolo esemplificativo e non esaustivo, ai fattori acqua e aria. Pertanto, in tabella seguente si individua l'applicabilità o meno in via puramente teorica al progetto dei seguenti aspetti:

- Distruzione di habitat connessa a modifica permanente dell'uso del suolo;

- Degradazione di habitat;
- Semplificazione delle relazioni presenti all’interno di un ecosistema;
- Perdita della capacità di resilienza di un ecosistema;
- Impoverimento ed impermeabilizzazione del suolo;
- Perdita della funzione di produttività primaria, della funzione di regolazione dei cicli chimicofisici e della funzione di regolazione idrica;
- Frammentazione degli habitat;
- Interruzione dei corridoi ecologici;
- Introduzione di specie esotiche;
- Sovra-sfruttamento;
- Inquinamento;
- Cambiamenti climatici.

Per i soli aspetti applicabili verrà poi effettuata nel capitolo 6.3.6, a valle della trattazione sullo scenario di base, l’individuazione degli effetti del “consumo” di biodiversità.

INTERAZIONE POTENZIALE	APPLICABILITA' POTENZIALE
DISTRUZIONE HABITAT	SI
DEGRADAZIONE HABITAT	SI
SEMPLIFICAZIONE ECOSISTEMA	SI
PERDITA RESILIENZA ECOSISTEMA	SI
IMPOVERIMENTO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO	SI
PERDITA DI FUNZIONI	SI
FRAMMENTAZIONE HABITAT	SI
INTERRUZIONE CORRIDOI ECOLOGICI	SI
INTRODUZIONE SPECIE ESOTICHE	NO
SOVRASFRUTTAMENTO	NO
INQUINAMENTO	NO
CAMBIAMENTI CLIMATICI	NO

**Tabella 84 – Applicabilità delle interazioni potenziali sulla biodiversità**

## 6.2.2 Residui ed emissioni

### 6.2.2.1 *Emissioni in atmosfera*

La discarica proposta presenta essenzialmente, in fase di realizzazione, l’emissione diffusa di polveri derivanti dalle attività di scavo e di vagliatura del materiale escavato al fine del suo riutilizzo per la realizzazione dell’impianto. Ai fini della minimizzazione della dispersione di

polveri è prevista la bagnatura delle aree interessate con una portata di 1 l/mq ogni 24 ore così da avere un’efficienza di riduzione delle polveri sollevate superiore al 50% (Piano Regionale Qualità dell’Aria 2016 della Regione Toscana – All. 2 Documento tecnico con determinazione dei valori limite di emissione e prescrizioni per le attività produttive), in coerenza con le ipotesi assunte alla base del modello di dispersione delle polveri.

In caso di funzionamento in condizioni anomale (cfr. par. 6.2.3) ovvero nel caso in cui si verifichi in discarica o si accerti in ingresso una rottura degli imballaggi viene utilizzato per le operazioni di messa in sicurezza il box di intervento dotato di impianto di aspirazione e relativa filtrazione assoluta dell’aria (punto di emissione E1, per il cui dettaglio si rimanda agli elaborati AMB 1 ALL1 e relative integrazioni, REL 1, REL 2 e REL 5).

Il processo di trattamento del percolato e di cementificazione dei retentati e concentrati da esso derivanti non comporta emissioni in atmosfera in quanto si svolge, anche nella fase di riempimento dei silos di cemento, a ciclo ed in ambiente chiuso. Il fluido ottenuto dall’intima miscelazione tra concentrati/retentati e cemento entra a contatto con l’aria solo all’atto del riempimento dei big bags.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera è stato effettuato (e si allega al presente elaborato) uno studio specialistico di dettaglio volto a valutare le dinamiche di dispersione degli inquinanti di cui sopra.

Tale studio (elaborato AMB 1 ALL 1), cui si rimanda per un maggior dettaglio, evidenzia, anche in caso di incidente, il rispetto delle concentrazioni di riferimento presso i recettori più vicini.

#### 6.2.2.2 *Odori*

Con riferimento alle emissioni odorigene, si specifica che, data la natura inerte del rifiuto in ingresso, si prevede l’assenza di tali emissioni dall’impianto proposto.

#### 6.2.2.3 *Scarichi in acqua*

Il progetto prevede, nelle sue diverse fasi del ciclo di vita, il recapito in corpo idrico superficiale:

- a. delle acque di ruscellamento derivanti dai lotti in fase di post gestione e le acque meteoriche invase nei lotti in allestimento (punto di immissione S1);
- b. delle acque depurate derivanti dal trattamento in sito mediante microfiltrazione della prima pioggia dei piazzali, del lavaggio ruote e del percolato in fase di esercizio e post-chiusura dell’intera discarica (punto di scarico ST);
- c. delle acque di seconda pioggia dei piazzali in fase di esercizio e post-chiusura dell’intera discarica (punto di immissione S2).

ID scarico/punto di immissione	Descrizione	Fase	Portata	Volume annuo [mc]	Corpo idrico ricettore
S1	Acque meteoriche non potenzialmente inquinate	Realizzazione e post-chiusura singoli lotti	2 mc/s	In relazione all'evento piovoso	Fosso di drenaggio esistente (Laghetto La Manzola quando realizzato)
S2	Acque di seconda pioggia	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	0,35 mc/s	In relazione all'evento piovoso	
ST	Scarico derivante dal trattamento delle acque di prima pioggia, lavaggio ruote e percolato	Realizzazione (prima pioggia), esercizio e post-chiusura	70 mc/d	15.000	Rio Sisiolo mediante tubazione interrata esistente messa a disposizione da La Manzola Srl

**Tabella 95 - Prospetto degli scarichi idrici**

Con particolare riferimento agli scarichi in corpo idrico superficiale sono stati effettuati:

- la valutazione dell'idoneità del recettore ai sensi della DGR n. 39-1625 del 23/06/2015 per il cui dettaglio si rimanda all'elaborato REL 19. Tale valutazione ha evidenziato che lo scarico di cui trattasi è non significativo per il corpo idrico ricettore.;
- l'approfondimento in merito alla portata media defluente con metodologia SIMPO, per cui si rimanda all'elaborato REL 21, appositamente predisposto da parte di professionista abilitato, unitamente al suo addendum, elaborato in risposta alle osservazioni di cui alla richiesta di integrazioni della Provincia di Biella prot. n. 14017 E-XI-2-177 del 07/08/2020;
- un approfondimento in merito ai periodi di asciutta, per cui si rimanda all'elaborato REL 22.

Per il dettaglio in merito ai limiti applicabili allo scarico si rimanda alla REL 5.

Con riferimento agli impianti di trattamento del percolato e di inertizzazione dei relativi retentati/concentrati da esso prodotti si specifica che gli impianti di cui trattasi sono posti in container o comunque sotto tettoia su superfici impermeabilizzate dotate di idonea pendenza verso pozzetti di raccolta dedicati.

#### 6.2.2.4 Scarichi su suolo e sottosuolo/potenziale inquinamento di suolo e sottosuolo

Considerando che tutti i serbatoi contenenti materie prime o rifiuti potenzialmente sversabili su suolo sono posti su aree impermeabilizzate (con possibilità di raccolta di eventuali sversamenti secondo le procedure per le quali si rimanda alla REL 2) e/o dotati di opportuni bacini di contenimento, si riportano nel presente paragrafo esclusivamente gli scarichi previsti nel suolo ovvero unicamente quelli connessi ai servizi igienici a servizio degli addetti (recapitati nel suolo

mediante fossa Imhoff e successivo impianto di fitodepurazione (vassoio assorbente a flusso orizzontale con ricircolo in testa).

ID scarico/punto di immissione	Descrizione	Fase	Portata massima
N	Reflui assimilabili a domestici – uffici	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	4 mc/d

**Tabella 16 - Prospetto scarichi su suolo**

#### 6.2.2.5 Rifiuti

L'impianto produce i rifiuti di cui alla seguente tabella, in cui si riportano, oltre alle stime di produzione, anche il destino previsto per ogni flusso.

Codice EER	Denominazione	Descrizione	Fase	Produzione annua	Destino
19 07 03	Percolato di discarica diverso da quello di cui al codice 19 07 02*	Percolato estratto dal corpo discarica	Esercizio e post-chiusura	11.000 mc	Trattamento in sito mediante microfiltrazione
19 02 06	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	Retentati/concentrati derivanti dal trattamento del percolato in attesa di cementificazione	Esercizio e post-chiusura	1.109 mc	Cementificazione e successivo autosmaltimento in discarica
19 03 06*	Materiali potenzialmente contenenti fibre di amianto incapsulate in matrice cementizia	Retentati/concentrati derivanti dal trattamento del percolato e delle acque di prima pioggia cementificati	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	1.585 mc	Autosmaltimento in discarica
15 02 02*	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi contaminati da fibre di amianto	Esercizio	Non stimabile	Autosmaltimento in discarica
15 01 06	Imballaggi misti	Imballaggi dei materiali utilizzati per realizzazione e manutenzione	Realizzazione ed esercizio	Non stimabile	Smaltimento a terzi
19 09 04	Carbone attivo esaurito	Carboni attivi esauriti utilizzati per il trattamento del percolato a valle della microfiltrazione	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	Non stimabile	Smaltimento/recupero a terzi

19 08 14	Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	Fanghi derivanti dalla dissabbiatura e disoleazione della prima pioggia	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	1 t	Smaltimento a terzi
19 12 09	Minerali (ad esempio sabbia, rocce)	Sedimenti derivanti dalla pulizia di canaline e pozzetti della rete di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche	Realizzazione, esercizio e post-chiusura	Non stimabile	Smaltimento a terzi

**Tabella 107 - Rifiuti prodotti dall'impianto**

Con particolare riferimento all'osservazione 18.II di cui alla richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018, la Scrivente precisa che i retentati/concentrati sottoposti a cementificazione come descritto al par. 5.4.4. verranno smaltiti in discarica, previa opportuna caratterizzazione ai sensi del D. Lgs. 36/2003 e D.M. 248/2004, come CER 19 03 06\*. Il D. M. 248/2004 par. 4 consente l'abbancamento in discarica per rifiuti non pericolosi dei rifiuti classificati con CER 19 03 06\* in virtù della completa stabilizzazione conseguita, unico fattore che li distingue da quelli ascrivibili al CER 19 03 04\* che sono solo parzialmente stabilizzati.

#### 6.2.2.6 Rumore

Le principali fonti di rumore in relazione al progetto di cui trattasi sono:

- L'attività dei mezzi operatori in particolare per le attività di scavo, realizzazione ed abbancamento;
- L'attività di vagliatura del materiale escavato al fine di un suo riutilizzo totale in sito.

Le attività di cui sopra vengono svolte in maniera continuativa esclusivamente nelle fasi di realizzazione ed esercizio.

Al fine di una valutazione specialistica di dettaglio delle immissioni acustiche e dell'emissione ai principali recettori si rimanda allo specifico studio di dettaglio (AMB. 1 ALL. 2) allegato al presente elaborato.

Tale studio evidenzia il rispetto ai ricettori dei limiti di qualità previsti dalla norma previa posa di una barriera realizzata con materiale naturale del sito al fine del contenimento acustico.

Relativamente agli operatori addetti alle attività di scavo ed abbancamento in fase di realizzazione ed esercizio, ovvero posti alla guida delle macchine operatrici, si precisa che verranno effettuate le campagne di misurazione e l'adozione delle opportune misure di prevenzione e riduzione dell'esposizione al rumore ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. ai fini della tutela della salute dei lavoratori.

#### 6.2.2.7 Luce

L'illuminazione del sito è prevista esclusivamente nell'area servizi (piazzale e fabbricati quali logistica e box di intervento con annesso magazzino) e sull'accesso dalla SP 322. L'illuminazione di cui sopra verrà realizzata in conformità alla normativa specifica inerente l'inquinamento luminoso ovvero, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Legge regionale n. 31 del 24 marzo 2000. *Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche*, modificata con la legge 8 del 23 marzo 2004;
- Deliberazione della giunta regionale 20 novembre 2006, n. 29-4373. Art. 8 l.r. 24 marzo 2000 n.31” *Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche*” Individuazione delle aree sensibili all'inquinamento luminoso;
- UNI 11248 Illuminazione stradale (2007)
- UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali (2004)
- UNI EN 12464-2 Luce e illuminazione. Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: Posti di lavoro in esterno
- UNI 10819. Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso (1999)
- CIE 150. Guide on the limitation of the effects of intrusive light from outdoor lighting installations

In linea generale l'obiettivo è contenere l'inquinamento luminoso evitando la sovra-illuminazione e la dispersione di luce artificiale verso l'alto.

#### 6.2.2.8 Calore

In considerazione delle attività previste non si prevede da parte dell'impianto proposto alcuna immissione di energia sottoforma di calore nell'ambiente circostante.

#### 6.2.2.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Nell'ampia tematica dei campi elettromagnetici occorre distinguere due tipologie di radiazioni, quelle ionizzanti e quelle non ionizzanti. Le prime (a titolo esemplificativo e non esaustivo, raggi X, raggi  $\gamma$  derivanti da materiali radioattivi, ecc) sono connesse ad attività molto specifiche. Le seconde sono quelle più tipicamente connesse alle sorgenti artificiali che svolgono un ruolo di primo piano nel mondo industrializzato in cui viviamo – elettricità, radioonde e campi a radiofrequenza.

Con particolare riferimento ai dispositivi elettrici, qualsiasi sistema in cui ci sia passaggio di corrente elettrica genera attorno a sé un campo elettromagnetico. Se si tratta di una corrente continua (es. dispositivo a batteria) il campo magnetico indotto è di tipo statico (come quello terrestre). Se la corrente è alternata (CA) il campo indotto, variabile nel tempo, è caratterizzato dalla frequenza della corrente che lo genera. Da qui il concetto di campo elettromagnetico a

frequenza bassa (ELF, extremely low frequency), intermedia (IF, intermediate frequency) o alta – campi a radiofrequenza (RF).

I sistemi che ci forniscono elettricità, e tutti gli apparecchi che la usano, costituiscono le principali sorgenti di campi ELF; gli schermi dei computer, i dispositivi anti-taccheggio e i sistemi di sicurezza sono le principali sorgenti di campi IF; radio, televisione, radar, antenne per la telefonia cellulare e forni a microonde sono le principali sorgenti di campi RF.

Il progetto in esame non prevede specifiche attività che generino radiazioni ionizzanti né campi elettromagnetici a radiofrequenza. I campi elettromagnetici connessi all’impianto sono relativi esclusivamente ai servizi accessori, ovvero:

- a) apparecchiature da ufficio presenti nell’edificio logistica, tipicamente computer completo di stampante e schermo;
- b) fornitura di energia elettrica in media tensione dalla rete di distribuzione nazionale, cabina di trasformazione MT/BT e rete di alimentazione interna all’impianto.

Con riferimento al precedente punto a) il campo generato è di estensione estremamente contenuta e identico a quello presente in un’abitazione dotata di PC, ovvero non connotato da alcuna specificità industriale.

Con riferimento al precedente punto b) tutte le linee di trasporto dell’energia sopra citate sono interrato e posate in aree non accessibili al pubblico. I campi elettromagnetici prodotti da cavi interrati sono da considerarsi trascurabili, ovvero di lieve entità e contenuti entro qualche metro di distanza dalle linee, mentre quelli prodotti dalle cabine di trasformazione sono da considerarsi poco significativi in quanto sussistono solo entro qualche metro di distanza dal perimetro della cabina stessa.

#### 6.2.2.10 Vibrazioni

In considerazione delle attività previste non si prevede da parte dell’impianto la trasmissione di vibrazioni nell’ambiente circostante, ovvero all’esterno del sito.

Relativamente agli operatori addetti alle attività di scavo ed abbancamento in fase di realizzazione ed esercizio, ovvero posti alla guida delle macchine operatrici, si precisa che verranno effettuate le campagne di misurazione e l’adozione delle opportune misure di prevenzione e riduzione dell’esposizione alle vibrazioni indotte ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. ai fini della tutela della salute dei lavoratori.

#### 6.2.3 Definizione degli scenari incidentali pertinenti e relativi fabbisogni/consumi/emissioni/residui

Ai fini dell’analisi delle tipologie degli scenari incidentali occorre distinguere due macrovoci di cui una afferente alle anomalie inerenti la gestione, ovvero alle condizioni anomale che vanno ad alterare il regime di normale funzionamento della discarica in ogni fase del suo ciclo di vita, l’altra strettamente connessa alle calamità naturali.



Vengono esclusi dalla trattazione gli eventi dolosi, in quanto l'unica modalità di risoluzione degli stessi è la prevenzione, e in tal senso le uniche misure davvero efficaci sono quelle gestionali per la sicurezza del sito, riportate nell'elaborato REL 2 Piano di gestione operativa, facente parte del progetto.

Nell'ambito delle alterazioni del normale funzionamento non vengono considerati incidentali:

- 1) i fenomeni di fermo o rotture la cui risoluzione faccia strettamente parte del piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto;
- 2) le non conformità riscontrate durante la gestione e per le quali sono previste azioni correttive ordinarie.

Oltre ad individuare i possibili scenari pertinenti si evidenziano le modalità gestionali previste così da valutarne fabbisogni/consumi/emissioni e residui specificatamente connessi.

Per quanto detto al precedente punto 2) per la gestione delle condizioni anomale di esercizio per l'impianto di trattamento del percolato/prima pioggia/lavaggio ruote e cementificazione dei retentati/concentrati da esso derivanti, si rimanda all'elaborato REL 2.

Con riferimento alle anomalie di funzionamento, considerando le diverse sezioni d'impianto e le diverse fasi del ciclo di vita, è possibile ritenere applicabili i seguenti accadimenti:

- 1) rottura accidentale di un imballaggio durante l'abbancamento del materiale in discarica;
- 2) ribaltamento di un mezzo conferente in discarica;
- 3) incendio di una macchina operatrice o di un mezzo conferente.

Con riferimento alle calamità naturali, considerando che la normativa esclude la possibilità di localizzare una discarica in aree a rischio delle principali calamità naturali quali ad esempio eruzioni, esondazioni, frane, valanghe e terremoti, si escludono tali casistiche dalla trattazione.

#### **6.2.3.1 Rottura accidentale degli imballaggi durante la movimentazione**

La rottura accidentale di un imballaggio durante l'abbancamento del materiale può accadere:

- In caso di caduta del medesimo dal piano di lavoro, ovvero da un'altezza massima di 3 m;
- In caso di errore umano dell'operatore e quindi per urto da parte della macchina operatrice;

In entrambi i casi l'operatore, formato a norma di legge, è dotato degli opportuni mezzi e DPI (presenti sulla macchina) per effettuare un primo tempestivo intervento di ripristino temporaneo dell'imballaggio. In caso di lacerazione estesa il materiale, dopo una prima messa in sicurezza di emergenza, viene trasportato al box di intervento appositamente predisposto (ambiente in depressione con filtrazione assoluta dell'aria) ove viene reimballato a norma di legge.

Per il dettaglio delle modalità di gestione si rimanda all'elaborato REL 2 Piano di Gestione operativa.

Con particolare riferimento a fabbisogni/consumi/emissioni e residui connessi a questo scenario incidentale in tabella seguente si riportano i flussi di input/output specificatamente individuati.

<b>Input/output</b>	<b>Quantità massima</b>
<b>Materie prime (materiale plastico per intervento di reimballaggio)</b>	Non stimabile
<b>Consumo di aria ambiente (aspirata nel box di intervento)</b>	2.200 mc/h
<b>Consumo di energia (impianto di aspirazione aria box di intervento)</b>	50 MWh/anno
<b>Consumo di acqua di acquedotto (per la decontaminazione degli addetti nel box di intervento)</b>	Non stimabile

**Tabella 118 – Fabbisogni/consumi/emissioni connessi allo scenario incidentale-rottura imballaggi in fase di movimentazione**

Con particolare riferimento alla dispersione di fibre in atmosfera si rimanda allo studio specialistico specificatamente effettuato (AMB 1 ALL 1).

#### **6.2.3.2 Ribaltamento di un mezzo**

In relazione all'ipotesi di accadimento di ribaltamento di un mezzo in sito si contempla:

- l'eventuale rottura di uno o più imballaggi contenuti nel mezzo;
- la possibilità di innesco di incendio dello stesso;
- l'eventuale perdita di olio dal mezzo ribaltato.

Le procedure di gestione prevedono:

- innanzitutto il coinvolgimento dei Vigli del Fuoco per evitare il rischio incendio;
- se si è innescato un incendio gli operatori addetti alla gestione delle emergenze, opportunamente formati, intervengono in sicurezza per il primo contenimento dello stesso, allertando al contempo i VVF;
- a valle della messa in sicurezza dal punto di vista antincendio, gli operatori, utilizzando i DPI appropriati, effettuano una verifica visiva dello stato degli imballaggi eventualmente presenti sul mezzo ribaltato ed operano su quelli danneggiati con le modalità di cui al paragrafo precedente.

In tabella seguente si riportano fabbisogni/consumi/emissioni e residui connessi.

Input/output	Quantità massima
<b>Materie prime (materiale plastico per intervento di reimballaggio)</b>	Non stimabile
<b>Consumo di aria ambiente (aspirata nel box di intervento)</b>	2.200 mc/h
<b>Consumo di energia (impianto di aspirazione aria box di intervento)</b>	50 MWh/anno
<b>Consumo di acqua di acquedotto (per la decontaminazione degli addetti nel box di intervento)</b>	Non stimabile
<b>Consumo di materiale estinguente (polvere estintori/terreno)</b>	Non stimabile
<b>Eventuali rifiuti</b>	Non stimabile

**Tabella 129 –Fabbisogni/consumi/emissioni connessi allo scenario incidentale-ribaltamento di un mezzo**

Con particolare riferimento alla dispersione di fibre in atmosfera si rimanda allo studio specialistico specificatamente effettuato denominato AMB 1 ALL 1.

#### 6.2.3.3 *Incendio di una macchina operatrice*

Vista la presenza di macchine operatrici in sito si ritiene pertinente lo scenario di incendio di una di esse.

Le procedure gestionali prevedono:

- innanzitutto il coinvolgimento dei Vigili del Fuoco per evitare il rischio incendio;
- se si è innescato un incendio gli operatori addetti alla gestione delle emergenze, opportunamente formati, intervengono in sicurezza per il primo contenimento dello stesso, allertando al contempo i VVF.

Su ciascun mezzo è sempre presente l'attrezzatura per fronteggiare tempestivamente un principio di incendio tra cui un estintore a polvere da 6 kg.

In tabella seguente si riportano fabbisogni/consumi/emissioni e residui connessi.

Input/output	Quantità massima
<b>Consumo di materiale estinguente (polvere estintori/terreno)</b>	Non stimabile
<b>Eventuali rifiuti</b>	Non stimabile

**Tabella 20 - Fabbisogni/consumi/emissioni connessi allo scenario incidentale-incendio di una macchina operatrice**

## 6.3 ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE ED EFFETTI ATTESI DELL’INTERVENTO PROPOSTO

Nel presente capitolo, in conformità al D.Lgs. 104/2017, per ogni fattore ambientale si riporta:

- a) L’analisi dello scenario di base, unitamente ad una previsione dell’evoluzione probabile in caso di mancata attuazione del progetto;
- b) La descrizione delle azioni di prevenzione, mitigazione, riduzione ed eliminazione degli impatti previste dal Proponente;
- c) L’individuazione degli effetti attesi in relazione all’intervento proposto (considerando quelli diretti, indiretti, secondari, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) partendo dagli effetti potenziali individuati per la tipologia di opera al cap. 6 al netto delle delle azioni di cui al precedente punto b).

### 6.3.1 Acque superficiali

#### 6.3.1.1 *Scenario di base*

A scala regionale, l’area oggetto di intervento è collocata in prossimità del Torrente Elvo, in destra idrografica. Il torrente attraversa da NW a SE l’intero territorio comunale di Salussola per un tratto di circa 6,5 chilometri, compiendo liberamente una serie di meandri poco accentuati, la cui fascia di inviluppo (definibile in prima approssimazione come alveo di piena ordinaria) presenta un’estensione trasversale variabile tra 100 e 220 m circa.

Il torrente Elvo ha un corso complessivo di circa 53 chilometri, e nasce dalle pendici sud del Monte Mars, per confluire nel torrente Cervo presso Collobiano (VC).

L’Elvo è un corso d’acqua a carattere esclusivamente torrentizio, esso ha grandi piene primaverili ed autunnali e magre invernali ed estive. Alcuni rii solcano il territorio, ma servono più che altro da raccoglitori durante le piogge autunnali ed primaverili, così il rio Biecchia, il rio San Pietro o Bacialero, il riale Cantono e il **rio Sisiolo**, che raccolgono le acque sorgive e piovane della collina.



Figura 27 - Piano tutela delle acque (Tav. 6 Pressioni e prelievi ad uso irriguo)

Dalla roggia della Madama, alla confluenza con il rio Montrucco, dal troppo pieno e dalle altre acque di superficie nasce il Rio Garonna, che lambendo l'abitato de la Bastia e di Arro, va a sfociare nel Navilotto di San Damiano. Un altro corso d'acqua che attraversa il territorio a sud-est è il Navilotto di San Damiano, scaricatore derivato dal Canale della Mandria, e solo in parte dall'Elvo che attraversa.

La pianura di Arro è segnata in parte anche dal rio Odda, dalla roggia della Madonna, dalla roggia il Fontanone e dalla roggia della Marchesa.

Merito di cenno storico ha la roggia Molinara, che nascendo in territorio di Cerrione e alimentata in parte dall'Elvo e dalle sorgive del Rifreddo, attraversava il borgo Piano di Salussola, ricevendo da destra il rio Biechia e rio San Pietro; in passato alimentava ben quattro mulini.

Dopo l'alluvione del 1968, alcune frane e il cambiamento orografico dell'Elvo hanno occluso la parte a monte pur mantenendo la parte che ancora oggi attraversa Salussola Piano.

A Sud della frazione Brianco scorre il tratto terminale del Naviletto della Mandria che restituisce le acque al fiume Elvo in corrispondenza della chiusa da cui deriva il Navilotto di San Damiano; il Naviletto della Mandria (di gestione del Consorzio Ovest Sesia) è l'irrigatore posto più a nord rispetto al territorio pianeggiante a ovest del fiume Elvo.

La trama dei canali irrigui, che caratterizza indubbiamente il paesaggio della Baraggia (cfr. par. 6.3.7), risulta assente sugli appezzamenti a nord degli insediamenti del Brianco. Alcuni appezzamenti a ovest della strada provinciale o a est della ferrovia sono adacquati da altre riserve idriche (bacino della ex-cava di argilla) o attraverso sistemi di pompaggio; mentre quelli oggetto d'intervento risultano completamente privi di irrigazione. I coltivi asciutti, bonificati

intorno agli anni 60, sono fortemente penalizzati tanto che gli appezzamenti in oggetto sono incolti da più di cinque anni.

Il reticolo idrografico superficiale dell'area di intervento è graficamente illustrato nelle due Figure seguenti (fonte: CTR Regione Piemonte DB3 e IGM 1:25.000)



Figura 268 - Reticolo idrografico superficiale. In rosso l'area di intervento (Fonte: CTR)

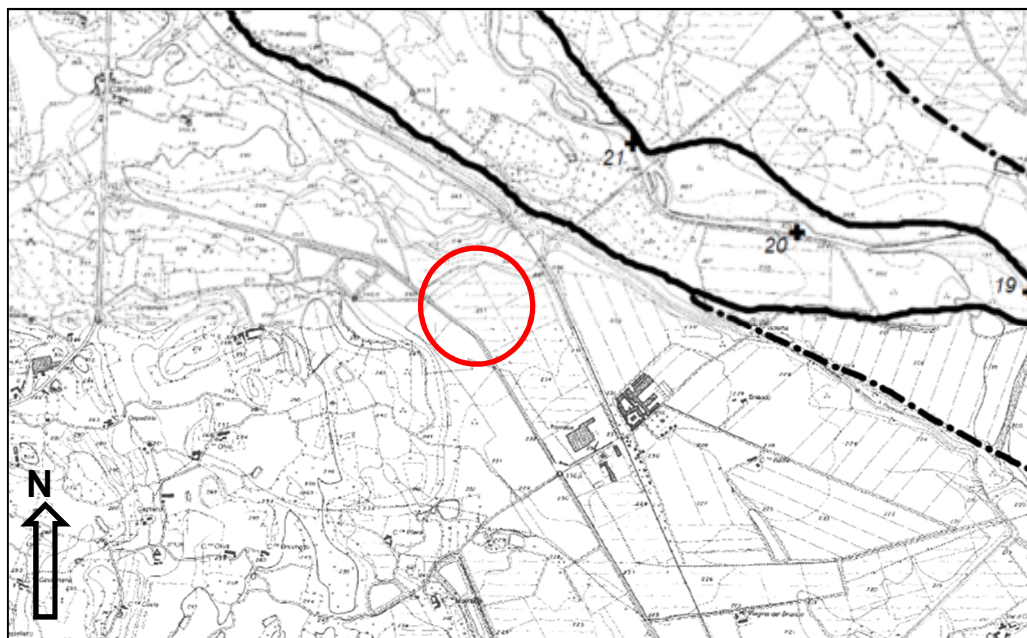


Figura 29 - Reticolo idrografico superficiale. In rosso l'area di intervento (Fonte: IGM)

In sintesi come mostrato nelle figure sopra riportate, l’area oggetto di intervento è interessata:

- a Nord (distante circa 250 m) dal Rio Sisiolo, che una volta attraversata la ferrovia si immette in un ulteriore corso d’acqua per sfociare nel T. Elvo;
- a Est (distante circa 450 m, oltre la massicciata ferroviaria) da un canale artificiale denominato Navilotto di S. Damiano;
- a Est a circa 800 m dal Torrente Elvo.

Con riferimento al Torrente Elvo, l’area di intervento non rientra nell’ambito delle fasce fluviali individuate dal PAI (Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico), essendo localizzata all’esterno della fascia C (Figura 30), che nel caso specifico coincide con le fasce B ed A.



#### LEGENDA

-----	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
————	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
.....	limite (*) esterno della Fascia C
●●●●●●	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Figura 30 - Stralcio del Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI), foglio 115 sez. III – Cavaglia. Scala 1:25.000. In rosso l’area in oggetto

### 6.3.1.2 Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti

Il progetto prevede in fase di esercizio il recapito in corpo idrico superficiale:

- delle acque di ruscellamento in fase post gestione della discarica;
- delle acque di seconda pioggia dei piazzali;
- delle acque pluviali;
- delle acque depurate derivanti dal trattamento in sito del percolato, della prima pioggia e delle acque del lavaggio ruote mediante microfiltrazione.

Al fine di rendere trascurabile l'impatto della discarica sulle acque superficiali è stato scelto come sistema di trattamento per le acque di prima pioggia, del lavaggio ruote e del percolato (derivante dalle acque meteoriche infiltratesi nell'abbancamento) quello che fornisce la maggior garanzia di salvaguardia della componente ambientale considerata, ovvero una filtrazione spinta seguita da una filtrazione su carboni attivi.

### 6.3.1.3 Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto

In generale, il sito è ubicato ad una distanza tale dai principali corsi d'acqua superficiali da permettere di ritenere trascurabile l'impatto su tale componente in fase di costruzione.

Prima dello scarico in corpo idrico superficiale di tutti i flussi sopra elencati è prevista la possibilità di campionamento mediante idoneo pozzetto. Il controllo analitico qualitativo periodico su tutti tali flussi viene effettuato sulla base di quanto indicato nella REL. 5 "Piano di Monitoraggio e Controllo".

E' stata effettuata ai sensi della DGR n. 39-1625 del 23/06/2015 la valutazione dell'idoneità del corpo idrico ricettore (scarico indiretto nel Torrente Elvo tramite il Rio Sisiolo) per il cui dettaglio si rimanda all'elaborato denominato REL 19. Tale valutazione ha evidenziato che lo scarico connesso alla discarica non altera lo stato di fatto del corso d'acqua ovvero che ha su di esso un impatto pressoché nullo. Sono stati inoltre sviluppati due appositi elaborati REL 21 e REL 22 per approfondire gli aspetti connessi alla portata defluente ed ai tempi di asciutta del Rio.

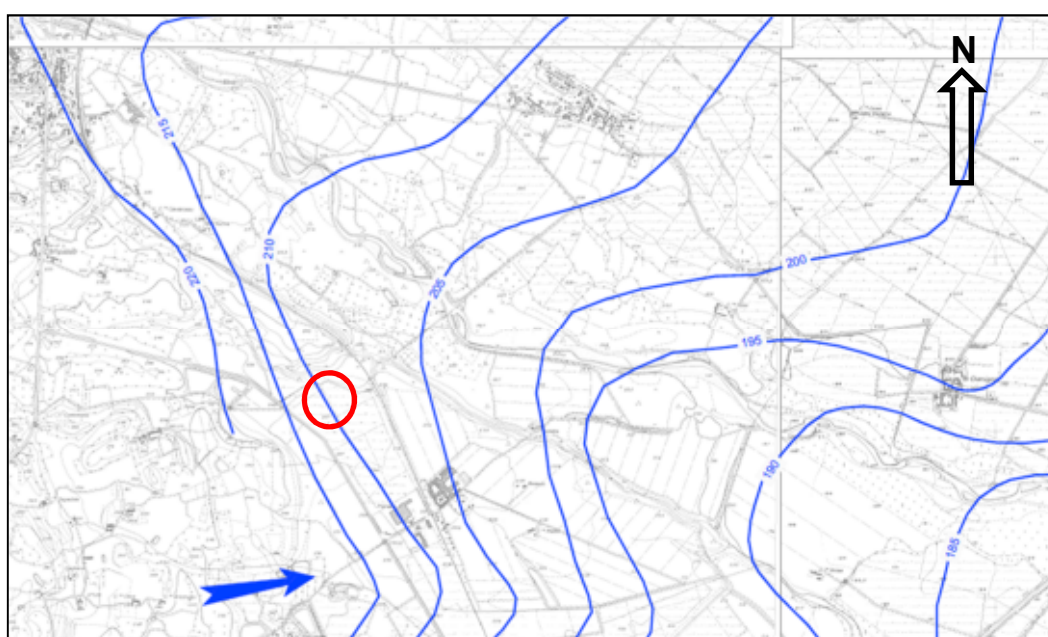
Grazie alle scelte progettuali effettuate è possibile ritenere trascurabile, ancorché continuo, l'impatto del progetto sulla componente ambientale esaminata. In considerazione di ciò, ai fini della valutazione sull'evoluzione prevedibile per la componente ambientale in caso di non realizzazione del progetto, la presenza della discarica è pressoché ininfluenza in quanto lo stato di fatto resterà comunque inalterato.



## 6.3.2 Acque sotterranee

### 6.3.2.1 *Scenario di base*

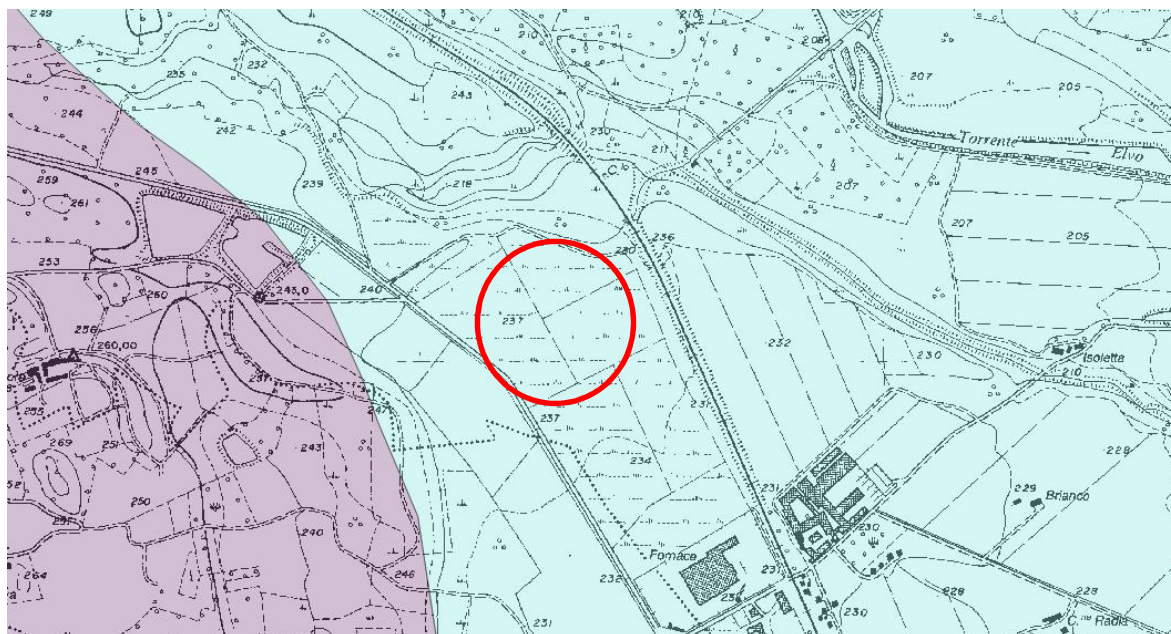
Secondo quanto ricavato dalla Banca Dati Regione Piemonte, i depositi fluvioglaciali che caratterizzano l’area in oggetto ospitano una falda idrica superficiale con direzione di deflusso prevalente orientata da NNW verso SSE con un gradiente idraulico dell’ordine del 1,3 %. Alla scala del sito, la superficie di falda dovrebbe essere presente ad una quota di circa 210 m s.l.m.; tenendo conto della quota del piano campagna (circa 230 m s.l.m.), si ricava una soggiacenza dell’ordine di circa 20 m come mostrato nella Figura seguente.



**Figura 31 - Estratto dalla Carta della superficie piezometrica (banca dati Regione Piemonte). Scala 1:25.000. In rosso l’area in oggetto**

Il 13 marzo 2007 il Consiglio Regionale del Piemonte ha approvato il Piano di tutela delle acque (PTA), strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell’intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese (D.C.R. 117-10731 del 13 marzo 2007). Il PTA, all’art. 24 comma 4 delle NTA, rimanda, per quanto riguarda la delimitazione delle zone di protezione, ad un approfondimento tecnico successivo ai fini dell’individuazione delle stesse a scala di maggior dettaglio.

A tale previsione la Regione ha dato attuazione con la Determinazione 268 del 21/07/2016 “Aree di ricarica degli acquiferi profondi - attuazione del comma 4 dell’articolo 24 delle Norme del Piano di Tutela delle Acque – Approvazione della metodologia utilizzata e della delimitazione a scala 1:250.000”, la cui cartografia, di cui di seguito si riporta uno stralcio, ascrive il sito di intervento all’area di ricarica degli acquiferi profondi.



**Figura 32 - Estratto dalla Carta delle aree di ricarica degli acquiferi profondi (Regione Piemonte)**

Il Piano di Tutela delle Acque sopra citato è attualmente in revisione

Con D.G.R. n. 64-8118 del 14 dicembre 2018 la Giunta Regionale ha approvato la proposta di revisione al Consiglio Regionale di Piano di Tutela delle Acque e la proposta di Dichiarazione di Sintesi, ai fini dell’approvazione definitiva.

Fino all’approvazione del nuovo PTA da parte del Consiglio Regionale sono immediatamente vigenti le norme di salvaguardia previste nel nuovo PTA, che vietano nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi la realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi, ad esclusione di quelle per rifiuti contenenti amianto.

Le indagini geognostiche condotte in sito, i cui esiti sono descritti nell’elaborato GEO1, hanno evidenziato quote piezometriche inferiori rispetto a quelle ricavate dalla carta piezometrica a scala regionale.

Nell’ambito dello studio sono state condotte tre campagne di indagine geognostica, rispettivamente nel periodo novembre-dicembre 2016, nel luglio 2017 e nel luglio 2018, che hanno comportato l’esecuzione di 16 sondaggi, di cui 13 effettuati a carotaggio continuo e 3 a distruzione, l’installazione di 7 (più un piezometro superficiale finalizzato ad escludere la presenza di una falda idrica sospesa) piezometri ed il prelievo di diversi campioni di terreno sottoposti ad analisi geotecnica ed ambientale.

Le indagini condotte hanno permesso di costruire il seguente assetto litostratigrafico del sottosuolo:

- primo orizzonte a tessitura prevalentemente limosa costituito dallo strato di terreno agrario, esteso fino alla profondità di circa 0,4-0,5 m dal p.c.;

- limi sabbiosi con argilla di colore arancio e screziature nerastre, fortemente coesivi, con locale presenza di rara ghiaia grossolana arrotondata e poligenica, estesi fino ad una profondità massima di circa 5,7 m dal p.c.;
- sequenza di ghiaie e sabbie limose, di colore variabile dall'ocra al grigio, con locale rara presenza di ciottoli eterometrici, poligenici, arrotondati e localmente fortemente alterati, estesa fino alla massima profondità di indagine (45 m dal p.c.) e localmente intercalata in profondità a livelli di limi argilloso-sabbiosi.

Sulla base della stratigrafia del sottosuolo a scala locale si ritiene che l'effettiva capacità di ricarica dell'acquifero profondo sia trascurabile.

La sequenza sopra descritta, di origine fluvioglaciale, ospita una falda libera, la cui superficie si attesta ad una profondità media di circa 35 m dal p.c.. La direzione del flusso idrico sotterraneo risulta essere orientata da NNW verso SSE con un gradiente idraulico dell'ordine dello 0,3%. Nella seguente figura 33 si riporta la carta idrogeologica risultante dalle indagini e dai dati piezometrici raccolti in fase di caratterizzazione del sito.

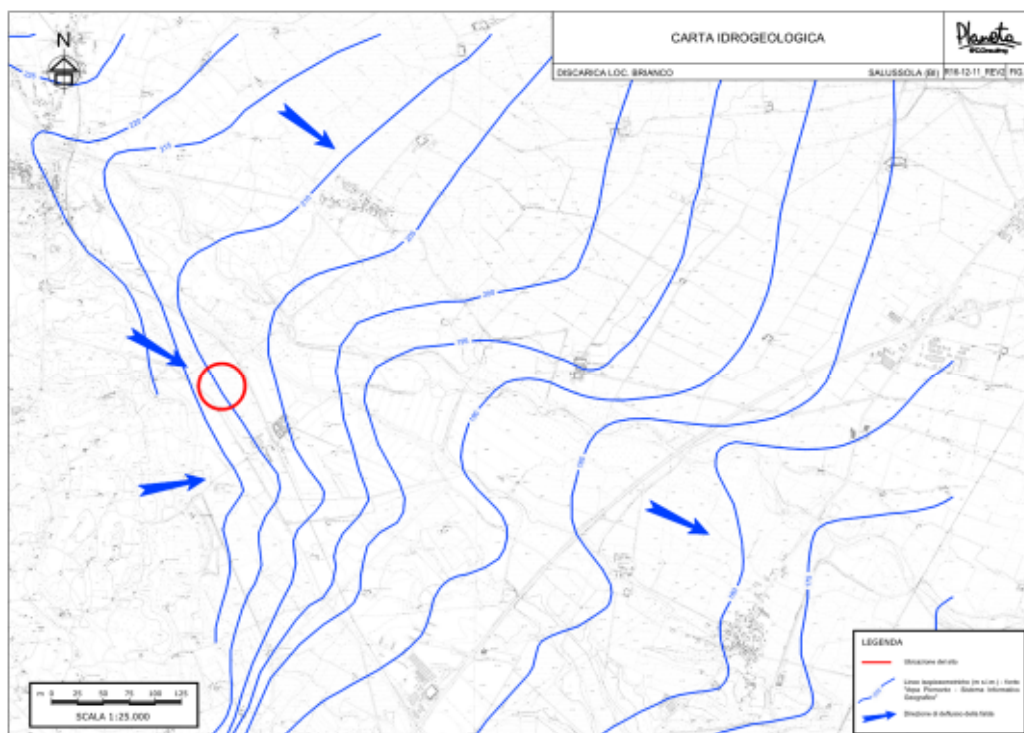


Figura 33 - Carta idrogeologica redatta sulla base delle indagini in sito

Per quanto concerne la pericolosità geomorfologica, l’area di intervento non rientra nell’ambito delle fasce fluviali individuate dal PAI (essendo localizzata all’esterno della fascia C) e risulta classificata in Classe II<sub>a</sub> di idoneità all’utilizzazione urbanistica ai sensi della Circolare 7/lap, caratterizzata nel caso specifico, da *“una sola condizione di pericolosità geomorfologica o idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l’adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea”*.

Gli esiti delle indagini geognostiche effettuate in sito evidenziano la piena compatibilità delle opere in progetto con le Norme di attuazione geologico-tecniche del PRGC; non è stata rilevata nel sottosuolo del sito la presenza di falde idriche superficiali sospese che possano compromettere la realizzazione dell’opera in progetto. La falda idrica risulta infatti essere presente a elevate profondità dal p.c., superiori a 30 m, e non interferisce pertanto con le opere in progetto, spinte fino a profondità massime dell’ordine di 15 m dal p.c.



Nelle tabelle seguenti si riportano i dati piezometrici rilevati dal 22/12/2016.

Piezometro	Coordinata X	Coordinata y	Quota testa pozzo (m s.l.m.)	Misura del 22/12/16		Misura del 14/06/17		Misura del 11/07/17		Misura del 24/07/17		Misura del 16/08/17		Misura del 11/09/17	
				Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P1	432176,0170	5030965,3503	232,9110	35,80	197,11	35,86	197,05	35,97	196,94	35,96	196,95	36,02	196,89	36,05	196,86
P2	432017,4423	5031087,2496	234,1510							36,29	197,86	36,46	197,69	36,50	197,65
P3	432112,8003	5031217,3592	234,8390					36,39	198,45	36,45	198,39	36,58	198,26	36,62	198,22
P4	432313,2081	5031228,6773	231,8310	30,85	200,98	27,80	204,03	27,84	203,99	27,82	204,01	27,79	204,04	27,88	203,95
P5	432468,5564	5031133,0243	232,7370	35,25	197,49	35,37	197,37	35,47	197,27	35,44	197,30	35,51	197,23	35,53	197,21
P6	432531,5557	5030988,0413	230,7480							33,98	196,77	34,08	196,67	34,13	196,62
P7	432418,5832	5030863,6268	230,1180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Piezometro	Coordinata X	Coordinata y	Quota testa pozzo (m s.l.m.)	Misura del 24/10/17		Misura del 22/11/17		Misura del 29/12/17		Misura del 18/01/18		Misura del 12/02/18		Misura del 16/03/18	
				Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P1	432176,0170	5030965,3503	232,9110	36,15	196,76	36,19	196,72	36,33	196,58	36,31	196,60	36,26	196,65	36,32	196,59
P2	432017,4423	5031087,2496	234,1510	36,64	197,51	36,69	197,46	36,85	197,30	36,82	197,33	36,79	197,36	36,80	197,35
P3	432112,8003	5031217,3592	234,8390	36,73	198,11	36,81	198,03	36,94	197,90	36,89	197,95	36,85	197,99	34,91	199,93
P4	432313,2081	5031228,6773	231,8310	28,40	203,43	28,69	203,14	29,12	202,71	29,65	202,18	29,83	202,00	29,72	202,11
P5	432468,5564	5031133,0243	232,7370	35,65	197,09	35,68	197,06	35,82	196,92	35,80	196,94	35,75	196,99	35,77	196,97
P6	432531,5557	5030988,0413	230,7480	34,19	196,56	34,21	196,54	34,30	196,45	34,29	196,46	34,27	196,48	34,28	196,47
P7	432418,5832	5030863,6268	230,1180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Piezometro	Coordinata X	Coordinata y	Quota testa pozzo (m s.l.m.)	Misura del 18/04/18		Misura del 18/05/18		Misura del 8/06/18		Misura del 09/07/18		Misura del 30/07/18		Misura del 24/08/18	
				Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P1	432176,0170	5030965,3503	232,9110	36,38	196,53	36,24	196,67	36,23	196,68	36,30	196,61	36,45	196,47	36,44	196,47
P2	432017,4423	5031087,2496	234,1510	36,83	197,32	36,60	197,55	36,46	197,69	36,50	197,65	36,74	197,41	36,82	197,33
P3	432112,8003	5031217,3592	234,8390	33,37	201,47	29,28	205,56	28,89	205,95	30,50	204,34	31,29	203,55	34,61	200,23
P4	432313,2081	5031228,6773	231,8310	29,50	202,33	28,47	203,36	28,02	203,81	27,90	203,93	27,84	204,00	27,85	203,98
P5	432468,5564	5031133,0243	232,7370	35,76	196,98	35,74	197,00	35,65	197,09	35,70	197,04	35,90	196,84	35,90	196,84
P6	432531,5557	5030988,0413	230,7480	34,34	196,41	34,29	196,46	34,28	196,47	34,40	196,35	34,62	196,13	34,62	196,13
P7	432418,5832	5030863,6268	230,1180	-	-	-	-	-	-	-	-	32,79	197,33	32,85	197,27



Piezometro	Coordinata X	Coordinata y	Quota testa pozzo (m s.l.m.)	Misura del 19/09/18		Misura del 23/10/18		Misura del 30/11/18		Misura del 28/12/18		Misura del 30/01/19		Misura del 28/02/19	
				Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P1	432176,0170	5030965,3503	232,9110	36,44	196,47	36,45	196,46	36,30	196,61	36,29	196,62	36,41	196,50	36,33	196,58
P2	432017,4423	5031087,2496	234,1510	36,87	197,28	36,91	197,25	36,77	197,38	36,73	197,42	36,72	197,43	36,57	197,58
P3	432112,8003	5031217,3592	234,8390	34,88	199,96	35,73	199,11	35,47	199,37	33,40	201,44	30,24	204,60	30,37	204,47
P4	432313,2081	5031228,6773	231,8310	27,86	203,97	27,97	203,86	28,28	203,55	28,29	203,54	28,00	203,83	27,94	203,89
P5	432468,5564	5031133,0243	232,7370	35,92	196,82	35,92	196,82	35,65	197,09	35,70	197,04	35,88	196,86	35,83	196,91
P6	432531,5557	5030988,0413	230,7480	34,61	196,14	34,56	196,19	34,40	196,35	34,44	196,31	34,56	196,19	34,50	196,25
P7	432418,5832	5030863,6268	230,1180	32,92	197,20	33,20	196,92	33,17	196,95	33,23	196,89	33,70	196,42	32,80	197,32

Piezometro	Coordinata X	Coordinata y	Quota testa pozzo (m s.l.m.)	Misura del 29/03/19		Misura del 30/04/19		Misura del 31/05/19		Misura del 28/06/19		Misura del 29/07/19		Misura del 27/08/19	
				Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)	Soggiacenza testa pozzo (m)	Quota piezometrica (m s.l.m.)
P1	432176,0170	5030965,3503	232,9110	36,42	196,49	36,43	196,48	36,43	196,48	36,45	196,46	36,56	196,35	36,69	196,22
P2	432017,4423	5031087,2496	234,1510	36,59	197,56	36,61	197,54	36,51	197,64	36,60	197,55	36,78	197,37	37,07	197,08
P3	432112,8003	5031217,3592	234,8390	29,34	205,50	29,29	205,55	28,71	206,13	32,29	202,55	33,52	201,32	34,50	200,34
P4	432313,2081	5031228,6773	231,8310	27,89	203,94	27,87	203,96	27,83	204,00	27,84	203,99	27,85	203,98	27,84	203,99
P5	432468,5564	5031133,0243	232,7370	35,97	196,77	35,92	196,82	35,90	196,84	35,98	196,76	35,86	196,88	36,16	196,58
P6	432531,5557	5030988,0413	230,7480	34,58	196,17	34,56	196,19	34,59	196,16	34,61	196,14	34,67	196,08	34,75	196,00
P7	432418,5832	5030863,6268	230,1180	33,55	196,57	33,73	196,39	33,77	196,35	33,84	196,28	33,92	196,20	34,11	196,01

Tabella 21 - Dati piezometrici rilevati in sito dal 22/12/2016

A titolo di ulteriore completezza si riportano le caratteristiche realizzative dei piezometri, messi in opera in campagne di trivellazione successive.

Nome Piezometro	Profondità da p.c. (m)	Diametro tubo piezometrico (pollici)	Intervallo tratto cieco (m da p.c.)	Intervallo tratto fenestrato (m da p.c.)
P1	40	5"	0-30	30-40
P2	45	3"	0-28	28-45
P3	45	3"	0-28	28-45
P4	40	5"	0-30	30-40
P5	40	5"	0-30	30-40
P6	45	3"	0-28	28-45
P7	42	4"	0-24	24-42
S9	15	3"	0-1	1-15

**Tabella 132 - Caratteristiche dei piezometri installati**

Con riferimento alla precedente tabella 22 si specifica che la perforazione S9 è stata attrezzata temporaneamente a piezometro superficiale.

Per un maggior dettaglio si rimanda all’elaborato GEO 1.

#### 6.3.2.2 Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti

Nonostante:

- l’effettiva capacità di ricarica dell’acquifero sia da ritenersi trascurabile, vista la stratigrafia riscontrata su scala sito specifica;
- la discarica di cui trattasi, in virtù della natura inerte e non solubile del materiale in oggetto, non presenti come fattore di rischio l’alterazione delle acque sotterranee, il progetto, fin dalla sua prima genesi, è stato concepito per fornire le più assolute garanzie di tutela del contesto ambientale circostante.

Il pacchetto di impermeabilizzazione di fondo e scarpate, nonché di sigillatura definitiva dell’impianto, è fortemente migliorativo rispetto ai requisiti proposti dalla normativa, come più volte illustrato nel cap. 5.

A supporto di tali considerazioni si evidenzia come la revisione del Piano di Tutela delle Acque, ancora in corso di approvazione, nelle norme di salvaguardia ponga in area di ricarica

dell'acquifero profondo il divieto di realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi ad esclusione di quelle per rifiuti contenenti amianto.

### 6.3.2.3 Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto

La natura del materiale in ingresso all'impianto, l'elevata soggiacenza della falda acquifera, superiore a 30 m dal p.c., nonché le scelte progettuali adottate (composizione del pacchetto di impermeabilizzazione ampiamente ridondante e conservativa rispetto al D. Lgs. 36/2003, che costituisce riferimento per le migliori tecnologie disponibili) permette di valutare come ininfluente l'impatto dell'opera in progetto sulle acque sotterranee, sia in fase di costruzione sia in fase di gestione e post gestione. In considerazione di ciò, ai fini della valutazione sull'evoluzione prevedibile per la componente ambientale in caso di non realizzazione del progetto, la presenza della discarica è pressoché ininfluente in quanto lo stato di fatto resterà comunque inalterato.

Con particolare riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero si precisa che:

- l'escavazione, ovvero l'asportazione dello spessore argilloso, sarà seguita immediatamente dall'allestimento del singolo lotto, con posizionamento di uno strato da 2,5 m di argilla con  $k < 10^{-9}$  m/s. ed un geocomposito bentonitico equivalente a circa 0,5 m di argilla della sopracitata qualità;
- il pacchetto di chiusura definitiva della discarica prevede la posa di uno strato di argilla con  $k < 10^{-8}$  m/s nonché di un telo in HDPE da 1,5 mm;
- lo strato argilloso presente verrà rimosso solo nelle aree interessate dall'invaso realizzato per l'abbancamento vero e proprio di rifiuti e preservato ad esempio nella zona di accesso al sito, dove sono presenti le strutture di servizio.

Per quanto sopra riportato, venendo l'argilla riposizionata, con aggiunta di materiali sintetici che ne rafforzano la funzione impermeabilizzante, e non introducendo nelle altre aree discontinuità dello spessore argilloso rispetto alla situazione esistente, si ravvisa come nullo l'incremento della vulnerabilità dell'acquifero.

## 6.3.3 Suolo e sottosuolo

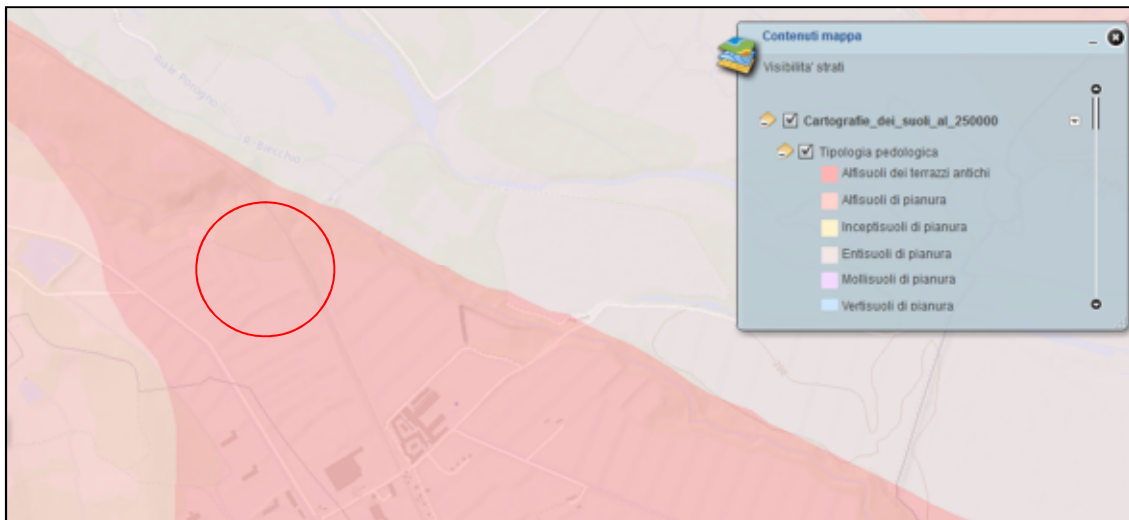
### 6.3.3.1 Scenario di base

Secondo la carta dei suoli della Regione Piemonte, i suoli dell'area di interesse sono classificabili come *Aquic Fraglossudalf*, limoso-argillosi, dei terrazzi antichi-

Sono suoli non carbonatici che presentano un alto grado di evoluzione pedogenetica e manifestano caratteri di idromorfia a partire da circa 70 cm di profondità con la formazione di numerose glosse grigie disposte con andamento verticale lungo le vie preferenziali di percolazione dell'acqua. La disponibilità di ossigeno imperfetta e la forte aggregazione dovute alle tessiture fini rendono limitata la profondità utile per gli apparati radicali. Il drenaggio è lento o mediocre e la permeabilità bassa o molto bassa. La falda è molto profonda.

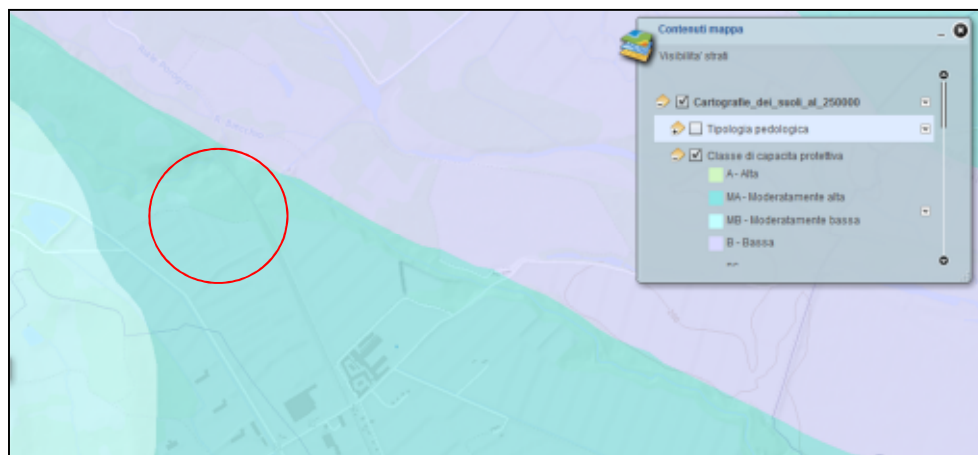


Si riporta nel seguito un estratto della carta dei suoli della Regione Piemonte



**Figura 34 - Estratto della carta dei suoli. In rosso l’area di intervento**

I suoli dell’area presentano una capacità protettiva nei confronti dell’acquifero moderatamente alta, come illustrato nello stralcio planimetrico seguente



**Figura 35 - Estratto della carta di capacità protettiva dei suoli. In rosso l’area di intervento**

Secondo la carta della capacità d’uso, infine, i suoli rientrano in Classe III (“suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie”), tale classe è conseguenza della ridotta profondità utile disponibile per l’approfondimento degli apparati radicali delle piante, legate alla tessitura fine del suolo. La Figura seguente riporta un estratto della carta di capacità d’uso dei suoli.

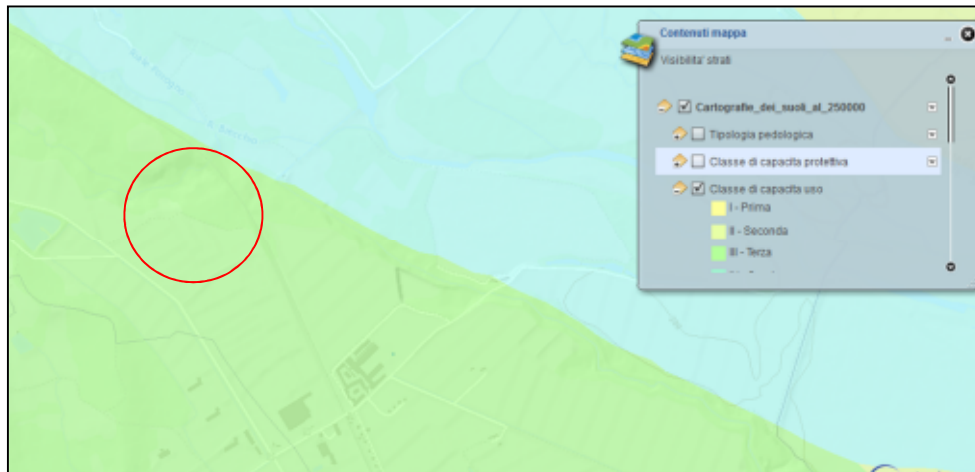


Figura 27 - Estratto della carta della capacità d'uso dei suoli. In rosso l'area di intervento

Il sottosuolo del sito risulta costituito da depositi fluvioglaciali ciottolosi grossolani, profondamente alterati di colore rosso bruno, indicati nella cartografia ufficiale IGM (Foglio 43 Biella), di cui si riporta un estratto nella figura seguente, con la sigla fg<sup>M</sup>.



Figura 3728 - Estratto della carta geologica (Foglio 43 – Biella)

I suddetti depositi fluvioglaciali si rinvergono in corrispondenza del settore laterale sinistro dell’anfiteatro morenico di Ivrea, in prossimità delle cerchie moreniche mindeliane.

Grazie alla morfologia pianeggiante, tali depositi conservano quasi sempre il proprio paleosuolo; sovrapposto a quest’ultimo, non è raro rinvenire livelli di un loess giallastro debolmente argillificato, tardo rissiano (porzione a S dell’abitato di Salussola).

Nell’ambito dello studio sono state preliminarmente condotte tre campagne di indagine geognostica, rispettivamente nel periodo novembre-dicembre 2016, nel luglio 2017 e nel luglio 2018, che hanno comportato l’esecuzione di 16 sondaggi, di cui 13 effettuati a carotaggio continuo e 3 a distruzione, l’installazione di 7 (più un piezometro superficiale finalizzato ad escludere la presenza di una falda idrica sospesa) piezometri ed il prelievo di diversi campioni di terreno sottoposti ad analisi geotecnica ed ambientale.

Le indagini condotte hanno permesso di costruire il seguente assetto litostratigrafico del sottosuolo:

- primo orizzonte a tessitura prevalentemente limosa costituito dallo strato di terreno agrario, esteso fino alla profondità di circa 0,4-0,5 m dal p.c.;
- limi sabbiosi con argilla di colore arancio e screziature nerastre, fortemente coesivi, con locale presenza di rara ghiaia grossolana arrotondata e poligenica, estesi fino ad una profondità massima di circa 5,7 m dal p.c.;
- sequenza di ghiaie e sabbie limose, di colore variabile dall’ocra al grigio, con locale rara presenza di ciottoli eterometrici, poligenici, arrotondati e localmente fortemente alterati, estesa fino alla massima profondità di indagine (45 m dal p.c.) e localmente intercalata in profondità a livelli di limi argilloso-sabbiosi.

L’ubicazione dei sondaggi geognostici è riportata nella seguente figura.

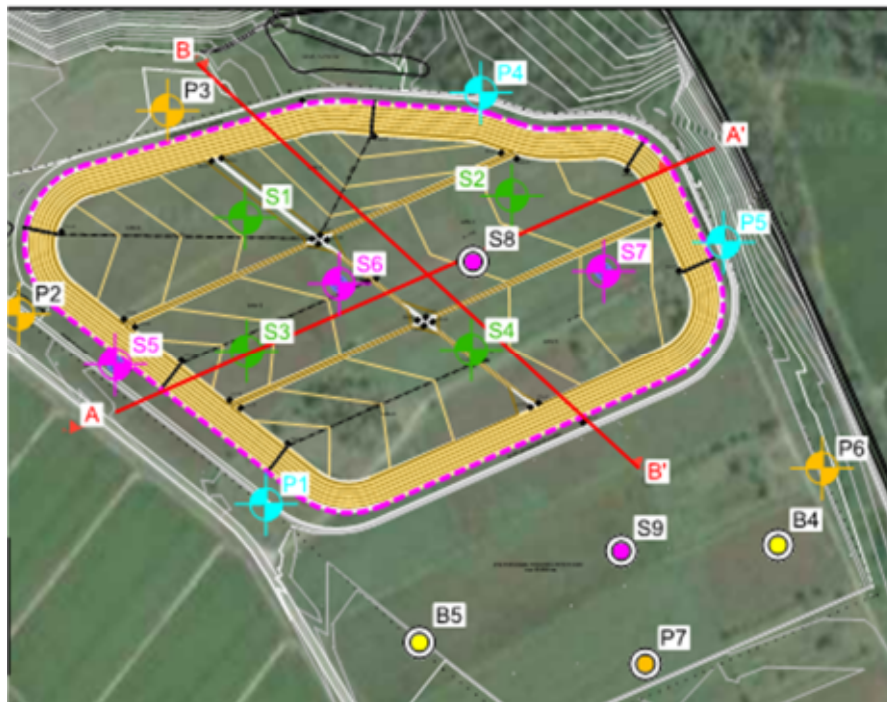


Figura 29 - Planimetria del sito con l’ubicazione delle indagini geognostiche e delle sezioni stratigrafiche

Per il dettaglio relativo agli esiti delle indagini geognostiche si rimanda all’elaborato GEO 1.

Le seguenti figure mostrano due sezioni stratigrafiche orientate rispettivamente in direzione NW-SE ed in direzione NE-SW.

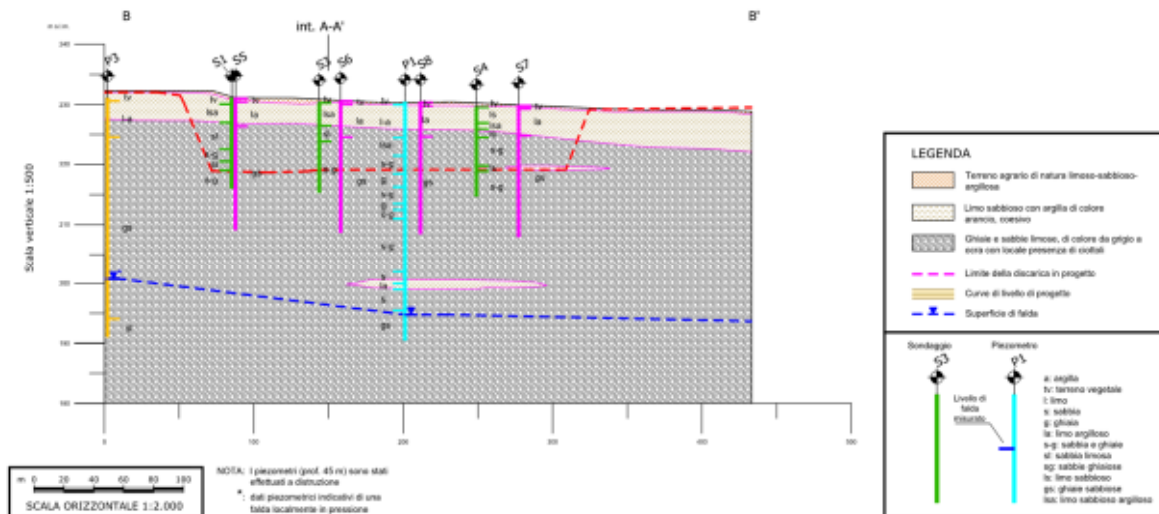


Figura 30 - Sezione litostratigrafica (NW-SE)

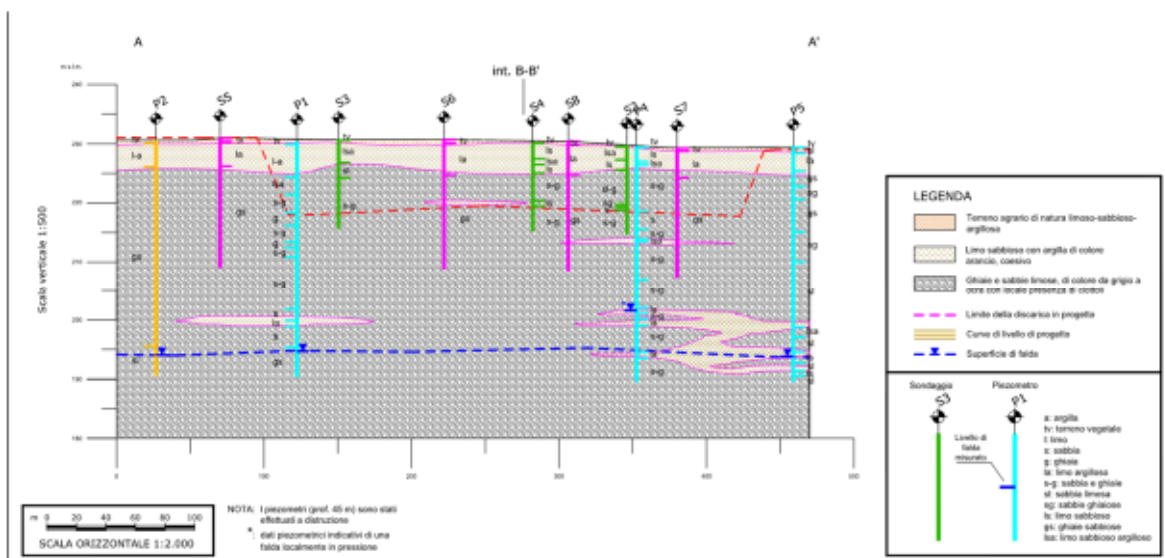


Figura 4031 - Sezione litostratigrafica (NE-SW)

Ai fini della redazione del Piano di utilizzo delle terre da scavo, ai sensi del DPI 120/2017 sono stati effettuati ulteriori sondaggi per avere un quadro più preciso della disponibilità di materiale

di scavo, suddiviso nelle diverse litologie utilizzabili. Per tale ulteriore dettaglio si rimanda pertanto all'elaborato REL 6.

#### *6.3.3.2 Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti*

Il progetto prevede che il terreno in sito venga scavato fino ad una profondità massima di 15 m dal p.c. generando una volumetria complessiva di materiali di scavo pari a circa 880.300 m<sup>3</sup>.

Il progetto è stato elaborato prevedendo il recupero integrale di tali volumetrie che verranno impiegate come segue in fase di allestimento e gestione dell'impianto:

- realizzazione delle piste di cantiere e del piazzale adibito al deposito dei materiali;
- predisposizione della barriera di fondo;
- posa delle coperture giornaliere infrastrato;
- predisposizione della copertura sommitale con relativo pacchetto di sottofondo.

Tale possibilità è connessa esclusivamente alla specifica composizione litologica del suolo corrispondente all'impronta di scavo della discarica e ne minimizza fortemente l'impatto complessivo.

Gli unici materiali per cui si necessiterà di importazione dall'esterno, in relazione all'entrata in vigore del D. Lgs. 121/2020, che è andato a modificare il D. Lgs. 36/2003, e della richiesta della Provincia di Biella di mantenere il perimetro dell'impianto a 500 m dalle case sparse, saranno la ghiaia (circa 59.600 mc) per la realizzazione degli strati drenanti con specifici requisiti prestazionali dettati dall'aggiornamento normativo e il materiale (circa 16.500 mc), solo se effettivamente necessario a fine vita della discarica, per incrementare il margine di riserva dal valore del 3% (derivante dagli scavi in sito) a quello connesso al progetto già agli atti e concordato nel corso dell'iter autorizzativo finora svolto.

#### *6.3.3.3 Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto*

Le soluzioni progettuali adottate permetteranno di:

- azzerare l'impatto derivante dalla gestione delle terre di scavo, in quanto le stesse vengono movimentate esclusivamente all'interno del sito di discarica;
- minimizzare il prelievo da cava dei materiali naturali necessari per la realizzazione dell'impianto, con ulteriore minimizzazione dell'impatto connesso al ciclo di vita complessivo dello stesso.

Benché lo strato di suolo superficiale venga riutilizzato per la copertura ed il ripristino sommitale della discarica in progetto, si prevede un impatto su tale matrice legato alla perdita di suolo potenzialmente sfruttabile a scopi agricoli.

Si evidenzia tuttavia come la classe di capacità d'uso del suolo, confermata peraltro dalle analisi di laboratorio effettuate in fase di indagine geognostica del sito, comporti forti limitazioni all'utilizzo dello stesso per colture agronomiche. Si rimanda a tal proposito alla valutazione agronomica di cui all'elaborato REL 18.

L'impatto complessivo sulla risorsa suolo, ancorché di tipo irreversibile legato alla perdita di superficie coltivabile, può essere ritenuto complessivamente trascurabile in funzione della bassa qualità agronomica dello stesso.

Per quanto riguarda le altre funzioni ecologiche della matrice suolo (protezione degli acquiferi profondi, capacità sequestrante nei confronti della CO<sub>2</sub>, ruolo negli scambi gassosi e nel ciclo del carbonio organico con gli ecosistemi circostanti) si valuta che:

- rispetto alla protezione degli acquiferi tale funzione viene comunque garantita in fase di costruzione e gestione dalla barriera impermeabile del fondo della discarica, in fase di post gestione la protezione dell'acquifero, peraltro presente a profondità rilevanti rispetto al piano campagna ed al piano di posa dei rifiuti, verrà inoltre ulteriormente garantita dalla copertura sommitale della discarica;
- rispetto alle altre funzioni ecologiche, benché le stesse vengano temporaneamente interrotte in fase di costruzione e gestione, queste verranno ripristinate a seguito del completamento del ripristino ambientale, comunque previsto per lotti al fine di garantire un recupero progressivo dell'area. Relativamente all'aspetto naturalistico, valutato nel dettaglio nei paragrafi successivi, si ricorda che, oltre alle opere di mitigazione di progetto, è prevista una convenzione volontaria con l'azienda agricola La Manzola srl al fine della realizzazione di un più ampio progetto di miglioramento ambientale per il territorio circostante la discarica, per il quale è già stata richiesta apposita autorizzazione agli Enti competenti.

Per quanto riguarda la componente sottosuolo, il riutilizzo totale del materiale di scavo in sostituzione di materiale di provenienza esterna permette di valutare come trascurabile, nel complesso, l'impatto dell'opera. In fase di costruzione si prevede che possa verificarsi un impatto di tipo moderato legato alle fasi di scavo, trasporto e stoccaggio temporaneo del terreno.

Con particolare riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero si precisa che:

- l'escavazione, ovvero l'asportazione dello spessore argilloso, sarà seguita immediatamente dall'allestimento del singolo lotto, con posizionamento di uno strato da 2,5 m di argilla con  $k < 10^{-9}$  m/s. ed un geocomposito bentonitico equivalente a circa 0,5 m di argilla della sopracitata qualità, oltre che da un telo in HDPE da 2,5 mm;
- il pacchetto di chiusura definitiva della discarica prevede la posa di uno strato di argilla con  $k < 10^{-8}$  m/s nonché di un telo in HDPE da 1,5 mm;

- lo strato argilloso presente verrà rimosso solo nelle aree interessate dall'invaso realizzato per l'abbancamento vero e proprio di rifiuti e preservato ad esempio nella zona di accesso al sito, dove sono presenti le strutture di servizio.

Per quanto sopra riportato, venendo l'argilla riposizionata, con aggiunta di materiali sintetici che ne rafforzano la funzione impermeabilizzante, e non introducendo nelle altre aree discontinuità dello spessore argilloso rispetto alla situazione esistente, si ravvisa correttamente come nullo l'incremento della vulnerabilità dell'acquifero.

#### 6.3.4 Atmosfera e clima

##### 6.3.4.1 *Scenario di base, azioni di mitigazione, effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto*

In relazione all'impatto sulla componente atmosferica si rimanda allo specifico studio di dettaglio (AMB. 1 ALL. 1) allegato al presente elaborato.

A titolo di sintesi si precisa che gli impatti su atmosfera e clima sono rappresentati pressoché interamente da:

- a) Emissione di polveri derivanti da realizzazione e gestione dell'impianto (scavi, vagliatura, passaggio dei mezzi su piste);
- b) Ipotetica emissione di fibre di amianto esclusivamente in condizioni anomale di funzionamento;
- c) Emissioni climalteranti connesse al traffico indotto dal conferimento dei rifiuti in ingresso.

Con riferimento al trattamento di microfiltrazione del percolato e delle altre acque potenzialmente contaminate (prima pioggia e lavaggio ruote) ed alla successiva cementificazione dei concentrati/retentati da esso derivanti si specifica che tali fasi non generano emissioni in atmosfera essendo condotte interamente in sistemi chiusi. Il fluido ottenuto dall'intima miscelazione tra concentrati/retentati e cemento entra a contatto con l'aria solo all'atto del riempimento dei casseri/big bags.

Le principali azioni mitigative e preventive adottate consistono:

- a) Nella bagnatura delle piste, delle aree interessate dagli scavi e dalla vagliatura per minimizzare la dispersione di polveri;
- b) In procedure gestionali idonee e nella realizzazione di un box di intervento per evitare, anche in casi accidentali, la dispersione di fibre di amianto in atmosfera;
- c) Nella minimizzazione dei trasporti su strada grazie alla possibilità di realizzare e gestire l'impianto mediante integrale utilizzo delle terre di scavo derivanti dalla sagomatura dell'invaso di discarica;
- d) Nella localizzazione dell'impianto nei pressi della rete autostradale.

Con riferimento ai precedenti punti a) e b) la dispersione e la diffusione in atmosfera viene trattata esaustivamente dallo studio specialistico prima menzionato, il quale evidenzia, anche in caso di eventi eccezionali, l'assenza di superamento delle concentrazioni limite presso i recettori più vicini (oltre 500 m) alla recinzione dell'impianto. Con riferimento alle emissioni climalteranti indirette si rimanda la loro quantificazione al par. 6.4.6.

Si ritiene doveroso ricordare altresì, che su scala vasta, in virtù della bibliografia di cui al cap. 7, la rimozione delle coperture degradate in cemento amianto, presenti sul territorio, che emettono in modo incontrollato fibre di amianto in atmosfera anche aldisopra di recettori critici quali ospedali, asili e scuole, consentirà un sensibile miglioramento della qualità dell'aria.

Per tutto quanto sopra considerato, specie ricordando che il passare del tempo incrementa il rilascio di fibre da parte delle coperture degradate, si ritiene che l'evoluzione probabile del fattore in esame in caso di mancata realizzazione del progetto presenterebbe, a fronte di non significativamente minori emissioni climalteranti, un incremento nella concentrazione di fibre di amianto nei centri urbani e residenziali.

### 6.3.5 Territorio e viabilità

#### 6.3.5.1 *Scenario di base, azioni di mitigazione, effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto*

In relazione all'impatto dell'impianto in progetto sulla viabilità esistente si rimanda allo specifico studio di dettaglio (AMB. 1 ALL. 3) allegato al presente elaborato.

A titolo di sintesi si evidenzia che, grazie alla possibilità di realizzare e gestire l'impianto mediante utilizzo integrale delle terre di scavo derivanti dalla sagomatura dell'invaso di discarica, il traffico indotto dal sito è estremamente contenuto (massimo 23 mezzi giorno).

Con riferimento all'evoluzione attesa in caso di mancata realizzazione del progetto si evidenzia che il traffico indotto dalla discarica, contenuto mediante le scelte progettuali sopra riportate, equivale a quello connesso ad altre tipologie di interventi sul territorio anche di diversa tipologia.

In relazione all'esiguo numero di mezzi previsto al massimo in arrivo all'impianto (23 mezzi/giorno in virtù del ridimensionamento progettuale effettuato, valore massimo su tutto il ciclo di vita della discarica) si evidenzia, a titolo di raffronto, che, sulla base della D.g.r. Lombardia 20 dicembre 2013 n. X/1193, un'attività commerciale di vendita alimentare in zona non critica genera nei giorni feriali, per ogni mq di superficie, 0,1 mezzi/giorno, ciò implica che un'attività di vendita alimentare di 230 mq genera un traffico indotto superiore a quello dell'impianto di cui trattasi.

### 6.3.6 Biodiversità

#### 6.3.6.1 *Vegetazione*

##### 6.3.6.1.1 Scenario di base



Si riportano nel presente capitolo i risultati raccolti dall'analisi vegetazionale effettuata sull'area interessata dal progetto, finalizzata all'individuazione dello stato attuale, alla definizione degli eventuali impatti prodotti dalla realizzazione della discarica, alla possibile mitigazione degli impatti definiti.

L'indagine del sistema vegetazionale interessa un'area di 1 km di raggio attorno al sito di intervento, localizzato in località Brianco di Salussola; la scelta di tale areale come riferimento complessivo consente di illustrare le condizioni della componente su un territorio sufficientemente rappresentativo rispetto alle caratteristiche dell'opera, individuandone le caratteristiche essenziali.

L'indagine di campo è stata supportata da una ricerca bibliografica di approfondimento, condotta consultando testi, carte tematiche e pubblicazioni prodotti dalla Regione Piemonte e dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA); in particolare, per lo studio inerente il territorio della pianura Biellese sono state utilizzate le informazioni contenute nel "Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006), nella "Carta dei suoli della Regione Piemonte" (Regione Piemonte - IPLA 2006), in "I Tipi Forestale del Piemonte" (Regione Piemonte, 2010).

#### La vegetazione potenziale

La deforestazione storicamente perseguita dagli uomini in pianura per la messa a coltura delle terre e la più recente intensivizzazione delle coltivazioni agricole hanno contribuito a destrutturare completamente il territorio forestale di pianiziale.

In Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta (Mingozzi, Boano, Pulcher, 1988) è incluso un inquadramento fitogeografico della vegetazione; a proposito dei boschi di pianura viene evidenziato che *gli ultimi residui del bosco planiziale sono oggi estremamente limitati e continuamente sottoposti alla minaccia di nuovi e sempre più pesanti tagli....a causa della messa a coltura delle terre, della massiccia infiltrazione della robinia e dei tagli troppo frequenti, la struttura di quelli che possono essere definiti "relitti" del querco-carpineto planiziale risulta fortemente alterata e la rinnovazione delle specie forestali originarie pesantemente ostacolata.*

Nei limitati lembi in cui è stata conservata, la vegetazione boschiva evidenzia sostanziali differenziazioni floristiche dovute alle diverse caratterizzazioni di origine ma anche alla secolare azione perturbatrice dell'uomo; l'introduzione di specie esotiche di elevata produttività, la ripetuta asportazione degli alberi di specie più pregiata, la ceduzione delle specie di minore qualità, le periodiche ripuliture dei boschi hanno destrutturato gli antichi boschi planiziali e anche l'articolazione in più strati viene mascherata dalla competizione tra le specie arboree di taglia secondaria e le specie di taglia superiore, cui non viene consentito di esprimere le proprie potenzialità.

La vera composizione delle associazioni floristiche planiziali padane nelle loro diverse varianti locali non sono, di conseguenza, note con precisione, al punto che i botanici, a proposito delle formazioni climax, sovente si esprimono in termini di vegetazioni potenziali di specifiche aree geografiche, ricercando indicazioni anche in fonti storiche o fossili relative alla presenza e alla consistenza di specie in un ecosistema ipoteticamente sottratto all'azione antropica.

Gli studi sul modesto materiale relitto padano di pianura consentono di riconoscere localmente un ambito ben definito, il querceto-carpineteto, che mostra una fisionomia, riconosciuta sulla base dei dati palinologici, simile a quella dei boschi preistorici, in grado di ricondurci alla composizione delle romaniche *silvae glandariae*.

La supposizione viene ripresa e confermata nella carta bioclimatica d’Italia (Tomaselli et al., 1973) e in “La vegetazione forestale d’Italia” (Tomaselli, 1973), in cui la vegetazione naturale potenziale delle pianure dell’Italia settentrionale viene riferita ad una formazione forestale dominata dalla farnia (*Quercus robur*) con carpino bianco (*Carpinus betulus*) ed altre latifoglie decidue, sostituita da pioppi (*Populus alba*, *Populus nigra*), salici (*Salix* spp.) e ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle stazioni ripariali.

Può risultare interessante a tale proposito quanto sostenuto da Polunin e Walters (Guida alle vegetazioni d’Europa, 1987) che evidenziano come la Pianura Padana, benché inserita climaticamente nel contesto della vegetazione mediterranea, in realtà presenta un complesso floristico potenziale caratteristico della vegetazione centroeuropea, della quale rappresenta un’appendice meridionale.

Per contro Sartori (1988) e Andreis (1993) si dissociano da questa tesi affermando la particolarità e l’unicità delle condizioni climatiche ed edafiche della Pianura Padana, che determina l’affermarsi di un querceto-carpineteto tipicamente padano; ciò si verifica in virtù delle condizioni climatiche che la caratterizzano, tipiche del clima medio delle zone temperate, e per la presenza di suoli alluvionali recenti particolarmente fertili; il bosco planiziale padano predilige infatti terreni profondi, freschi e fertili, acidi e subumidi, con falda relativamente alta, impostati sul Diluvium recente.

Il *Querceto-carpinetum boreoitalicum* (Pignatti) rappresenta in ogni caso il modello concordemente attribuito alla vegetazione forestale della Valle Padana; la vegetazione potenziale dell’area in esame, in particolare, viene attribuita ai *boschi di latifoglie a prevalenza di Quercus robur* che costituiscono popolamenti riferibili alla seguente caratterizzazione fitosociologica:

*Classe querceto-fagetum Br. Bl. Et Vlieger 1937*

*Ordine Populetalia albae*

*Alleanza fraxino-carpinion*

con infiltrazioni di specie acidofile dei querceti di rovere appartenenti a:

*Classe Quercetum robori-petraeae Br. Bl. Et Tuxeen 1943*

*Ordine Quercetalia robori-petraeae*

Si tratta del quercocarpinetto dell’alta pianura localizzato generalmente su suoli pianeggianti ma a volte anche su pendii con varie esposizioni ed a quote comprese tra i 150 ed i 400 metri s.l.m; tali formazioni si insediano su suoli con tessitura limosa, franco-limosa o franco-limosa-argillosa, compatti ed idromorfi, con drenaggio lento od impedito e ristagno stagionale di acqua, a pH da acido a subacido.

Le principali specie arboree che connotano tali popolamenti sono la farnia (*Quercus robur*), accompagnata da rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), acero campestre (*Acer campestre*); tra le specie arbustive si evidenzia la dominanza di nocciolo (*Corylus avellana*) e, in posizione subordinata, la presenza di berretta da prete (*Euonymus europaeus*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e frangola (*Frangula alnus*), quest’ultima specie indicatrice tipica di tali formazioni acidofile; nello strato erbaceo si insediano, tra le altre, le specie acidofile *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Molinia arundinacea*, *Stachys officinalis*, *Potentilla erecta*.

Il Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006) definisce i quercocarpineti come *formazioni costituite principalmente da farnia e carpino bianco con differenti gradi di mescolanza e con la partecipazione secondaria di altre latifoglie (frassino maggiore, ciliegio, tiglio selvatico ecc), in funzione delle caratteristiche stagionali e dell’assetto evolutivo-culturale....Si tratta di formazioni ad ambito prevalentemente planiziale e collinare dove, accanto ai boschi planiziali più rilevanti, nuclei generalmente di limitata estensione si sono conservati in stazioni favorevoli lungo i corsi d’acqua principali al di là delle golene, sulle scarpate e sulle sommità dei terrazzi fluvio-glaciali meno fertili, nell’alta pianura negli impluvi e nei fondivalle collinari. Si tratta in realtà di stazioni relittuali di un areale assai più vasto che un tempo doveva interessare in particolare gran parte della pianura ora agricola.*

Al livello di Salussola viene individuato il tipo forestale definito come “*Quercocarpinetto d’alta pianura ad elevate precipitazioni*”; si tratta di *popolamenti a prevalenza di farnia, localmente in mescolanza con carpino bianco, rovere, roverella, cerro e castagno; sottobosco caratterizzato dall’abbondante presenza di specie acidofile e di brughiera. Localmente fustaie rade, più frequentemente fustaie sopra ceduo, localmente rade, situate su terrazzi alluvionali antichi. Cenosi da debolmente mesoxerofile a mesoigrofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.*

<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Parl.	
<i>Betula pendula</i> Roth	Betulla
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	
<i>Carex brizoides</i> L.	
<i>Carex fritschii</i> Waisb.	
<i>Carex pairaei</i> F. Schultz	
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco

<i>Castanea sativa</i> Miller	
<i>Convallaria majalis</i> L.	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Daphne cneorum</i> L.	
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk.	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	
<i>Epimedium alpinum</i> L.	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	
<i>Festuca tenuifolia</i> Sibth.	
<i>Frangula alnus</i> Miller	Frangola
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Orniello
<i>Hedera helix</i> L.	
<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.	
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	
<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	
<i>Melampyrum pratense</i> L.	
<i>Molinia arundinacea</i> Schrank	
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	
<i>Populus tremula</i> L.	Pioppo tremolo
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	
<i>Quercus cerris</i> L.	Cerro
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Rovere
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Roverella
<i>Quercus robur</i> L.	Farnia
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinia
<i>Rosa gallica</i> L.	
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
<i>Salvia glutinosa</i> L.	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco nero
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	
<i>Solidago virgaurea</i> L.	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	
<i>Succisa pratensis</i> Moench	
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	
<i>Tamus communis</i> L.	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	
<i>Vinca minor</i> L.	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus	

*Viola riviniana* Rchb.

**Tabella 23 – Elenco delle specie del Quercio-carpinetto d’alta pianura - Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006)**

Le alterazioni antropiche più frequenti riscontrabili in tali formazioni sono riconducibili alla sistematica sottrazione di superficie, avvenuta nel passato per ampliare le aree di pascolamento delle brughiere e successivamente per estendere i seminativi e la risaia; l’assetto floristico delle aree boscate residue risulta inoltre fortemente alterato dall’introduzione antica del castagno e, in tempi più recenti, della quercia rossa e della robinia, interventi che hanno generato il generale impoverimento delle specie forestali autoctone.

Tra le forme di degradazione antropica di questi boschi sono ascrivibili le brughiere a *Calluna vulgaris* e *Molinia arundinacea*, specie graminacea che conferisce un tipico aspetto baraggivo, di notevole interesse sia vegetazionale che faunistico; da un punto di vista fitosociologico tali popolamenti di tipo erbaceo-arbustivo sono riferibili alla seguente classe:

*Classe Nardo-callunetea Preisg. 1949*

Si tratta di formazioni sempre secondarie, a loro volta pressoché scomparse localmente a seguito della consistente affermazione delle colture risicole, derivanti dall’utilizzo secolare del territorio legato al pascolamento degli ovini e alla pratica dell’incendio, con conseguente impoverimento del suolo e successivo abbandono delle colture; il substrato è sempre costituito da terreni lateritici ferrettizzati, di fatto impermeabili a radici ed acqua, che generano situazioni di fertilità assai ridotta, forte ristagno idrico, elevata acidità del suolo.

Nelle zone di pianura su suoli molto impoveriti vi si insedia la tipica vegetazione baraggiva formata da lande e brughiere dominata da *Calluna vulgaris* accompagnata dalle specie basso arbustive acidofile *Genista tinctoria*, *Cytisus scoparius*, *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, oltre alle specie erbacee *Alopecurus pratense*, *Nardus stricta*, *Deschampsia cespitosa*

Nelle vallecole del terreno, maggiormente umide e asfittiche, i popolamenti sono dominati da *Pteridium aquilinum*, la felce aquilina, e dalle molinie (*Molinia coerulea* negli spazi aperti e *Molinia altissima* nelle zone di sottobosco).

L’inquadramento fitogeografico della vegetazione incluso in Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d’Aosta (Mingozzi, Boano, Pulcher, 1988) descrive la baraggia come un ambiente caratterizzato da relitti di querceto rado di farnia con rovere e betulla, con pioppo tremolo e pino silvestre, intercalati a zona di brughiere dove domina il calluneto-molinieta. Quest’ultimo rappresenta una fase transitoria, originatasi in seguito all’abbandono dei pascoli ottenuti per dissodamento del bosco preesistente. Di grande valore paesaggistico, questi

*ambienti hanno subito una grave riduzione a causa dell'espansione delle colture, in particolare della risaia.*

La vegetazione di baraggia, peraltro, rappresenta solamente una fase dinamica dell'evoluzione verso la facies climacica del querceto-carpineteto di alta pianura, manifestandosi come espressione di uno stadio intermedio successivo alla distruzione delle foreste, costretta ad uno stadio di incolto.

Le baragge rappresentano stadi vegetazionali instabili, tendenti a maturare nella struttura forestale del *Querceto-Carpinetum* attraverso le fasi fitosociologiche transitorie del *Cytisus hirsuti-Callunetum* (la brughiera) e successivamente del *Querceto-Betuletum insubricum*, il betuleto pianiziale di brughiera; tale formazione si insedia generalmente su aree pianeggianti o leggermente ondulate (vauda, baraggia vercellese, baraggia novarese) con distribuzione altitudinale compresa tra i 150 ed i 300 metri s.l.m. su suoli anche evoluti ma sempre con tessitura fine (franco-limosi o limosi) a pH acido, poveri di sostanza organica.

Le specie arboree caratterizzanti sono la betulla (*Betula pendula*) il pioppo tremulo (*Populus tremula*) la farnia (*Quercus robur*), il ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e la rovere (*Quercus petraea*); nello strato arbustivo prevalgono la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), la frangola (*Frangula alnus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e la berretta da prete (*Euonymus europaeus*); nello strato erbaceo permangono dominanti *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Pteridium aquilinum*, *Genista germanica*.

In realtà, anche in condizioni libere da interventi di tipo antropico, ciò avverrebbe molto lentamente per un blocco di tipo edafico prodotto da un suolo estremamente povero, dilavato e decalcificato, asfittico, decisamente poco fertile; le stesse lande a *Calluna vulgaris* possono rappresentare lo stadio finale delle fasi di degradazione dei querceti acidofili oppure delle formazioni pioniere iniziali di rivegetazione di aree periodicamente disturbate.

### La vegetazione reale

La vegetazione reale presente sull'area indagata risulta molto distante dallo stadio climax, direttamente influenzata da secolari interventi antropici di deforestazione e di sistemazione delle colture agrarie, in particolare del riso; permangono presenti a nord e a est dell'area di intervento alcuni importanti lembi di vegetazione seminaturale, rappresentati da superfici boscate, tuttavia lontane dalle condizioni climax, dotate di scarso valore floristico, vegetazionale e più in generale ecologico; in particolare, nelle aree poste a nord del Rio Sissiola, accanto alla discreta diffusione di specie arboree e arbustive autoctone, si rileva la presenza massiccia di *Robinia pseudoacacia*.

Le diverse tipologie vegetazionali, oltre che dalle condizioni stagionali di esposizione e di umidità del suolo, sembrano influenzate anche dal pregresso utilizzo delle superfici e dalla vicinanza alle aree antropizzate.

Le zone di margine, prossime alla ferrovia e alle superfici coltivate, evidenziano la presenza rilevante di specie invasive sia erbacee (*Solidago canadensis*), che arbustive (*Rubus* spp.), che

arboree (*Robinia pseudacacia*); l'invasione di robinia è facilmente individuabile nelle aree oggetto di ceduzione su tutta la superficie boscata, mentre laddove sono stati mantenuti in piedi individui ad alto fusto di farnia, rovere ed altre specie autoctone la robinia mostra uno sviluppo più contenuto ed uno stato di sofferenza che conferma come questi suoli non siano i più adatti all'insediamento della specie.

Le zone boscate di maggiore interesse vegetazionale risultano quelle situate a sud del corso del Rio Sisiolo, dove ad aree aperte a prevalente vegetazione baraggiva si alternano superfici con elevata presenza di specie arboree e arbustive; pur osservando in diverse zone progressivi processi di degrado con occupazione degli spazi aperti da parte della robinia, si riscontra tuttora la discreta presenza delle tipiche specie autoctone delle aree baraggive e, soprattutto, di farnia, rovere e pioppo tremolo, anche di discrete dimensioni.

Da segnalare la presenza di numerosi individui, anche di discreta dimensione, di *Quercus rubra*, specie esotica nota come quercia rossa americana, certamente introdotti per scopi selvicolturali; allevata generalmente a fustaia, la quercia rossa ha avuto un'epoca intorno agli anni '60 di grandissima espansione in selvicoltura, favorita dalla rapidità di crescita nei confronti delle querce autoctone. L'elevata capacità riproduttiva da seme e la qualità del legname sotto le aspettative hanno condotto ben presto alla perdita dell'interesse per la specie e al suo abbandono, situazione che in molti casi ne ha determinato una diffusione incontrollata assai negativa dal punto di vista ecologico e paesaggistico.

Si sottolinea, infine, come nelle aree aperte con elevata copertura delle specie baraggive *Molinia coerulea* e *Calluna vulgaris*, il rovo e la robinia risultano assenti, a conferma della spiccata competizione che un'elevata copertura del suolo, anche se svolta da sole specie erbacee o suffruticose, esercita nei confronti delle specie eminentemente eliofile.

I terreni direttamente interessati dal progetto vedono un utilizzo del suolo di tipo agricolo, mantenuti a seminativo; le piante spontanee sono essenzialmente costituite dalle specie erbacee igrofile che si insediano sul margine delle colture agrarie, dalle specie tipiche delle aree incolte e ruderali, dalle specie che colonizzano le strade campestri ed i bordi stradali.

In condizioni di forte disponibilità idrica dovuta alla limitata capacità di sgrondo dei suoli sono insediate *Carex spp.*, *Agrostis stolonifera*, *Typhoides arundinacea*, *Juncus spp.*, *Stachys recta*, *Rumex conglomeratus*, *Typha spp.*; nelle aree incolte e sui margini stradali sono censite le specie ruderali dell'*Artemisietea vulgaris* con le specie guida *Artemisia vulgaris*, *Malva sylvestris*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Dipsacus fullonum*, *Solidago gigantea*; nelle aree calpestate e sulle strade poderali si ritrovano popolamenti erbacei ascrivibili al *Plantaginetea majoris* con le specie indicatrici *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Cynodon dactylon*.

Di seguito viene schematicamente riportata la classificazione fitosociologica dei principali popolamenti rilevati sull'area di indagine.

Classificazione fitosociologica	Descrizione
<p>Classe <i>Arrhenatheretea</i> Br.Bl. 1947</p> <p>Ordine <i>Arrhenatheretalia</i></p> <p>Alleanza <i>Arrhenaterion elatioris</i></p>	<p>Comprende i popolamenti dei prati falciati strettamente legati all'azione dell'uomo che, con le diverse pratiche colturali, mantiene la vegetazione in uno stadio detto di "paraclimax". Specie caratteristiche sono <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Campanula patula</i>, <i>Pimpinella major</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Pastinaca sativa</i>.</p>
<p>Classe <i>Molinio-Juncetea</i> Br. Bl. 1939</p> <p>Ordine <i>Molinetalia coeruleae</i></p> <p>Alleanza <i>Molinion</i></p>	<p>Sono i popolamenti dei prati umidi che rappresentano la fase più evoluta di interrimento degli specchi lacustri. Nell'area in esame le caratteristiche dei suoli particolarmente favorevoli ai fenomeni di ristagno idrico consentono l'insediamento di questi popolamenti anche non necessariamente in relazione a dinamiche evolutive di aree lacustri. Specie guida sono <i>Molinia coerulea</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Deschampsia caespitosa</i>, <i>Equisetum palustre</i>.</p>
<p>Classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br. Bl. et Vlieger 1937</p> <p>Ordine <i>Populetalia albae</i></p> <p>Alleanza <i>Fraxino-Carpinion</i></p>	<p>Comprende le formazioni boschive a latifoglie miste (con <i>Quercus robur</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Carpinus betulus</i>).</p>
<p>Classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br. Bl. et Vlieger 1937</p> <p>Ordine <i>Populetalia albae</i></p> <p>Alleanza <i>Alno-Ulmion</i></p>	<p>Sono i tipici boschi ripariali ad <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Populus sp.</i>, <i>Salix sp.</i> Si tratta di formazioni arboree condizionate dalla dinamica fluviale che, nell'area in esame, sono ormai ridotte ad esigue fasce lungo il corso del torrente Elvo.</p>
<p>Classe <i>Nardo-Callunetea</i> Preisg. 1949</p>	<p>Si tratta delle formazioni secondarie tipiche delle aree baraggive. La vegetazione inizialmente di tipo erbaceo-arbustiva (soprattutto a <i>Molinia arundinacea</i> e <i>Calluna vulgaris</i>) tende ad evolvere verso formazioni boschive più stabili e mature.</p>
<p>Classe <i>Chenopodietaea</i> Br. Bl. 1952</p>	<p>Si tratta dei popolamenti delle specie annuali infestanti le colture sarchiate e delle specie che colonizzano i margini stradali. Tra le specie indicatrici si ricordano <i>Chenopodium album</i>, <i>Capsella bursa-pastoris</i>, <i>Hordeum murinum</i>, <i>Bromus sterilis</i>, <i>Echinochloa crus-galli</i>. In relazione all'uso agricolo del suolo a cereali estivi questi popolamenti risultano ben diffusi nell'area di interesse.</p>
<p>Classe <i>Artemisietea vulgaris</i> Lohm., Preisg. et Tüxen 1950</p>	<p>Sono i popolamenti tipici delle zone ruderali, dei margini degli abitati, delle zone marginali</p>



	con accumulo di nitrati. Specie caratteristiche sono <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Solidago canadensis</i> .
Classe <i>Plantaginetea majoris</i> Tüxen et Preisg. 1950	Questi popolamenti si rinvengono nei luoghi calpestati, lungo strade campestri e sentieri poderali. Tra le specie caratteristiche <i>Plantago major</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Cynodon dactylon</i>

**Tabella 14 – Classificazione fitosociologica della vegetazione reale**

L'analisi della vegetazione reale viene supportata dalla disamina di tavole tematiche tratte dal Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006), che suddivide il territorio regionale in zone sulle quali viene impostata la pianificazione operativa, denominate Aree Forestali; l'area in esame viene compresa nell'Area Forestale 61 – Pianura Biellese, nella quale la ridotta capacità d'uso agricolo dei suoli ha favorito una discreta estensione forestale, con un indice di boscosità relativamente elevato rispetto alla media della pianura piemontese.

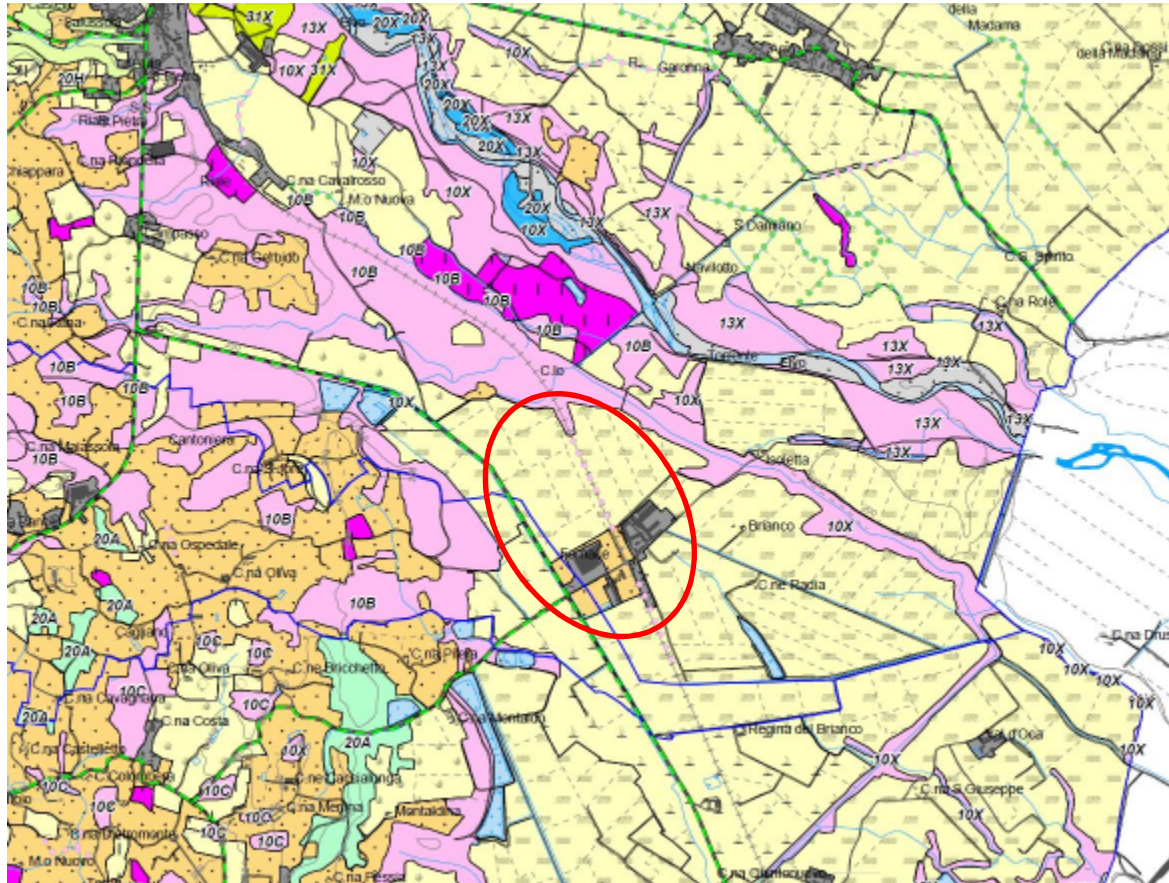
*L'Area Forestale 61 - Pianura Biellese è situata in Provincia di Biella e comprende 20 comuni censuari: Benna, Borriana, Brusnengo, Candelo, Castelletto Cervo, Cavaglià, Cerrione, Dorzano, Gaglianico, Giffenga Massazza, Masserano, Mottalciata, Ponderano, Roppolo, Salussola, Sandigliano, Verrone, Villanova Biellese, Viverone. Il territorio si estende per 27.061,68 ha di cui il 25% boscato (6.833,15 ha). La pianura occupa la maggior parte della superficie ed è localizzata nel settore centromeridionale; rilievi collinari delimitano i confini a ovest e nord-est. L'idrografia attuale segue il reticolo delle alluvioni antiche ed è caratterizzata da una forte azione erosiva. I principali corsi d'acqua sono il fiume Cervo e l'Elvo che presentano una estesa ramificazione. Il Lago di Viverone e di Bertignano sono i principali bacini lacustri dell'area.*

Si tratta di un'area di alta pianura in cui la ridotta capacità d'uso agricolo dei suoli, caratterizzata da condizioni tipicamente baraggive, ha consentito la conservazione di una discreta estensione forestale, con indice di boscosità massimo rispetto alla media della pianura piemontese; la zona mantiene importanti rilevanze naturalistiche per la qualità di alcune formazioni seminaturali tra cui in particolare i quercu-carpineti, sottolineata dall'istituzione di aree protette e di Siti Rete Natura 2000 per la tutela degli ambienti forestali, di brughiera e lacustri.

Il Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006), individua sull'Area Forestale 61 - Pianura Biellese il robinieto come tipo forestale prevalente (43%, di cui oltre la metà consociato con latifoglie mesofile) seguito da quercu-carpineto (28%), castagneto (18%), querceti di rovere (9,3%), saliceti e pioppeti ripari (1,3%).

Restringendo l'osservazione all'area di indagine, la '*Carta forestale e delle altre coperture del territorio*' individua localmente la presenza di estesi seminativi in sommersione, tipologia di seminativo localmente prevalente insieme al seminativo irriguo, che occupa le parti più basse della pianura.

La categoria forestale più rappresentata è il robinieto misto a latifoglie mesofile, presente principalmente a nord e a est dell'area in esame, oltre ad aree ripariali con saliceti e pioppeti presenti lungo il corso dell'Elvo.



**COPERTURA FORESTALE**



**ALTRE COPERTURE**

*Seminativi*

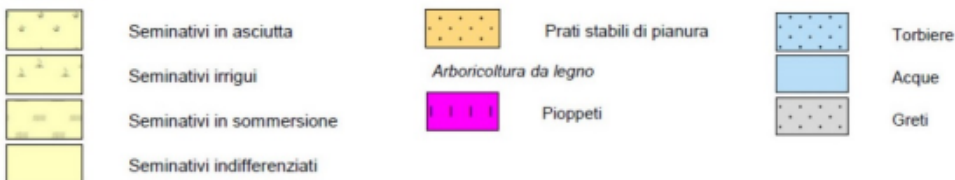
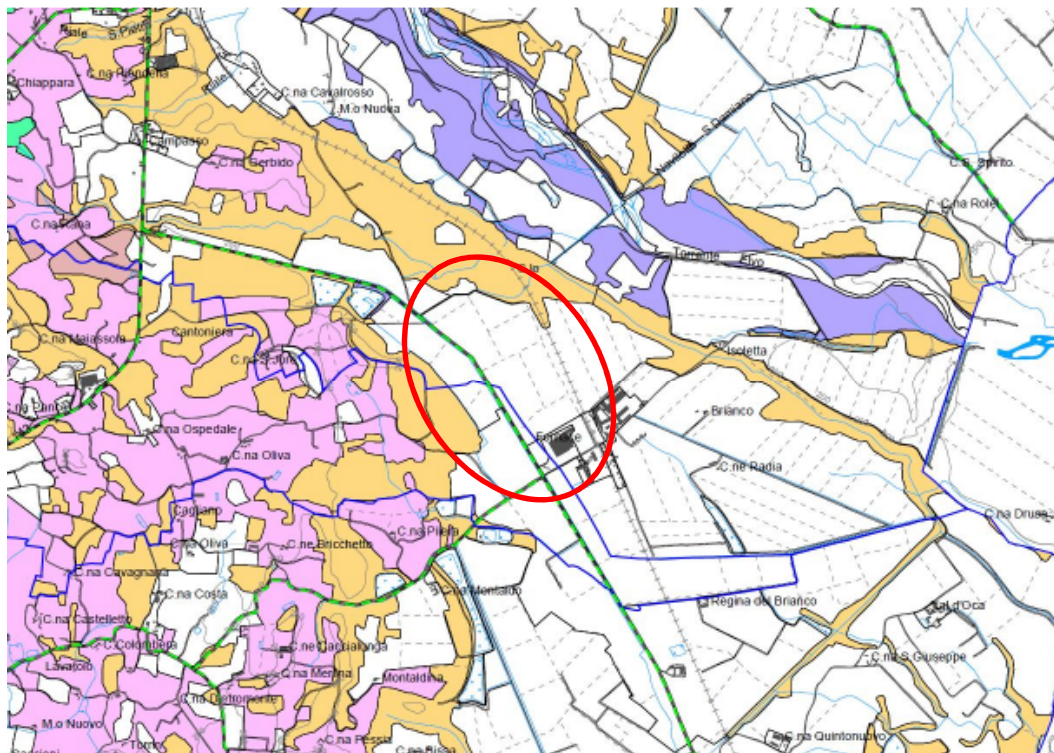


Figura 41 – Carta forestale e delle altre coperture del territorio - Piano Territoriale Forestale del Piemonte (IPLA 2006)

La ‘*Carta delle destinazioni funzionali prevalenti*’ individua nelle formazioni di fondovalle e nelle formazioni riparie un rilevante ruolo di protezione del territorio e di difesa diretta di insediamenti e di infrastrutture, mentre alle formazioni planiziali solitamente gestite a ceduo composto, limitrofe all’area di intervento, non vengono attribuite particolari rilevanze naturalistiche né protettive.



### OBIETTIVI GESTIONALI





<p><i>Produttiva</i></p>  <p>Stazioni con buone possibilità di accesso ed esbosco, senza particolare rilevanza naturalistica o protettiva.</p>	<p><i>Produttiva e Protettiva</i></p>  <p>Boschi montani e collinari, sottoposti a vincolo idrogeologico o con rilevanza paesaggistica, con buone o medie potenzialità produttive di legname e non difficili condizioni di accessibilità.</p>
<p><i>Protettiva</i></p>  <p>Boschi con rilevante ruolo di protezione generale del territorio e/o di difesa diretta di insediamenti ed infrastrutture.</p>	<p><i>Mantenimento delle praterie di altitudine</i></p>  <p>Conservazione del paesaggio delle praterie.</p>

Figura 42 – Carta delle destinazioni funzionali prevalenti - Piano Territoriale Forestale del Piemonte (IPLA 2006)



### Il bosco a prevalenza di robinia

I robinieti rappresentano la formazione di gran lunga più diffusa nell'area di studio, sia a livello di formazione dominante che a livello di specie mista ad altre formazioni; il Piano Territoriale Forestale del Piemonte (Regione Piemonte - IPLA 2006) descrive il robinieto come una vegetazione che *colonizza molte aree, in generale con gradiente decrescente da sud a nord (all'aumento della distanza dalla pianura) e dalle basse quote verso l'alto (da zone agricole a riposo o incolte a zone con vocazione forestale più marcata). Diffuso quasi uniformemente nella pianura coltivata lungo i margini incolti o nelle siepi (zone di Cavaglià, Salussola, Castelletto), penetra verso nord lungo gli alvei fluviali più estesi (Elvo e Cervo) e seguendo le strade. Esso si inserisce in ambiti pedemontani fino a 300/400 m di quota nei querceti, sfruttandone la bassa densità, e negli ambiti lasciati liberi (margini stradali, ex coltivati).*

E' noto che *Robinia pseudoacacia* sia specie esotica fortemente eliofila, dotata di elevate capacità colonizzatrici ed invasive in grado di contendere gli spazi fisici alle formazioni autoctone originarie, come i quercu carpineti o i rovereti. *La robinia invade il quercu-carpineto e rappresenta una consistente componente forestale in ambito pedemontano e nei lembi pianiziali isolati in cui il ristagno d'acqua non rappresenti un fattore limitante. Le principali localizzazioni riguardano diffusamente in lembi nella pianura coltivata e urbanizzata, nei comuni di Salussola ....Gli ambiti fluviali di grandi dimensioni (lungo Elvo e Cervo) sono anch'essi a prevalenza di robinieto; esso ha invaso e colonizzato le formazioni a salice che risultano ormai limitate a piccoli frammenti o, più spesso, frammiste in modo minoritario al robinieto. I saliceti rappresentano meno dell'1% delle superfici forestali*

La robinia dà luogo a formazioni di carattere azonale su formazioni boschive preesistenti o su terreni rimasti nudi o parzialmente privi di copertura per utilizzi pregressi di vario tipo; l'elevata capacità pollonifera ne facilita la diffusione naturale in tutte le formazioni di margine, soprattutto se degradate, o successivamente a tagli di utilizzazione.

La robinia è la specie esotica maggiormente diffusa in Pianura Padana; viene considerata specie pioniera intollerante, non in grado di formare popolamenti puri e stabili ma in grado di colonizzare i suoli più diversi indipendentemente dalla natura del terreno, affermandosi con maggiore facilità nei suoli sciolti, nei basso versanti e nelle pianure, non oltre i 900 metri di quota; in questa casistica rientrano boscaglie di recente affermazione, che si presentano con formazioni coetanee caratterizzate dalla abbondante presenza nello strato altoarbustivo di rinnovazione spontanea spesso costituita da piante esili, filate, frequentemente aduggiate e sottomesse per mancanza di spazi liberi, certamente compromesse sotto il profilo forestale.

La presenza quasi esclusiva di robinia determina la configurazione di cenosi molto povere, nella cui composizione floristica entrano primariamente specie tipicamente nitrofile e ruderali; lo strato arboreo non presenta una copertura continua, limitata dalla scarsa statura delle piante e interrotta da radure invase da specie lianose, in particolare *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Lonicera japonica* e solo sporadicamente arricchito da *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*.

Nei tratti di maggior degrado, dove la copertura a *Robinia pseudacacia*, assume aspetti di boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto banale con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di *Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*, favoriti da una lettiera particolarmente acida; è questo il caso delle zone boscate poste a nord del Rio Sissiola mentre degradando progressivamente in direzione sud e degradando verso la ferrovia il robinieto diviene frammisto alle latifoglie mesofile e alla quercia rossa americana.

*Questo tipo si riscontra principalmente in situazioni miste a latifoglie mesofile o in situazioni di invasione di boschi preesistenti di farnia e rovere frammisti a latifoglie mesofile come frassino, ciliegio, carpino bianco, tiglio, pioppo. Nel sottobosco, in stazioni più xeriche: acero campestre, biancospino, evonimo; in stazioni più mesiche prevalgono invece sambuco, pervinca, edera; ovunque sono diffusi rovo e nocciolo, talvolta in modo molto invadente. Le principali localizzazioni rilevate sono la bassa pianura, a sud dell'area, nei territori di Cavaglià, Salussola e Dorzano, all'interno degli ex quercocarpinetti*

In questo caso l'evoluzione della cenosi forestale evidenzia uno stadio evolutivo intermedio rispetto al caso precedente, nel quale la presenza di *Robinia pseudacacia* resta dominante ma dove tuttavia è presente in misura discreta una vegetazione mesofila pioniera di natura autoctona; si tratta di boschi a struttura meno disordinata e caotica che presentano tendenze evolutive superiori rispetto ai robinieti puri, testimoniate dalla presenza di un buon contingente di specie erbacee caratteristiche dei boschi mesofili.

Una tale considerazione conforta la constatazione che nell'evoluzione naturale la robinia non sembra in grado di opporsi alla vegetazione autoctona, che tende a riprendere il sopravvento quando i soggetti invecchiano; pur resistendo per fittezza e densità delle chiome ad altre specie pioniere, la robinia cede necessariamente il passo a specie definitive, meno pioniere e meglio tolleranti l'ombreggiamento in fase giovanile, tanto che vi si possono distinguere all'interno le specie nemorali caratteristiche del *Fagetalia sylvaticae* e del *Quercetalia robori-petraeae* riconducibili al quercocarpineto planiziale.

#### 6.3.6.1.2 Effetti attesi sulla componente vegetazione

Il grado di disturbo apportato dalla realizzazione della discarica nei confronti della Vegetazione è direttamente proporzionale ad una serie di fattori e di attività legate al tipo di intervento, all'habitat coinvolto, alla dimensione delle superfici vegetate interessate da una eventuale conversione d'uso.

Dall'analisi effettuata sulla componente vegetazione si possono trarre alcune considerazioni, di seguito riportate in modo schematico:

- l'area vasta è caratterizzata da ampie superfici coltivate che presentano una vegetazione di bassa qualità, costituita pressoché esclusivamente dalle specie seminate e dalle loro erbe infestanti, oltre che da specie ruderali e sinantropiche

- la vegetazione dell’area vasta risulta molto lontana dallo stadio climax per le forti alterazioni derivanti dalla pressione antropica
- sono riscontrabili con evidenza la progressiva sottrazione di superficie a vegetazione naturale e l’alterazione della composizione floristica in relazione alla modificazione delle caratteristiche ecologiche locali
- sono immediatamente constatabili l’impoverimento complessivo della flora e la conseguente riduzione della diversità biologica
- la vegetazione boschiva dell’area vasta risulta caratterizzata dalla presenza diffusa di specie invasive ed alloctone; le superfici boscate risultano tendenzialmente degradate anche se in misura non elevata
- sia nel sito di intervento che nell’area vasta non sono stati rilevati popolamenti o specie rare o di particolare rilievo vegetazionale

#### Fase di cantiere

In relazione alla componente Vegetazione le potenziali interferenze relative alla costruzione della discarica e delle opere complementari sono riferibili a:

- sottrazione di suolo con presenza di vegetazione
- sottrazione di suolo potenzialmente reversibile sotto il profilo naturalistico
- possibilità di incidenti con ricadute ambientali (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione)
- alterazioni dell’equilibrio idrico (es. sversamenti accidentali in acqua, deviazione o momentanea sospensione dei flussi idrici)
- copertura e alterazione del manto vegetale provocata dalla emissione di prodotti di combustione e di polveri sollevate dalle attività di cantiere

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- la realizzazione della discarica non comporterà sottrazione di vegetazione forestale poiché il sito di Brianco verrà interessato solamente sui potenziali seminativi
- sulla base dei dati di progetto, la formazione delle aree di deposito non potrà avvenire a ridosso della vegetazione limitando in questo modo i rischi derivanti da sversamenti accidentali; per scongiurare potenziali rischi anche sulla vegetazione più lontana saranno in ogni caso previsti sistemi di raccolta e di trattamento delle acque

- sversamenti accidentali nei corpi idrici sono potenzialmente in grado di determinare alterazioni puntuali a carico della vegetazione igrofila; la vegetazione ripariale, in particolare, viene considerata un recettore sensibile rispetto a questa categoria di impatti; nel sito di Brianco, tuttavia, non si prevedono danni alla componente poiché il cantiere si svolge molto lontano dall'unico corso d'acqua presente, il torrente Elvo; per scongiurare rischi anche sulla vegetazione igrofila più lontana saranno in ogni caso previsti sistemi di raccolta e di trattamento delle acque
- nella fase di cantiere è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dei prodotti di combustione derivati (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, incombusti); sulla base dei dati di progetto, tuttavia, il traffico di cantiere e le relative emissioni saranno di entità limitata e di natura temporanea e non saranno in grado di determinare interferenze significative con la componente flora e vegetazione
- nella fase di cantiere sono da prevedersi importanti rilasci di polveri generate dagli sbancamenti e dalla movimentazione dei materiali; sulla base dei dati di progetto tale impatto risulta tuttavia circoscritto pressoché esclusivamente alla sola area di cantiere e limitato ai primi mesi di attività di questo. Per questa ragione l'emissione di polveri sollevate dalle attività di cantiere non comporterà danni alla componente vegetazione;
- la realizzazione della discarica comporterà la sottrazione permanente di suolo agrario al momento del tutto privo di vegetazione, tuttavia in grado di ritornare spontaneamente a caratteristiche di naturalità qualora indisturbato; la realizzazione della discarica, pertanto, non comporterà una modifica sostanziale del sito di Brianco né alterazioni di qualunque tipo a carico della componente vegetazione

Poiché nell'area di intervento non è presente vegetazione di valore significativo, considerato che il territorio di intervento presenta valenze floristiche e vegetazionali assai limitate e banali, verificato che nel sito di intervento non vi sono unità floristiche di particolare interesse da proteggere, è possibile definire che la realizzazione della discarica non va ad alterare in alcun modo l'attuale assetto vegetazionale locale, ponendosi, anzi, attraverso il progetto di riqualificazione dell'area, l'obiettivo finale di incremento significativo della biodiversità.

#### Fase di esercizio

In relazione alla componente Vegetazione le potenziali interferenze relative all'esercizio della discarica e delle opere complementari sono riferibili a:

- copertura e alterazione del manto vegetale provocata dalla emissione di prodotti di combustione e di polveri sollevate dalle attività di esercizio
- alterazioni dell'equilibrio idrico (es. sversamenti accidentali in acqua, deviazione o momentanea sospensione dei flussi idrici)

L'effetto maggiormente significativo delle emissioni in atmosfera sulla vegetazione è connesso alle concentrazioni medie annue di ossidi di azoto e di anidride solforosa, per le quali il Decreto



Ministeriale n. 60 del 2 aprile 2002 “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” prevede un limite massimo per gli ossidi di azoto totali (NO<sub>x</sub>) di 30 µg/mc e per l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) di 20 µg/mc; il DM 60 del 2002, in particolare, prevede che i valori limite per SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> siano applicabili a distanze di almeno 20 km dai centri urbani o a più di 5 km da aree edificate, impianti industriali e autostrade.

I dati di progetto relativi alle emissioni in aria e in acqua a seguito dell'intervento ipotizzano risultati ampiamente al di sotto dei valori soglia; di conseguenza, considerato che non vi sono effetti noti degli ossidi di azoto sulla vegetazione a valori medi annui inferiori a 30 µg/mc né a valori medi annui inferiori a 20 µg/mc per l'anidride solforosa, è possibile affermare che non vi saranno impatti negativi sulla componente Vegetazione dovuti alle emissioni in atmosfera o in acqua.

#### Fase di chiusura

Gli interventi di recupero ambientale con opere di forestazione si pongono per obiettivo di carattere generale la mitigazione degli impatti percettivi derivanti dalla realizzazione della discarica, da raggiungersi mediante un rapido mascheramento e da elaborarsi in maniera completa affinché il valore naturalistico dell'intero territorio risultino arricchito dall'introduzione di nuovi e numerosi elementi seminaturali.

Un tale obiettivo è da ritenersi particolarmente importante se si considera che l'intervento si concluderà con la completa rivegetazione della discarica mediante arbusteto e prato polifita.

A titolo di completezza, ancorchè non col fine di mitigazione né di compensazione rispetto all'impianto proposto, in convenzione con l'azienda agricola La Manzola è previsto un ampio intervento ambientale che comprende la formazione di ampie zone boscate sulle aree fuori rifiuto composte esclusivamente da vegetazione autoctona, la realizzazione di zone umide nelle aree poste a nord della discarica, formando artificialmente bassure allagate a riprendere gli antichi acquitrini tipici delle zone argillose.

E' possibile, pertanto, ritenere che l'impatto sulla vegetazione derivante dall'intervento possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell'intera area di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.

#### 6.3.6.1.3 Conclusioni

Considerate le condizioni attuali del sito di Bianco relativamente alla componente e considerate le interferenze prevedibili dalla fase di cantiere, dalla fase di esercizio, dalle opere di riqualificazione ambientale dell'area e dell'intorno territoriale, è possibile valutare che la realizzazione della discarica e delle opere complementari non altereranno negativamente

l’attuale assetto floristico e vegetazionale locale e che le stesse potranno interferire positivamente sul sistema floristico e vegetazionale complessivo di area vasta.

### 6.3.6.2 Fauna

#### 6.3.6.2.1 Scenario di base

Si riportano nel presente paragrafo i risultati raccolti dall’analisi della fauna effettuata sull’area interessata dal progetto, finalizzata all’individuazione dello stato attuale, alla definizione degli eventuali impatti prodotti dalla realizzazione della discarica, alla possibile mitigazione degli impatti definiti.

L’indagine del sistema naturale interessa un’area di 1 km di raggio attorno al sito di intervento, in località Brianco di Salussola; la scelta di tale area come riferimento complessivo consente di illustrare le condizioni ambientali su un territorio sufficientemente ampio rapportato alle caratteristiche dell’intervento.

Allo scopo di descrivere le componenti faunistiche presenti sull’area sono stati effettuati sopralluoghi sul territorio impegnato dal progetto durante i quali sono state condotte le seguenti operazioni:

- identificazione delle caratteristiche dei biotopi;
- individuazione di aree di interesse naturalistico;
- individuazione di corridoi biologici.

Considerata l’impossibilità di ricorrere a campionamenti mediante cattura con trappole o reti per l’analisi della componente, è apparsa chiara la necessità di completare i dati direttamente raccolti nell’area di studio; è stato quindi definito un quadro faunistico potenziale e lo si è confrontato con i dati pregressi e con le notizie desunte dalla bibliografia regionale.

Si fa riferimento a dati bibliografici esistenti derivati prevalentemente dalle seguenti fonti:

- *Rete Natura 2000 in Piemonte – I siti di Importanza Comunitaria*

Regione Piemonte

- *Un valore per le specie ornitiche nidificanti in Italia*

(Brichetti P. & Gariboldi A., 1992. Rivista italiana ornitologica 62: 73-87.

- *Aree Importanti per l’avifauna in Italia*

(Gariboldi A., Rizzi V. e Casale F., 2000. LIPU, Parma, pp.528)

- *Uccelli I. Fauna d’Italia*

(Brichetti P., De Franceschi P & Baccetti N (Eds), 1992. Calderini. Bologna)

- *Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta*

(Mingozzi, Boano, Pulcher, Museo Regionale di Scienze Naturali, 1988)

- *Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta*

(Almassi, Reteuma, Associazione Naturalistica Piemontese, 2007)

- *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta – Atlante degli anfibi e dei rettili*

(Andreone, Sindaco - Monografie Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, 1998)

#### Definizione delle Unità Faunistico-Territoriali

Il quadro territoriale di Salussola viene rapportato a diverse unità ambientali di riferimento individuate sulla base di caratteristiche strutturali e vegetazionali nonché attraverso l'analisi della componente faunistica (dati inediti; AA.VV., 1992; Mussa & Pulcher, 1992; Mingozzi et al., 1988); le unità faunistico-territoriali omogenee individuate sull'area in esame sono le seguenti:

- unità faunistico-territoriale delle aree urbanizzate
- unità faunistico-territoriale della campagna coltivata
- unità faunistico-territoriale delle macchie boscate a dominanza di robinia
- unità faunistico-territoriale delle fasce ripariali

A tale proposito si sottolinea come il territorio sia complessivamente distinto da coperture agricole poco diversificate, costituite pressoché esclusivamente dalla coltura del riso, situazioni per le quali i possibili habitat per la fauna sono assai limitati e per questo da ritenersi in ogni caso poco favorevoli alla diversificazione biologica delle specie animali; diversa è la caratterizzazione faunistica delle fasce boscate a Robinia pseudacacia, dove la diversificazione in termini vegetazionali contribuisce meglio che nel precedente caso a formare habitat più idonei a costituire aree di stazionamento, alimentazione e riproduzione degli animali, determinando tuttavia una varietà faunistica medio-bassa.

La classificazione di cui sopra viene supportata da quanto riportato nella carta 'Uso del Suolo al 2004' del Piano Forestale Territoriale, in cui si può evidenzia intorno all'urbanizzato la presenza estesa di seminativi, prati e risaie e di zone boscate a netta prevalenza di robinia, con localizzate formazioni ripariali lungo l'Elvo costituite principalmente da pioppeti e saliceti.

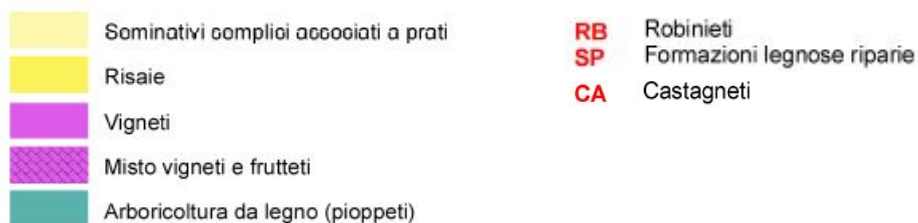
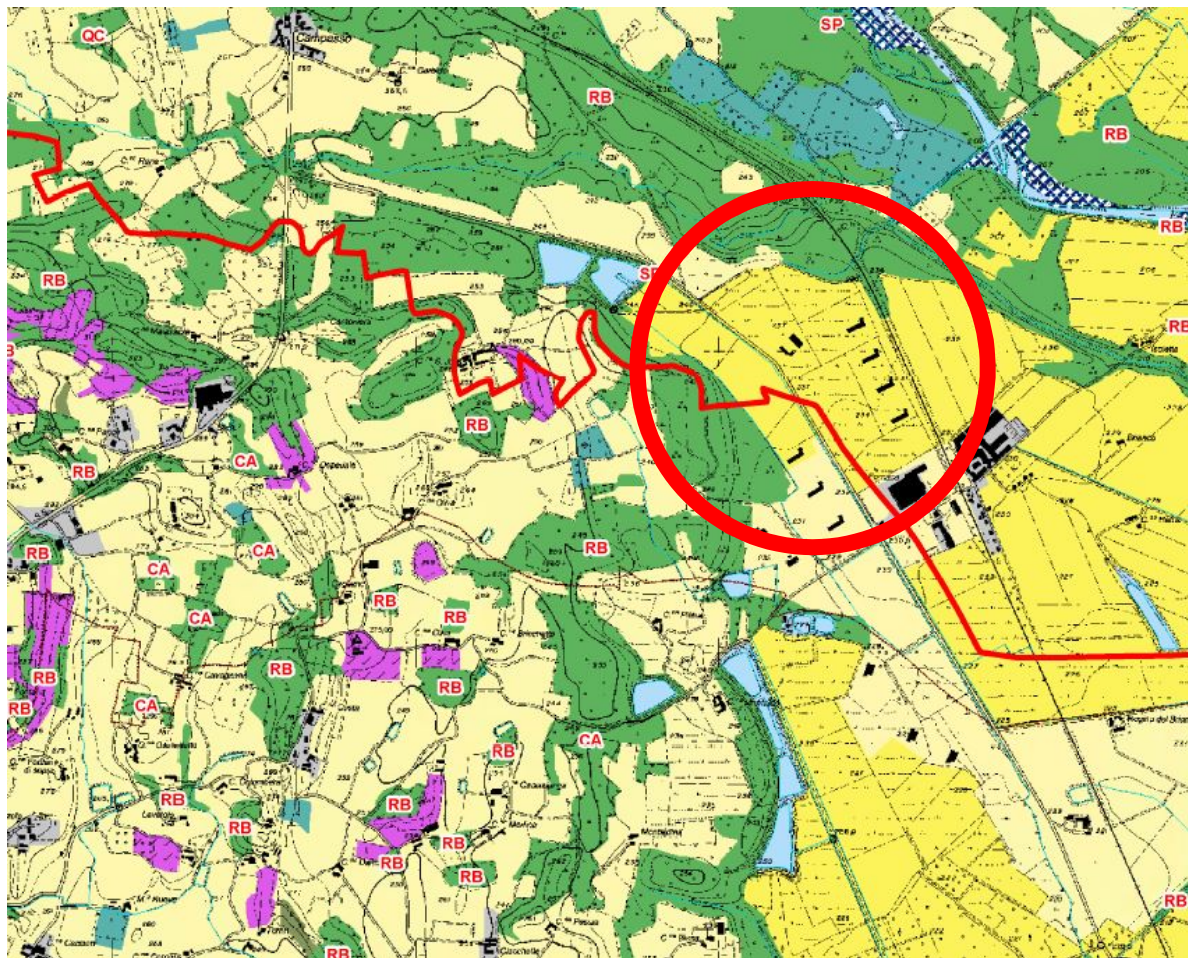


Figura 32 – Carta dell'uso del suolo - Piano Territoriale Forestale del Piemonte (IPLA 2006)

#### *Unità faunistico-territoriale delle aree urbanizzate*

L'Unità comprende il popolamento degli insediamenti urbani, abitativi ed industriali, fatta eccezione per l'edificato isolato (cascine), che è compreso nel contesto agricolo e considerato come tale; si fa riferimento agli insediamenti di Salussola e Brianco.

L'ambiente urbano può ospitare numerose specie selvatiche che vivono stabilmente nei centri abitati, le quali, per la loro particolare ecologia, sono in grado di trarre vantaggio dall'edificato e dalle attività antropiche che vi si svolgono; gli animali trovano condizioni favorevoli nella temperatura più alta di almeno 1-2 gradi rispetto alle aree circostanti oppure nel fatto che la

presenza degli edifici limita l'impeto dei venti, oppure ancora nella facilità di trovare cibo tra i rifiuti, nell'assenza di predatori, nella possibilità di trovare anfratti adatti ad essere utilizzati come tane e nidi.

Per alcune specie, dette opportunamente sinantropiche, esiste un rapporto simbiotico di "commensalismo"; è il caso di piccione domestico (*Columba livia f. domestica*), ratto nero (*Rattus rattus*), topolino delle case (*Mus musculus domesticus*), storno (*Sturnus vulgaris*), cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), gazza (*Pica pica*), mentre per altre esiste un rapporto simbiotico di "inquilinismo", come riccio (*Erinaceus europaeus*), civetta (*Athene noctua*), tortora (*Streptopelia turtur*) rondine (*Hirundo rustica*), merlo (*Turdus merula*), chiroteri, ecc..

In sintesi, l'unità faunistico territoriale delle aree urbanizzate si caratterizza per una bassa ricchezza specifica, valutata in funzione della varietà specifica e dell'abbondanza o rarità di specie; sulla base di tali valori è possibile attribuire alla presente unità un indice di qualità faunistica di classe bassa.

#### *Unità faunistico-territoriale della campagna coltivata*

La campagna coltivata è caratterizzata dalla rarefazione degli elementi naturali di significativa valenza ecologica, tale da condurre alla semplificazione degli habitat e delle biocenosi a questi afferenti; il comportamento della fauna riflette l'aggressione subita dai diversi fenomeni di destrutturazione del territorio, così la distribuzione faunistica tra le superfici coltivate appare meno ricca e più omogenea rispetto ad altri ambienti meglio diversificati, generando un valore naturalistico complessivo mediamente modesto.

La banalizzazione dell'habitat consente la permanenza in situ delle sole specie dotate di valenza ecologica molto ampia e, di conseguenza, di un numero limitato di specie per lo più rappresentate da pochi individui; la campagna coltivata rimane una sorta di surrogato degli ambienti naturali scomparsi, in cui sono osservabili specie di un certo interesse zoologico ma sempre più localizzate e numericamente ridotte.

L'unità faunistico territoriale delle aree agricole, pertanto, si caratterizza per una media ricchezza specifica, valutata in funzione della varietà specifica e dell'abbondanza e della rarità di specie, tale da determinare un basso livello di sensibilità.

Le specie presenti utilizzano questi ambiti nelle zone indisturbate, generalmente nelle porzioni marginali agli appezzamenti, a ridosso dei canali irrigui, nelle siepi, nei filari arborati; è il caso di diverse specie di anfibi che si limitano a cercarvi rifugio diurno al di fuori del periodo riproduttivo, allorché si spostano verso gli ambienti acquatici, e di alcune specie di rettili, che peraltro subiscono negativamente le superfici coltivate dove è forte il rischio di calpestamento da parte degli attrezzi meccanici.

Tra questi, la rana verde (*Rana esculenta*) e la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), la lucertola dei muri (*Podarcis muralis*), l'orbettino (*Anguis fragilis*) e alcuni colubridi come il biacco (*Coluber viridiflavus*), il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*), la biscia tassellata (*Natrix tassellata*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*).

Interessante è il popolamento ornitico, in cui spiccano le specie legate agli ambienti tendenzialmente aperti connotati da scarsa presenza di vegetazione arborea ed arbustiva, come allodola (*Alauda arvensis*), cardellino (*Carduelis carduelis*), Peppola (*Fringilla montifringilla*) e fringuello (*Fringilla coelebs*); allo stesso modo trovano possibilità di nutrimento numerose specie di passeriformi: passera mattugia (*Passer montanus*), scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), cinciallegra (*Parus major*), cinciarella (*Parus caeruleus*), pettirosso (*Erithacus rubecola*), merlo (*Turdus merula*), rondine (*Hirundo rustica*), balestruccio (*Delichon urbica*), oltre a verdone (*Carduelis chloris*), fanello (*Carduelis cannabina*), frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), saltimpalo (*Saxicola torquata*), ballerina bianca (*Motacilla alba*), ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), codibugnolo (*Aegithalos caudatus*).

Nelle zone aperte trovano zona di rifugio e di alimentazione diverse specie rapaci, tra cui il gheppio (*Falco tinnunculus*), la civetta (*Athene noctua*) ed il gufo comune (*Asio otus*), oltre a diverse specie di interesse venatorio, come il fagiano (*Phasianus colchicus*), e specie ampiamente diffuse anche in ambienti rurali antropizzati, come cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), gazza (*Pica pica*) e cornacchia nera (*Corvus corone corone*).

Sulle grosse piante che compongono le alberate stradali sosta lo storno (*Sturnus vulgaris*), così come la cesena (*Turdus pilaris*) sugli alberi più alti della campagna, che si accompagnano a specie maggiormente attratte dagli ambienti urbanizzati come piccione domestico (*Columba livia f. domestica*), tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*) e tortora selvatica (*Streptopelia turtur*); nella cavità degli alberi non è raro rilevare la presenza del ghiro (*Glis glis*) e del moscardino (*Muscardinus avellanarius*), che amano nascondersi anche nei nidi artificiali e nelle fessure dei muri.

Sebbene legata a strutture antropiche, nel territorio rurale di Salussola nidifica la cicogna bianca (*Ciconia ciconia*).

I seminativi coltivati a cereali ospitano diffusamente il topolino delle risaie (*Micromys minutus*); i prati a vegetazione alta e i prati sfalciati sono di notevole incremento sulla biodiversità; i prati a vegetazione alta favoriscono in modo particolare alcuni piccoli mammiferi, in particolare riccio (*Erinaceus europaeus*), talpa (*Talpa europea*) e faina (*Martes foina*); tra i mammiferi notturni vanno citati i chiroteri pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), che si può notare sin dentro l'urbanizzato, e l'orecchione (*Plecotus auritus*) e la nottola (*Nyctalus noctula*), che frequentano zone di maggiore ricchezza della vegetazione. Di interesse venatorio, la lepore (*Lepus europaeus*); di abitudini simili è il coniglio selvatico.

Da segnalare anche la presenza nelle aree di pianura della minilepre, originaria del nord-America, introdotta in Piemonte negli anni '70 e divenuta in breve tempo uno dei mammiferi più diffusi, causa di notevoli danni al novellame dei boschi naturali e, in generale, ai nuovi impianti arborei.

*Unità faunistico-territoriale delle zone boscate a dominanza di robinia*

La struttura delle fasce boscate a dominanza di robinia riprende quanto avviene in natura all'interno delle fasce boscate di margine determinanti il passaggio dal bosco ad ambienti più aperti, come prati o seminativi, in cui si osserva una maggiore ricchezza di specie, un maggior numero di individui ed una maggiore biomassa complessiva rispetto a pari estensioni del bosco o del prato.

Tipico elemento ecotonale, la ricchezza floristica e faunistica risulta sempre superiore a quella di altre aree naturali, come il bosco coperto o il prato stabile, concentrando in un solo spazio di transizione numerose specie di anfibi, rettili, mammiferi e uccelli, accompagnati da centinaia di specie invertebrate tra insetti, aracnidi e molluschi.

Nel caso di dominanza di robinia ciò risulta certamente limitato dalla limitata valenza ecologica espressa da tale specie, tuttavia diverse specie di mammiferi e di uccelli utilizzano le zone boscate di questo tipo presenti tra gli spazi aperti coltivati; lungo le frange boscate aperte verso le radure coltivate o erbose, in particolare nella componente arbustiva, trovano rifugio la capinera (*Sylvia atricapilla*), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*), il rigogolo (*Oriolus oriolus*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il merlo (*Turdus merula*), la cinciallegra (*Parus major*), il cuculo (*Cuculus canorus*), il picchio muratore (*Sitta europaea*).

Nelle zone cespugliate, fra siepi, arbusti e macchie boscate trovano nutrimento e rifugio columbidi come colombaccio (*Columba palumbus*) e tortora (*Streptopelia turtur*), paridi, come diverse cince (*Parus caeruleus*, *Parus major*), la passera scopaiola (*Prunella modularis*) e, tra i laniidi, l'averla piccola (*Lanius collurio*).

Tra le diverse specie di uccelli legati agli ecosistemi boschivi sono segnalate anche alcune specie di rapaci che possono indirettamente innalzare il valore naturalistico dell'area; si fa riferimento a rapaci diurni, quali la poiana (*Buteo buteo*), l'astore e lo sparviere (*Accipiter nisus*) ed a rapaci dalle abitudini notturne, in particolare l'allocco (*Strix aluco*), la civetta (*Athene noctua*) e il gufo comune (*Asio otus*).

Negli ambienti asciutti boscati trovano possibilità di cibo e di rifugio il riccio (*Erinaceus europaeus*), la donnola (*Mustela nivalis*) e diverse arvicole, il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola campestre, (*Podarcis sicula*), il saettone (*Elaphe longissima*).

#### *Unità faunistico-territoriale delle fasce ripariali*

Le zone ripariali risultano naturalmente favorevoli alle specie acquatiche, in particolare anatidi; tra queste il germano reale (*Anas platyrhynchos*), che rappresenta certamente la specie più diffusa, ma anche alzavola (*Anas crecca*) durante il periodo migratorio; ad esse si può aggiungere il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), specie tipica delle acque più profonde.

La popolazione dei caradriformi, che frequenta le paludi, i terreni coltivati e le fasce compatte di vegetazione naturale riparia è localmente rappresentata da cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), pavoncella (*Vanellus vanellus*); tra i rallidi, abituali frequentatori di stagni, paludi, fasce golenali, risaie, marcite e fontanili, è registrata la presenza

di gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), folaga (*Fulica atra*), voltolino (*Porzana porzana*), merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*); sporadicamente presente il gruccione (*Merops apiaster*) e nei canneti il migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*).

Gli ardeidi sfruttano per la loro alimentazione i banchi di terreno allagati con pochi centimetri d'acqua o con suolo affiorante; tra questi vengono localmente segnalati nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*), airone cenerino (*Ardea cinerea*), airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

Specie opportuniste oggi indesideratamente diffuse lungo i corsi d'acqua anche localmente sono il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), il gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*), l'ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*).

### Emergenze faunistiche

La presenza di specie animali sul territorio viene parametrata alla loro importanza rispetto alle criticità riconosciute per la loro sopravvivenza a livello internazionale; la criticità o meno delle specie individuate viene valutata sulla base dell'appartenenza alle liste rosse (IUCN 2016), sulla base della protezione accordata dalle convenzioni internazionali, sulla base delle normative comunitarie e nazionali in tema di protezione della natura.

Vengono ritenute "emergenze faunistiche" le specie che rientrano in almeno una di queste categorie (Brichetti e Gariboldi, 1997):

- nell'allegato I della Direttiva Europea 2009/147 "Uccelli";
- nell'allegato IV della Direttiva Europea 92/43 "Habitat";
- negli allegati II e III della Convenzione di Berna;
- in una delle categorie di minaccia della lista rossa mondiale dell'IUCN;
- nella Legge 157/92.

La Direttiva CEE 92/43 include nell'Allegato II le *specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione*; nessuna tra le specie individuate localmente è compresa nell'Allegato II; l'Allegato IV della Direttiva CEE 92/43 comprende le *specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*; diverse specie, appartenenti a più classi sono presenti sull'area di indagine.

La Direttiva CEE 2009/147 include nell'Allegato I le specie per le quali sono *previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione*, specificando che viene fatto riferimento *alle specie minacciate di sparizione, alle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat, alle specie considerate rare in quanto la loro popolazione*



*è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata, alle altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.*

In funzione del loro livello di popolazione, della distribuzione geografica e del tasso di riproduzione in tutta la Comunità Europea, le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva CEE 2009/147 *possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale. Gli Stati membri faranno in modo che la caccia di queste specie non pregiudichi le azioni di conservazione intraprese nella loro area di distribuzione; in particolare, le specie comprese nell'Allegato II/A possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la direttiva; le specie comprese nell'Allegato II/B possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.*

La Convenzione di Berna, ossia la *Convenzione sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa* del 1979, ratificata in Italia dalla Legge 5 agosto 1981, n. 503, intende assicurare la conservazione della flora e della fauna selvatica e dei loro habitat naturali; particolare attenzione viene data alle specie vulnerabili o in pericolo di estinzione elencate negli allegati.

La Convenzione obbliga gli Stati firmatari a provvedere alla particolare salvaguardia delle specie di fauna selvatica elencate nell'Allegato II e viene segnatamente vietato:

- a) qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale;*
- b) il deterioramento o la distruzione intenzionali dei siti di riproduzione o di riposo;*
- c) il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione, dell'allevamento e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della presente convenzione;*
- d) la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote;*
- e) la detenzione ed il commercio interno di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale, nella misura in cui il provvedimento contribuisce a dare efficacia alle disposizioni del presente articolo.*

L'Allegato III prevede che qualsiasi sfruttamento della fauna selvatica elencata sarà regolamentato in modo da non comprometterne la sopravvivenza; in particolare, le misure da adottare devono comprendere:

- a) periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento;*
- b) il divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni;*

c) *la regolamentazione, ove necessario, di vendita, detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.*

Le *IUCN Red List of Threatened Animals* rappresentano il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello mondiale, introdotte oltre 60 anni fa dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*IUCN, International Union for Conservation of Nature*); mediante l'applicazione di criteri scientificamente rigorosi, definiscono uno standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione.

La valutazione del rischio di estinzione è basata su 11 categorie di rischio, da *estinto* (EE), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia scomparso, a *in pericolo critico* (CR), *in pericolo* (EN), *vulnerabile* (VU), *quasi minacciata* (NT), fino alla categoria *minor preoccupazione* (LC).

Tra le specie dell'avifauna presenti nell'area vasta esaminata non figura alcun elemento considerato vulnerabile dalla lista rossa dell'IUCN.

La legge Nazionale 157/1992 "Norme la protezione della fauna selvatica ed il prelievo venatorio" è la legge nazionale sulla caccia, che definisce "particolarmente protette" *le specie di mammiferi e di uccelli dei quali esistono popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente in stato di naturale libertà nel territorio nazionale.*

a) *qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale;*

b) *il deterioramento o la distruzione intenzionali dei siti di riproduzione o di riposo;*

c) *il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione, dell'allevamento e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della presente convenzione;*

d) *la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote;*

e) *la detenzione ed il commercio interno di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale, nella misura in cui il provvedimento contribuisce a dare efficacia alle disposizioni del presente articolo.*

L'Allegato III prevede che qualsiasi sfruttamento della fauna selvatica elencata sarà regolamentato in modo da non comprometterne la sopravvivenza; in particolare, le misure da adottare devono comprendere:

a) *periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento;*

b) *il divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni;*

c) *la regolamentazione, ove necessario, di vendita, detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.*

Le *IUCN Red List of Threatened Animals* rappresentano il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello mondiale, introdotte oltre 60 anni fa dall’Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*IUCN, International Union for Conservation of Nature*); mediante l’applicazione di criteri scientificamente rigorosi, definiscono uno standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione.

La valutazione del rischio di estinzione è basata su 11 categorie di rischio, da *estinto* (EE), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l’ultimo individuo sia scomparso, a *in pericolo critico* (CR), *in pericolo* (EN), *vulnerabile* (VU), *quasi minacciata* (NT), fino alla categoria *minor preoccupazione* (LC).

Tra le specie dell’avifauna presenti nell’area vasta esaminata non figura alcun elemento considerato vulnerabile dalla lista rossa dell’IUCN.

La legge Nazionale 157/1992 “Norme la protezione della fauna selvatica ed il prelievo venatorio” è la legge nazionale sulla caccia, che definisce “particolarmente protette” *le specie di mammiferi e di uccelli dei quali esistono popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente in stato di naturale libertà nel territorio nazionale.*

#### Stato di fatto della componente Fauna: elenco delle specie presenti in area vasta

##### *Mammalofauna*

Sulla base alle informazioni bibliografiche ed in base alle potenzialità degli habitat localmente individuati, i mammiferi realmente e potenzialmente presenti sull’area di indagine appaiono in condizioni differenti a seconda delle aree indagate; i mammiferi siano il gruppo che in ambiente agricolo ha risentito in misura maggiore delle modificazioni ambientali e della pressione antropica, facendo registrare una importante flessione nel numero dei predatori e delle specie meno adattabili ed evidenziando nell’ambito della micromammalofauna la sola presenza delle specie più comuni, meglio capaci di adattarsi all’ambiente.

Viene localmente rilevata una mammalofauna in condizioni discrete, anche in termini distributivi, che trae beneficio dalla presenza di biotopi di buona naturalità, dove è maggiore l’estensione degli habitat naturali o semi-naturali; in tale situazione vi è una buona presenza di fauna che può spostarsi ed interessare talvolta anche le aree a minore naturalità.

Considerate le caratteristiche territoriali locali, nel comprensorio esaminato è possibile prevedere la presenza delle seguenti specie:

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Canidi	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	L. 157/92
Suidi	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	L. 157/92
Erinaceidi	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	All. 3 Convenzione Berna
Talpidi	<i>Talpa europea</i>	Talpa	All. 3 Convenzione Berna
Leporidi	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre	L. 157/92
Sciuridi	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo	All. 3 Convenzione Berna IUCN: quasi minacciata
Muscardinidi	<i>Glis glis</i>	Ghiro	All. 3 Convenzione Berna IUCN: quasi minacciata
	<i>Muscardinus avellanarium</i>	Moscardino	All. 4 Dir. 43/92CEE
Soricidi	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	All. 3 Convenzione Berna
Microtidi	<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola terrestre	L. 157/92
	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Arvicola rossastra	L. 157/92
Muridi	<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie	L. 157/92
	<i>Mus musculus</i>	Topo domestico	L. 157/92
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	L. 157/92
	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero	
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche	
Mustelidi	<i>Martes foina</i>	Faina	L. 157/92
	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Meles meles</i>	Tasso	All. 3 Convenzione Berna
Vespertilionidi	<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione	All. IV Dir. 43/92 CEE

**Tabella 15 - Mammiferi potenzialmente presenti nell'area vasta**

### Avifauna

I dati distributivi raccolti mostrano un quadro mediamente interessante; le caratteristiche ecologiche proprie del territorio coltivato non si manifestano particolarmente favorevoli all'insediamento di un'avifauna ricca e diversificata e questo è da imputarsi alla scarsa variabilità esistente sul territorio coltivato; per contro, la vicinanza degli ambienti boscati e ripariali determina la formazione di habitat in grado di ospitare un numero maggiore di specie, sebbene piuttosto comuni, in virtù di precise caratteristiche ecologiche specifiche come la presenza di acqua, l'elevato grado di umidità del suolo o lo strato di humus prodotto sul terreno.

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Rallidi	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	All. II/A Dir. 2009/147 CE
	<i>Fulica atra</i>	Folaga	All. II/A Dir. 2009/147 CE
	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	All. I Dir. 2009/147 CE
Phalacrocoracidi	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	
Ciconiidi	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	All. I Dir. 2009/147 CE
Ardeidi	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	All. I Dir. 2009/147 CE
Anatidi	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	All. 3 Convenzione Berna
Podicipedidi	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	All. 2 Convenzione Berna
Recurvirostridi	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	All. I Dir. 2009/147 CE
Caradridi	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Scolopacidi	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	All. 2 Convenzione Berna

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Treschiornitidi	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro	
Accipitridi	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	All. I Dir. 2009/147 CE
	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	All. 2 Convenzione Berna
Falconidi	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	All. 2 Convenzione Berna
Laridi	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Columbidi	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	All. II/A Dir. 2009/147 CE
	<i>Columba livia</i>	Piccione torraio	All. II/A Dir. 2009/147 CE
	<i>Columba oenas</i>	Colombella	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Strigidi	<i>Athene noctua</i>	Civetta	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	All. 2 Convenzione Berna
Cuculidi	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	All. 3 Convenzione Berna
Apolidi	<i>Apus apus</i>	Rondone	All. 3 Convenzione Berna
Alcedinidi	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	All. I Dir. 2009/147 CE
Meropidi	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	All. 2 Convenzione Berna
Picidi	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	All. 2 Convenzione Berna

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Turdidi	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Turdus merula</i>	Merlo	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	All. 2 Convenzione Berna
Trogloditidi	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	All. 2 Convenzione Berna
Hirundidi	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	All. 2 Convenzione Berna
Alaudidi	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Prunellidi	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	All. 2 Convenzione Berna
Paridi	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	All. 2 Convenzione Berna
Sittidi	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	All. 2 Convenzione Berna
Oriolidi	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	All. 2 Convenzione Berna
Corvidi	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Pica pica</i>	Gazza	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia nera	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	All. II/B Dir. 2009/147 CE
	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Passeridi	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	Legge 157/92
Slviidi	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	All. 3 Convenzione Berna
Fringillidi	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	All. 3 Convenzione Berna

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	All. 2 Convenzione Berna
Emberizidi	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	All. 2 Convenzione Berna
Egitalidi	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	All. 2 Convenzione Berna
Motacillidi	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	All. 2 Convenzione Berna
	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	All. 2 Convenzione Berna
Cinclididi	<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	All. 2 Convenzione Berna
Sturnidi	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	All. II/B Dir. 2009/147 CE
Fasianidi	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	All. II/A Dir. 2009/147 CE

**Tabella 16 – Uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta**

### *Erpetofauna*

L'indagine relativa all'erpetofauna è stata effettuata sulla base dei dati tratti da "Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta: atlante degli anfibi e dei rettili"; l'erpetofauna non appare localmente particolarmente ricca di specie né di individui (ad esclusione della rana verde, abbondante nelle risaie) e le specie censite sono tra le più comuni all'interno dei rettili e degli anfibi. Tuttavia è utile considerare che tali gruppi sono particolarmente sensibili alle modificazioni ambientali per cui la loro presenza o meno diviene particolarmente rappresentativa della qualità ecosistemica di un territorio.

Sull'area di indagine le zone incolte e ben esposte al sole sono visitate dal ramarro, specie oggi poco diffusa ovunque, mentre molto comune è tuttora la lucertola muraiola, che abita pietraie,



muriccioli, incolti e boschetti; più spiccatamente prataiola è la lucertola campestre. Il biacco è presente nei boschi, nei coltivi e nei luoghi aridi, così come frequentatore di zone asciutte con folta vegetazione è il saettone; localmente è presente anche la biscia dal collare, insediata in pianura in vicinanza di corsi d'acqua.

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Lacertidi	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	All. IV Dir. 43/92 CEE
Colubridi	<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Elaphe longissima</i>	Saettone	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	All. IV Dir. 43/92 CEE

**Tabella 177 – Rettili potenzialmente presenti nell'area vasta**

Fra gli anfibi si segnala la presenza nelle acque stagnanti, per buona parte dell'anno, del tritone crestato e del tritone punteggiato; in prossimità dei corsi d'acqua vivono con abitudini notturne la salamandra e il rospo comune; relativamente diffusa è la raganella, che conduce vita arboricola su alberi, cespugli ed erbe alte. Molto comune in pianura è la rana verde, specie che frequenta ambienti umidi con presenza di acque correnti e stagnanti.

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Stato di protezione
Salamandridi	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	All. 3 Convenzione Berna
	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	All. IV Dir. 43/92 CEE
	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato	All. 2 Convenzione Berna
Bufonidi	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	All. 3 Convenzione Berna
Ranidi	<i>Rana esculenta</i>	Rana verde	All. 3 Convenzione Berna
Hylidi	<i>Hyla arborea</i>	Raganella	All. IV Dir. 43/92 CEE

**Tabella 188 – Anfibi potenzialmente presenti nell'area vasta**

#### 6.3.6.2.2 Impatti sulla componente fauna

Il grado di disturbo apportato dalla realizzazione della discarica nei confronti della fauna selvatica è direttamente proporzionale ad una serie di fattori e di attività quali il tipo di intervento, l'habitat coinvolto, il passaggio di mezzi pesanti, il periodo e gli orari interessati dai lavori, ecc.

Dall’analisi effettuata sulla componente fauna si possono trarre alcune considerazioni, di seguito riportate in modo schematico:

- nell’area di Brianco non sono stati riscontrati siti riproduttivi di specie faunistiche di particolare pregio
- la fauna di area vasta risulta generalmente banale e di qualità ecologica non elevata in termini di quantità di individui e di qualità delle specie presenti; una discreta qualità faunistica è data dall’avifauna che, grazie alla presenza di un mosaico di ambienti seminaturali, trova diverse nicchie ecologiche adatte alla sosta, all’alimentazione e alla nidificazione di diverse specie
- l’area sulla quale insiste l’intervento non svolge la funzione di corridoio faunistico e non è in questo senso utilizzata né dalle popolazioni di uccelli né dalle popolazioni di mammiferi, rettili o anfibi
- non risulta interessata dall’intervento alcuna area naturale che rappresenti sito di nidificazione, di alimentazione o di rifugio di specie faunistiche di particolare rarità o sensibilità

#### Fase di cantiere

In relazione alla componente Fauna le potenziali interferenze relative all’allestimento della discarica e delle opere complementari sono riferibili a:

- sottrazione di territorio potenzialmente reversibile sotto il profilo naturalistico
- aumento del disturbo antropico
- incremento del traffico su gomma e relativi rischi di investimento per diverse specie
- alterazione del comportamento animale provocata dalla emissione di prodotti di combustione e di polveri sollevate dalle attività di cantiere

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- la realizzazione della discarica non comporterà una modifica sostanziale nell’assetto generale del territorio di Brianco; la componente fauna, poiché allo stato attuale già precaria e allontanata, non risulta sensibile in alcun modo al disturbo che proverrà dai lavori di movimento terra, dall’adeguamento veicolare delle strade, dal transito dei mezzi di cantiere, dall’inquinamento acustico ed atmosferico generale prodotto dalla emissione di gas di scarico e di polveri in sospensione
- nel corso delle attività di realizzazione dell’opera non si verificherà alcuna frammentazione di habitat naturali né il frazionamento di popolazioni animali, per cui in

area vasta non è da prevedersi né l’abbandono né il temporaneo trasferimento di specie faunistiche

- in questa fase è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dei rischi di investimento nei confronti della fauna; si ritiene tuttavia, in virtù delle presenze faunistiche potenziali, che tali rischi siano di scarsa entità
- in questa fase è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dei prodotti di combustione dovuti ad esso (NOx, SO<sub>2</sub>, CO, incombusti); tuttavia il traffico di cantiere e le relative emissioni saranno di entità limitata e di natura temporanea e non saranno in grado di determinare interferenze significative con la componente fauna
- nella fase di allestimento della discarica sono da prevedersi rilasci di polveri generate dalla movimentazione dei materiali; tale impatto risulta tuttavia circoscritto alla sola area di cantiere e a tale proposito lo studio condotto per la valutazione degli impatti sulla componente atmosfera evidenzia nelle conclusioni che *la fase più impattante per ciò che concerne il sollevamento di polveri è senza dubbio quella di scavo per l’elevato numero di mezzi pesanti coinvolti e il trasporto del materiale sulle piste sterrate. Su questa è possibile intervenire con mitigazioni quali la restrizione del limite di velocità dei mezzi all’interno del sito e la bagnatura periodica delle piste.*
- in questa fase è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dell’inquinamento acustico; la Valutazione Previsionale di impatto acustico aggiornata nel febbraio 2021 riporta nelle conclusioni che *presso i ricettori oggetto di analisi i livelli ambientali complessivi risultano sempre inferiori alle soglie di applicabilità del limite di cui all’art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997; dall’analisi delle misure e del modello analitico previsionale elaborato relativo all’attività di cantiere analizzata si evince quindi il rispetto dei limiti di immissione e del criterio differenziale ai ricettori ritenuti più esposti rispetto al periodo di riferimento diurno.*
- la trasformazione d’uso di suolo agrario non costituisce interruzione degli ecosistemi seminaturali né freno agli spostamenti della fauna, poiché oggetto di recupero ambientale mediante riforestazione con vegetazione autoctona

Considerato che il territorio di intervento presenta valenze faunistiche complessive relativamente banali, verificato che nel sito di intervento non vi sono unità faunistiche di particolare sensibilità da proteggere, considerato che il sito di intervento non rappresenta un corridoio ecologico, è possibile definire che la realizzazione della discarica non va ad alterare in alcun modo l’attuale assetto faunistico locale, ponendosi, anzi, attraverso il progetto di riqualificazione dell’area, l’obiettivo finale di incremento significativo della biodiversità.

#### Fase di esercizio

L'esercizio in quanto tale della discarica di Brianco, ossia le progressive fasi di cantierizzazione necessarie per il vero e proprio riempimento dei lotti di discarica, potrebbe incidere sulla componente Fauna interferendo sul comportamento delle popolazioni di animali selvatici, soggetti a differenti tipologie di disturbo difficilmente quantificabili:

- i rumori, le luci e gli stimoli visivi
- il rilascio di polveri generate dalla movimentazione dei materiali
- la presenza di personale addetto gestione della discarica
- l'emissione in atmosfera di effluenti gassosi

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- per quanto concerne il possibile inquinamento di tipo acustico, si consideri che il rumore prodotto per l'esercizio della discarica viene ipotizzato di intensità inferiori a 50 decibel, a calare via via che aumentano le distanze dalla discarica stessa, inferiore quindi a quanto prevede la vigente normativa; la Valutazione Previsionale di impatto acustico redatta nel marzo 2017 riporta nelle conclusioni che *"I livelli complessivi di rumore calcolati ai ricettori sono risultati inoltre sempre inferiori al valore soglia di applicabilità del criterio differenziale (50 dB(A)). Dall'analisi delle misure e del modello previsionale elaborato si evince quindi la piena compatibilità dal punto di vista acustico dell'attività in progetto rispetto ai limiti normativi vigenti. In funzione dei valori previsionali si può inoltre affermare che l'effetto ai ricettori del rumore derivante dall'attività oggetto di analisi sia da ritenersi trascurabile"*
- nella fase di coltivazione della discarica sono da prevedersi rilasci di polveri generate dalla movimentazione dei materiali; tale impatto risulta tuttavia circoscritto alla sola area di cantiere e a tale proposito lo studio condotto per la valutazione degli impatti sulla componente atmosfera evidenzia nelle conclusioni che *i valori di concentrazione giornaliera di PM10 ottenuti sono superiori ai limiti di legge previsti per gli ambienti di vita all'interno dell'area di cantiere (dell'ordine di 150÷200 µg/m<sup>3</sup> con massimi di qualche centinaio di µg/m<sup>3</sup>), ma si riducono rapidamente con l'aumentare della distanza, risultando inferiori a 10 µg/Nm<sup>3</sup> in corrispondenza dei recettori individuati. All'interno del cantiere le concentrazioni risultano sempre inferiori ai valori di concentrazione che l'A.C.G.I.H (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) raccomanda per le polveri inalabili: 10.000 µg/m<sup>3</sup> su un arco temporale di 8 ore giornaliere in orario lavorativo. I risultati delle simulazioni condotte, riferite alle fasi di lavorazione più impattanti in termini emissivi, evidenziano come le attività di allestimento dell'impianto risultino ininfluenti sulla qualità dell'aria presso i recettori sottovento individuati.*
- l'inquinamento luminoso prodotto dalle attività di discarica non andrà ad innalzare il grado di disturbo attualmente esistente nell'area di Brianco né in area vasta, poiché

verranno adottate tutte le misure atte a limitare l'emissione diffusa di luce (utilizzo di apparecchi schermati, riduzione al minimo dell'angolo ottico dell'apparecchio sul piano orizzontale, utilizzo di riflettori asimmetrici con vetro di protezione orizzontale, ecc.)

- la formazione di una discarica di materiali inerti non altererà l'attuale assetto faunistico locale, anche in considerazione della non attrattività del rifiuto trattato per la fauna selvatica; non è di conseguenza prevedibile l'incremento demografico delle specie opportuniste, incremento che in altre situazioni può creare gravi danni alle specie di più difficile adattamento.

L'effetto maggiormente significativo delle emissioni in atmosfera sulla fauna è anche in questo caso connesso alle concentrazioni medie annue di ossidi di azoto e di anidride solforosa, per le quali il Decreto Ministeriale n. 60 del 2 aprile 2002 "*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*" prevede un limite massimo per gli ossidi di azoto totali (NO<sub>x</sub>) di 30 µg/mc e per l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) di 20 µg/mc; il DM 60 del 2002, in particolare, prevede che i valori limite per SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> siano applicabili a distanze di almeno 20 km dai centri urbani o a più di 5 km da aree edificate, impianti industriali e autostrade.

I dati di progetto relativi alle emissioni in aria e in acqua a seguito dell'intervento ipotizzano risultati ampiamente al di sotto dei valori soglia; di conseguenza, considerato che non vi sono effetti noti degli ossidi di azoto sulla fauna a valori medi annui inferiori a 30 µg/mc né a valori medi annui inferiori a 20 µg/mc per l'anidride solforosa, è possibile affermare che non vi saranno impatti negativi sulla componente Fauna dovuti alle emissioni in atmosfera o in acqua.

#### Fase di chiusura

Gli interventi di recupero ambientale con opere di forestazione diffusa sul sito di intervento e nell'intorno territoriale favoriranno la diffusione di nuovi habitat in grado di offrire nel tempo nuove possibilità di alimentazione, rifugio e riproduzione per numerose specie di animali, generando il naturale incremento della biodiversità animale sul territorio.

Un tale risultato è da ritenersi comodamente raggiungibile se si considera che, rispetto alla condizione attuale di forte povertà ecologica data dai seminativi, l'intervento si concluderà con la completa rivegetazione della discarica mediante arbusteto, la formazione di ampie zone boscate sulle aree fuori rifiuto composte esclusivamente da vegetazione autoctona.

E' possibile, pertanto, ritenere che l'impatto sulla fauna derivante dall'intervento di realizzazione della discarica possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell'intera area di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.

#### 6.3.6.2.3 Conclusioni

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relativamente alla componente e considerate le interferenze prevedibili dalla fase di cantiere, dalla fase di esercizio, dalle opere di riqualificazione ambientale dell’area e dell’intorno territoriale, è possibile valutare che la realizzazione della discarica e delle opere complementari non altereranno negativamente l’attuale assetto faunistico locale e che le stesse potranno interferire positivamente sul sistema faunistico complessivo di area vasta.

### 6.3.6.3 *Ecosistemi*

#### 6.3.6.3.1 Scenario di base

Si riportano nel presente capitolo i risultati raccolti dall’analisi degli ecosistemi effettuata sull’area interessata dal progetto, finalizzata all’individuazione dello stato attuale, alla determinazione degli eventuali impatti prodotti dalla realizzazione della discarica, alla possibile mitigazione degli impatti definiti.

L’indagine del sistema naturale interessa un’area di 1,5 km di raggio attorno al sito di intervento, localizzato in località Brianco di Salussola; la scelta di tale areale come riferimento complessivo consente di illustrare le condizioni della componente su un territorio sufficientemente rappresentativo rispetto alle caratteristiche dell’opera, individuandone le caratteristiche essenziali.

Per definire le valenze naturali presenti sul territorio di studio è stata approntata un’analisi delle unità ecosistemiche ed è stata espressa una valutazione dell’importanza naturalistica delle singole unità individuate; in tale analisi di caratterizzazione vengono individuate diverse unità ecosistemiche utilizzando:

- la caratterizzazione antropica del territorio
- le caratteristiche geomorfologiche del territorio
- le unità vegetali presenti sul territorio

L’indagine di campo è stata supportata da una ricerca bibliografica di approfondimento, condotta consultando testi, carte tematiche e pubblicazioni prodotti dalla Regione Piemonte; in particolare, sono stati esaminati il Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, la Rete Ecologica Regionale del Piemonte, il Piano Territoriale Provinciale di Biella e la pianificazione di livello comunale di Salussola.

#### Analisi del territorio

Gli ecosistemi sono complessi di elementi e fattori chimici, fisici e biologici tra loro collegati ed interdipendenti che formano sistemi unitari ed immediatamente identificabili per struttura, funzionamento ed evoluzione temporale; tali componenti ambientali possono essere di origine naturale (come un bosco, un ambiente umido fluviale o lacustre) oppure artificiale (come i centri urbani, le aree antropizzate, le zone agricole).

Nell'ambito dell'area vasta sono presenti tipologie ecosistemiche dalle caratteristiche diverse, fortemente condizionate dal grado di antropizzazione e di artificialità raggiunto sul territorio di Salussola; in particolare, è visibile una differenziazione degli ecosistemi sulla base degli elementi morfologico-strutturali esistenti in area vasta, caratterizzati primariamente dall'urbanizzato, dal tessuto agricolo, da sparsi elementi seminaturali.

Gli ecosistemi riscontrati in area vasta, con decrescente grado di influenza antropica ed artificialità, sono i seguenti:

- ecosistemi delle aree urbanizzate
- agroecosistemi
- ecosistema boschivo
- ecosistemi ad acque lotiche e lentiche

Gli agroecosistemi interessano la maggior parte del territorio oggetto di studio, con una differenziazione importante tra le aree di pianura, in cui si nota la prevalente presenza di risaie, e le aree collinari, dove si evidenzia una maggiore frammentazione dell'uso del suolo; gli ecosistemi seminaturali, al contrario, sono prevalentemente localizzati laddove i vincoli del suolo divengono maggiori, come nelle aree collinari e lungo il corso del torrente Elvo.

### Ecosistemi urbani

*Unità ecosistemica:* Ambiti urbani, Nuclei industriali, Sistema dei trasporti, Aree verdi e sportive

Nell'area vasta non si riscontrano importanti insediamenti abitativi, limitati alla località Brianco, assai ridotta nell'estensione e nell'intensità, e all'abitato di Salussola; non si registra localmente la forte pressione derivante da insediamenti abitativi di estensione elevata ma la presenza distribuita sul territorio di insediamenti abitativi minori, quali cascine e piccoli nuclei urbani.

Significativa, anche se tendenzialmente limitata, risulta la presenza di insediamenti industriali e di infrastrutture viarie e ferroviarie.

L'ecosistema urbano manifesta squilibri importanti, a carico di numerose componenti ambientali, che limitano fortemente non solo la diversità biologica ma molto spesso anche la possibilità stessa di insediamento di vita vegetale o animale.

L'impermeabilizzazione dei suoli, per esempio, è causa primaria dell'impedimento alla infiltrazione e alla percolazione dell'acqua nel sottosuolo, a sua volta motivo di alterazione di determinati cicli della biosfera; la presenza di impianti industriali e di importanti infrastrutture lineari di trasporto stradale contribuisce alla determinazione di un elevato carico inquinante a danno delle componenti atmosfera, acqua e suolo e nello stesso tempo pone barriere impermeabili allo spostamento di numerose specie.

Le alterazioni del suolo più significative sono da ricondursi alla modificazione di pH, in genere verso valori basici, all'eutrofizzazione, all'arricchimento in calcare, all'aumento del compattamento e dell'impermeabilizzazione, all'aumento dell'erodibilità del suolo, all'alterazione dello spettro biologico, all'accumulo di rifiuti solidi; le alterazioni a carico dell'elemento acqua sono visibili nella diminuzione dell'ossigeno disciolto, nei fenomeni di eutrofizzazione, nell'immissione di sostanze tossiche, nell'aumento dei microrganismi, nell'aumento della temperatura media (fino a 5°C), nell'emanazione di cattivi odori.

La sottrazione di habitat naturali impedisce l'affermazione di forme vegetazionali significative, (generalmente riconducibili esclusivamente al verde urbano privato o attrezzato oppure alle diverse forme di vegetazione residuale) e con esse l'insediamento di popolamenti animali; la presenza di specie faunistiche sul territorio urbanizzato è da intendersi generalmente come forma di adattamento secondario ad un ecosistema artificiale, dotato di una quantità abnorme di sostanza organica non metabolizzata, tale da configurare caratteristiche sinantropiche e commensali dell'uomo.

L'ecosistema urbano, di conseguenza, manifesta rilevanti squilibri così sintetizzabili:

- i flussi di energia e di materia provengono in gran parte da sistemi esterni;
- l'entità dei flussi di cataboliti è assai rilevante;
- la vegetazione non costituisce fonte alimentare per consumatori di diverso livello se non del tutto episodicamente;
- la presenza di specie animali costituisce quasi sempre un adattamento secondario dovuto alla enorme disponibilità di sostanza organica non adeguatamente utilizzata;
- i principali cicli della biosfera risultano alterati, in particolare l'infiltrazione e la percolazione dell'acqua è fortemente impedita dalla impermeabilizzazione dei suoli;



- la presenza di infrastrutture lineari di trasporto è concausa specifica di un elevato livello di degrado da inquinamento delle componenti atmosfera, acqua e suolo.

La naturalità espressa da queste aree, valutata come la distanza esistente tra la natura effettivamente presente e quella potenziale, è da considerarsi “bassa”.

### Ecosistemi rurali

*Unità ecosistemica:* Seminativi semplici, Risaie

Gli ecosistemi rurali sono rappresentati da un insieme di componenti naturali (aria, acqua, suolo, microrganismi) e di componenti antropiche (coltivazione, allevamento, gestione) primariamente finalizzato ad uno scopo produttivo e secondariamente indirizzati verso un ulteriore fine di tipo ambientale, legato alla rigenerazione delle componenti biotiche e alla conservazione della fertilità del suolo e delle risorse fisiche naturali.

Come in gran parte dei territori di pianura, gli ecosistemi rurali localmente riscontrabili sono ampiamente condizionati dalla presenza dell’uomo e delle sue attività; nel caso della pianura intensamente coltivata diviene quasi difficile parlare di ecosistemi, benché localmente sia possibile definire questo ambiente come un “ecosistema agricolo”, o “agroecosistema”.

Le componenti fisiche del terreno sono costantemente manipolate: le ripetute lavorazioni del suolo impediscono l’insediamento di qualunque forma vegetazionale evoluta; l’accorpamento delle campagne costringe alla rarefazione di tutte le aree di margine di maggiore interesse ecologico; l’asportazione sistematica degli elementi di equipaggiamento della campagna, come le siepi ed i filari campestri un tempo parte della economia contadina, comporta la sottrazione pressoché totale di habitat di interesse faunistico.

Il ciclo dell’acqua è distorto dalle canalizzazioni, dai collettori, dalle arginature, da tutto quanto determina un rapido attraversamento del territorio delle acque impedendone un uso più efficiente, una situazione che non può che interferire negativamente sugli ecosistemi acquatici.

All’interno di un agroecosistema sono, peraltro, da comprendersi anche le rare aree di margine ai campi coltivati non interessate dalla lavorazioni del terreno sulle quali, non sussistendo azioni di condizionamento del suolo, è ammissibile un lento e costante accumulo di sostanza organica che conduce alla graduale ricostituzione di humus; ambienti di questo tipo devono essere considerati di buon profilo ecologico poiché offrono la possibilità di insediamento progressivo di vita vegetale e animale altrimenti assente o molto limitata.

Nella seguente tabella sono indicate, in modo schematico, le differenze strutturali e funzionali tra agroecosistemi ed ecosistemi naturali (modificato da Odum, 1969).

CARATTERISTICHE	AGROECOSISTEMI	ECOSISTEMI NATURALI
Produttività netta	Alta	Media
Catene trofiche	Semplici, lineari	Complesse
Diversità delle specie	Bassa	Alta
Diversità genetica	Bassa	Alta
Cicli minerali	Aperti	Chiusi
Stabilità (elasticità)	Bassa	Alta
Entropia	Alta	Bassa
Controllo umano	Definito	Non necessario
Durata temporale	Breve	Lunga
Eterogeneità degli ambienti	Semplice	Complessa
Fenologia	Sincronizzata	Stagionale
Maturità	Immatura	Matura, in climax

**Tabella 19 - Differenze strutturali e funzionali tra agroecosistemi ed ecosistemi naturali**

Gli agroecosistemi hanno sempre una produttività netta tendenzialmente più alta rispetto agli ecosistemi naturali, dovuta all’intensa e ripetuta immissione di fattori energetici dall’esterno; la scarsità di ambienti diversificati, e dunque di habitat a disposizione di specie diverse, rende le catene trofiche assai semplici e lineari, con grado di eterogeneità degli ambienti assai semplice, con bassa diversità interspecifica e bassa diversità intraspecifica, ossia con genetica poco varia; la stabilità dell’ecosistema, fortemente dipendente da fattori esterni, è evidentemente molto più bassa rispetto alla stabilità mostrata da ecosistemi naturali mentre, al contrario, l’entropia è evidentemente elevata, contrastata a sua volta dall’immissione di energia dall’esterno; la fasi fenologiche del sistema agricolo sono artificiali, e dunque sincronizzate in base alla dipendenza dalle azioni umane; la maturità del sistema è inesistente poiché del tutto artificiale e periodicamente riportato allo stadio iniziale.

La naturalità espressa dagli agroecosistemi, intesa come presenza di fitocenosi e di zoocenosi significative e come vicinanza di tali cenosi alla condizione naturale potenziale, è sempre bassa o molto bassa, tuttavia, ne è possibile la reversibilità, cioè il ritorno nel tempo a condizioni di naturalità elevata qualora si assista all’abbandono delle coltivazioni.

Relativamente all’area di studio, gli agroecosistemi compongono la matrice ambientale di più estesa proporzione sul territorio, e presentano, come già definito, una valenza ecologica e ambientale certamente bassa.

All’interno degli agroecosistemi è possibile distinguere diverse tipologie:

### Seminativi

Ai seminativi, ed in modo particolare alla cerealicoltura, viene attribuito un grado di naturalità basso, conseguenza dell’elevato grado di artificializzazione delle colture e dell’impiego diffuso di prodotti chimici; i seminativi sono localmente assoggettati ad un indirizzo produttivo prevalentemente di tipo monocolturale, tendenzialmente risicolo, esteso su ampie porzioni del territorio e caratterizzato da cicli colturali ripetuti anche per molti anni, a determinare un sistema aperto slegato dalle attività zootecniche e per questa ragione non in grado di utilizzare, trasformare e restituire al terreno la sostanza organica asportata dalle colture.

Per il mantenimento dell’efficienza del sistema sono richiesti grandi apporti di energia introdotti annualmente sotto forma di carburanti e di fertilizzanti di sintesi, così come è necessaria l’immissione di fitofarmaci per contenere la competizione esercitata dalle erbe infestanti e da agenti patogeni di varia natura; la monosuccessione delle colture ha determinato l’insediamento e la diffusione di specie floristiche alloctone, meglio in grado di competere in condizioni di ripetuto azzeramento dell’evoluzione floristica al suolo.

### Risaie

L’area di intervento è inserita in territorio agricolo di pianura con diffusa coltura del riso sui seminativi irrigui; l’agroecosistema che ne deriva presenta caratteristiche peculiari e tra loro in parte contraddittorie; quando l’analisi viene condotta esclusivamente sull’ordinamento colturale e sulle tecniche di gestione agronomica emergono le seguenti considerazioni:

- si tratta di un indirizzo produttivo di tipo monocolturale esteso su vaste superfici senza soluzione di continuità nello spazio e con cicli ripetuti anche per molti anni;
- si tratta di un sistema artificiale completamente aperto non collegato ad attività zootecniche in grado di utilizzare, trasformare e restituire al suolo la sostanza organica prodotta;

- si tratta di un sistema artificiale ad alta entropia che richiede elevate immissioni di energia, sotto forma di carburanti e fertilizzanti, che viene rapidamente degradata;
- si tratta di un sistema artificiale che richiede elevati apporti di pesticidi, in particolare di diserbanti, per contenere la competizione esercitata dalle erbe infestanti e da organismi patogeni;
- si tratta di un sistema artificiale che determina l’insediamento e la diffusione di specie floristiche alloctone.

Il quadro si modifica sostanzialmente esaminando le relazioni determinate in risaia tra componenti biotiche e componenti abiotiche; per quanto concerne le componenti biotiche, si consideri che l’ambiente di risaia è caratterizzato dalla presenza costante di acqua per un lungo periodo dell’anno, ossia dell’elemento che condiziona maggiormente la funzionalità dell’ecosistema contribuendo a mantenere relativamente costanti e tiepide le temperature in cui si trovano le piante.

L’acqua e le temperature tiepide consentono il notevole sviluppo della vegetazione erbacea, con generosa produzione primaria posta alla base delle catene alimentari; si determina in questo modo l’abbondante sviluppo di flora infestante specifica, assimilabile a quella propria degli ambienti ad acque lentiche e delle paludi, e analogamente viene favorito l’insediamento di crostacei e di insetti (ditteri, lepidotteri, coleotteri) che soddisfano nel falso ambiente umido le proprie esigenze ecologiche costituendo a loro volta abbondanti fonti alimentari per gli anfibi e, risalendo la catena alimentare, per i rettili e per numerose specie di uccelli.

Occorre, tuttavia, sottolineare che, mentre le aree umide naturali sono generalmente inserite in contesti ricchi di habitat diversificati, il valore ecologico della risaia risulta limitato dalla condizione di distesa allagata sempre omogenea, frequentemente priva di elementi di vegetazione naturale o seminaturale, dove le diverse pratiche colturali (livellamenti, diserbo chimico, “asciutte”) modificano ripetutamente le condizioni strutturali e funzionali dell’habitat riducendo fortemente le potenzialità biologiche

### Prati permanenti

Le componenti naturali e le componenti antropiche implicate negli ecosistemi prativi sono comprese all’interno di un ciclo energetico non completamente aperto nel quale l’asportazione di biomassa prodotta con gli sfalci risulta relativamente limitata e generalmente compensata con

la restituzione di sostanza organica in forma di letame; per questa ragione un agroecosistema di questo tipo può essere ritenuto meno impattante sulle risorse naturali rispetto al seminativo semplice e può presentare in questo senso un buon livello di sostenibilità.

In particolare, il prato polifita permanente garantisce una sicura protezione del suolo, è in grado di arricchire la fertilità del terreno e, poiché costituito da specie erbacee diverse, può garantire discreti livelli di biodiversità all'ecosistema; il prato permanente presenta sempre un grado di artificialità medio-basso, definito da pratiche colturali che si limitano a periodici prelievi di biomassa e dalla presenza di associazioni erbacee che, sebbene selezionate verso le specie con maggior grado di pabularità, sono sostanzialmente vicine a quelle che evolverebbero in situazioni naturali nello stesso luogo.

Sotto il profilo faunistico è da considerare che la ricchezza floristica del prato e l'assenza di trattamenti antiparassitari determinano l'importante presenza di insetti e di altri microrganismi posti ai gradini inferiori della catena trofica.

### Ecosistemi boschivi

*Unità ecosistemica:* Boschi di latifoglie

Facendo riferimento all'area vasta vengono ascritte a tale unità i boschi seminaturali per lo più rappresentati dalle formazioni miste a prevalenza di *Robinia pseudacacia* presenti sul territorio posto a nord e a est dell'area di intervento; interessante considerare a tale proposito che, sebbene periodicamente ceduati, sui boschi di Salussola viene riscontrata attualmente una bassa applicazione di pratiche forestali.

Gli ecosistemi seminaturali presentano componenti ambientali spontanee che assumono un ruolo interessante pur essendo in qualche misura condizionate dalla presenza e dalla attività dell'uomo; vi si annoverano le macchie boscate residuali di boschi storici, i consorzi boschivi oggetto di pratiche selvicolturali, le formazioni forestali in cui sono presenti specie alloctone introdotte dall'uomo ed in generale tutte le aree forestate in cui si manifestano pregresse influenze antropiche.

A differenza dei consorzi boschivi propriamente "naturali", caratterizzati da stratificazione della vegetazione, composizione polispecifica e degradazione del legno morto, i boschi "seminaturali", sottoposti o meno a ceduzione, presentano un soprassuolo generalmente coetaneiforme e monostratificato dove la fase arbustiva è limitata e non c'è presenza di piante

morte o deperienti al suolo; per questa ragione l'ecosistema, pur presentando caratteristiche simili a quelle dei boschi naturali, risulta molto più limitato e semplificato.

La stratificazione della vegetazione, in particolare, può influenzare favorevolmente la qualità dell'ecosistema determinando rispetto agli agroecosistemi la possibilità di offrire un maggiore numero di nicchie ecologiche, una maggiore disponibilità di fonti alimentari, una migliore diffusione di siti idonei per il rifugio e la nidificazione, peraltro sempre inferiori a quanto avviene nei boschi naturali; anche la diversità delle specie e la variabilità genetica risultano inferiori rispetto a quanto presente nei consorzi boschivi naturali.

Malgrado la stratificazione di complessità ecologica certamente molto superiore ai coltivi, il valore ecologico delle specie presenti ed il loro scarso grado di evoluzione determinano una qualità ecosistemica dei boschi complessivamente modesta; per questa ragione il modulo biocenologico che ne viene caratterizzato esprime un valore poco elevato e non risulta in grado di compensare il valore ecologico complessivamente basso evidenziabile sul territorio agricolo circostante.

### Ecosistemi lotici e di thalweg

*Unità ecosistemica:* Fasce e boschi ripari, Ghiareti, Torrenti e canali artificiali

L'area oggetto di studio è percorsa dal Rio Sisiolo, un corso d'acqua naturale soggetto a prolungati momenti di asciutta, tuttavia interessante nicchia ecosistemica per diverse specie; ulteriore, importante componente seminaturale è costituita dal corso del torrente Elvo, dalle sue fasce a vegetazione ripariale, dal sistema irriguo; si tratta degli ecosistemi delle acque lotiche o correnti e delle acque lentiche, a debole corrente o stagnanti.

I corsi d'acqua rappresentano frequentemente l'habitat potenziale per numerose specie di uccelli e di mammiferi, sempre ricchi di elementi naturali diversificati con diffusa presenza di zone umide, di boscaglie e di cespuglieti; l'ecosistema risulta sempre ricco, generalmente in grado di incrementare la biodiversità delle aree circostanti poiché capace di funzionare in termini di corridoio ecologico in cui la fauna selvatica si sposta facilmente.

La vegetazione insediata lungo le sponde del corso d'acqua rappresenta sempre uno dei maggiori fattori di equilibrio dell'intero sistema fluviale, intervenendo con gli apparati radicali a trattenere e a stabilizzare gli strati argillosi e limosi facilmente dilavabili ed intervenendo con la copertura arborea nell'assorbire grandi quantità di acqua durante le piene e in questo modo agire come dissipatore dell'energia delle correnti.

Le fitocenosi riparie permettono di limitare le influenze negative dovute alle attività antropiche sulla qualità delle acque, svolgendo la funzione di filtro naturale in modo sia meccanico che biologico e contrastando in questo modo i processi di eutrofizzazione; tale capacità "tampone"

è tanto più importante quanto più l'ecosistema consuma e trasforma le sostanze inquinanti presenti nelle acque e quanto più è in grado di filtrare l'eccessivo carico di nutrienti provenienti dalle fertilizzazioni agricole.

Si consideri, peraltro, che le potenzialità ecologiche di un corso d'acqua sono direttamente proporzionali all'ampiezza della fascia ripariale e alla sua qualità (grado di continuità, grado di maturità, ecc.) e che si mantengono buone solamente nel caso la copertura forestale resti sufficientemente diversificata, mentre sono di valenza molto minore quando la copertura sia poco evoluta e costituita da specie pioniere infestanti di origine esotica.

Il corso d'acqua naturale è sempre in grado di produrre catene trofiche con produzione primaria di energia rappresentata dalla decomposizione del fogliame e di altro materiale proveniente dalla vegetazione ripariale; si tratta di un ecosistema aperto con metabolismo complessivo tendenzialmente eterotrofo, in modo particolare nelle condizioni di corrente in cui gli organismi costituenti il plancton vegetale sono assenti e dove lo sviluppo di vegetazione sommersa è limitato in termini di biomassa.

La funzionalità faunistica espressa dal torrente Elvo è da considerarsi di valore ecologico discreto se rapportato all'interno del territorio analizzato, tuttavia banalizzato dalle modeste dimensioni della fascia ripariale e dalla scarsità di vegetazione che vi è annessa; le condizioni attuali, di conseguenza, comprimono le espressioni naturalistiche contenute, tuttavia rimangono le forti potenzialità di recupero che riporterebbero il torrente Elvo alle valenze di corridoio ecologico di elevato livello qualitativo.

Diverso è il caso del Rio Sisiolo, frequentemente asciutto nei periodi più caldi dell'anno, dove le potenziali espressioni naturalistiche risultano fortemente compresse e dove la funzionalità faunistica risulta penalizzata e banalizzata dalla scarsità di vegetazione acquatica, tale da evidenziarne un valore ecologico complessivamente modesto.

#### Gli ecosistemi nella pianificazione di livello locale

Quanto sopra viene supportato e confortato dalla pianificazione sovraordinata indagata al livello locale; in particolare, sono stati esaminati il Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, la Rete Ecologica Regionale del Piemonte, il Piano Territoriale Provinciale di Biella e la pianificazione di livello comunale di Salussola.

Il Piano Paesaggistico della Regione Piemonte (PPR), all'art.42 '*Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva*', promuove la formazione della Rete Ecologica Regionale (RER), così come prevista dalla L.R. 19/2009 (Testo Unico sulla Tutela delle aree naturali e della biodiversità); ai sensi dell'art.2 comma 2 della L.R. 19/2009, la RER è composta dall'insieme delle Aree Protette, da ZSC, SIC e ZPS facenti parte della Rete Natura 2000, dai corridoi ecologici e dagli ulteriori siti di interesse naturalistico. Il PPR individua tali aree in apposita cartografia (Tavola P5), perseguendo gli obiettivi *di conservazione della struttura e della funzione evolutiva, mantenimento e conservazione della diversità degli habitat, miglioramento delle connessioni, recupero delle condizioni di naturalità e biodiversità particolarmente nelle aree degradate, promozione di ricerca e monitoraggio delle condizioni di conservazione della biodiversità, difesa*

dei valori paesaggistici, storici, culturali nonché degli elementi rurali tradizionali. La Carta della Rete Ecologica Regionale individua precisi elementi ecologici di valore fondamentale:

- nodi o *Core areas*, le aree dotate di maggiore ricchezza di habitat naturali;
- connessioni o corridoi, formate dai corridoi ecologici, dai punti di appoggio o *stepping stones*, dalle aree di continuità naturale e dalle principali "fasce" di connessione sovragionale; mantengono e favoriscono le dinamiche di dispersione delle popolazioni tra i diversi nodi della rete;
- aree di progetto o *buffer zones*, in cui viene modulato l'impatto antropico fra i nodi della rete e l'ambiente esterno, formate dalle aree tampone, dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi ambientali
- le aree di riqualificazione ambientale, comprendenti i contesti periurbani di rilevanza regionale e locale, le aree urbanizzate, nonché le aree agricole in cui è possibile ricreare connettività diffusa e i tratti di discontinuità da recuperare.

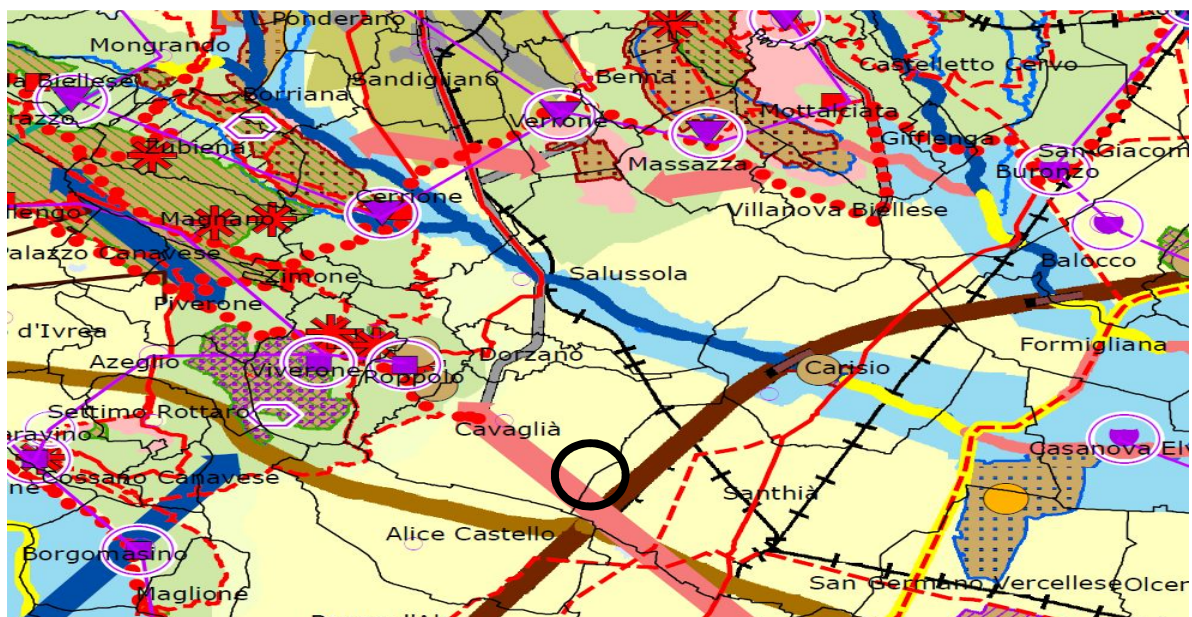


Figura 33 – Estratto PPR tavola P5: Rete di connessione paesaggistica



I nodi rappresentano ambiti di salvaguardia ecologica in cui la Regione può promuovere l’istituzione di nuove Aree Protette; le aree di riqualificazione ambientale costituiscono gli ambiti in cui sviluppare azioni per assicurare e ricostruire connessioni ecologiche; le connessioni lineari anche minime come siepi e filari rappresentano gli elementi da incrementare e conservare; i contesti fluviali sono ambiti nei quali promuovere l’ampliamento delle aree golenali e la riqualificazione e delle zone spondali.

La Tavola P5 del PPR evidenzia come l’area di intervento venga inclusa tra le *aree agricole in cui ricreare connettività diffusa*, prive di valori ecosistemici allo stato attuale.

Il PPR del Piemonte recepisce la Rete Ecologica nell’ambito della *Carta della Natura*, a sua volta prevista dalla l.r. 19/2009 come sistema integrato di risorse naturali interconnesse e indirizzata ad assicurare in tutto il territorio regionale le condizioni di base per la conservazione della biodiversità e la sostenibilità ambientale dei processi di trasformazione.

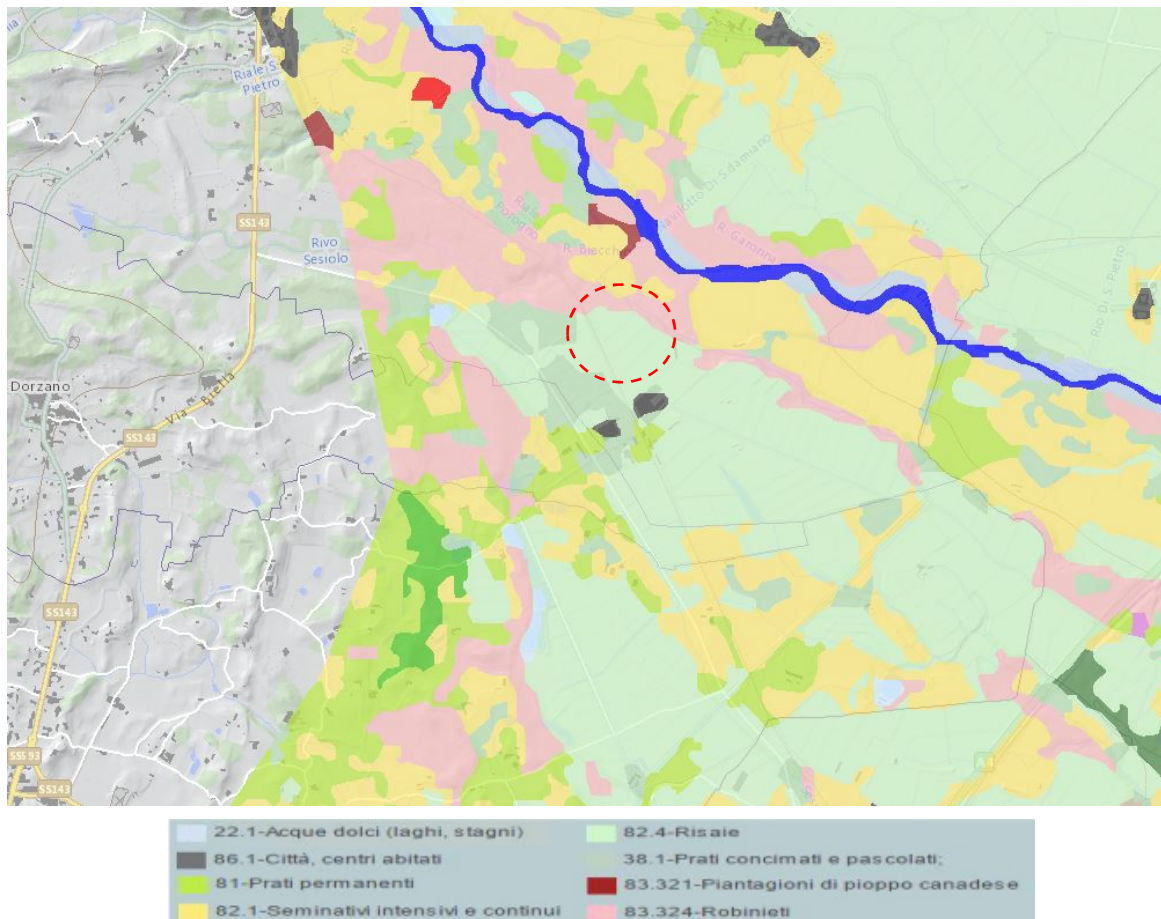


Figura 34 – Estratto PPR ‘Carta della Natura’

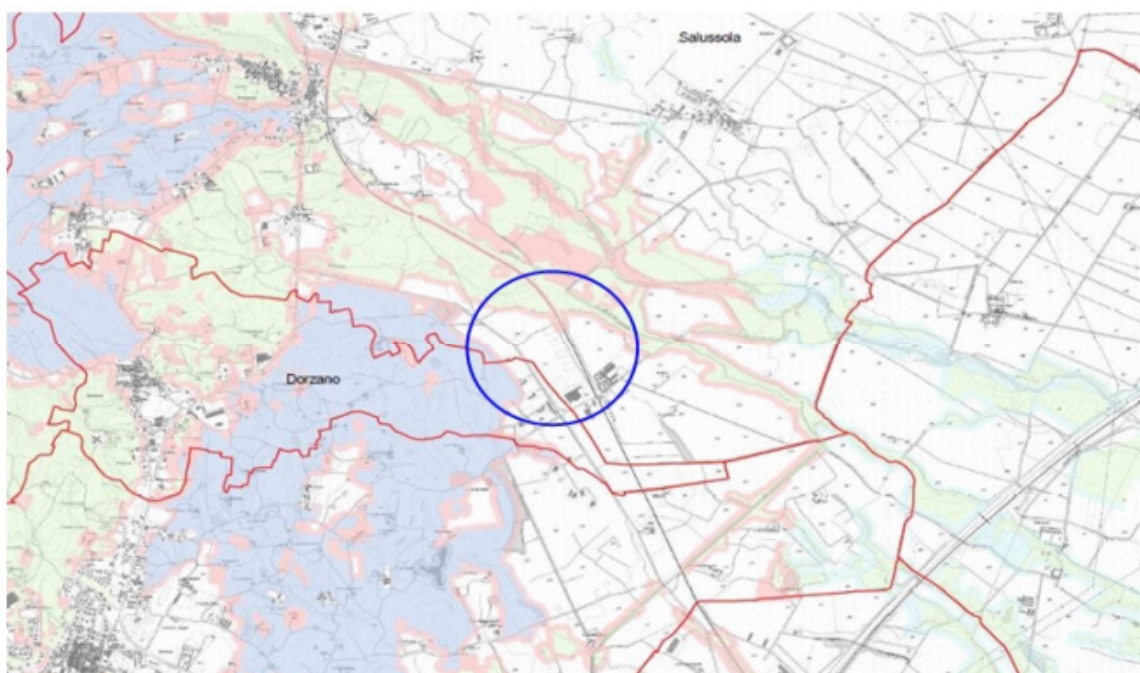
La Carta della Natura della Regione Piemonte evidenzia che l’area in esame viene identificata principalmente come *Risaie* e in parte come *Robineti*.

Interessante lo studio condotto da ARPA Piemonte, che ha sviluppato due modelli ecologici per la determinazione della biopotenzialità del territorio.

Il modello BIOMOD permette di individuare aree che esprimono diverse qualità di habitat per singole specie, analizzando le risorse disponibili per ogni specie e l’influenza dei fattori antropici e naturali presenti in quell’area; tale modello, pertanto, esprime la disponibilità del territorio ad ospitare una specie (o un gruppo omogeneo di esse) per un periodo significativo del ciclo vitale; il modello ecologico FRAGM considera la presenza di fattori antropici (strade, aree urbanizzate) e naturali (quota, orografia) per individuare gli elementi della rete ecologica, per valutare la funzionalità dei corridoi ecologici, per definire il grado di frammentazione degli habitat.

L’analisi e l’elaborazione dei risultati ottenuti dall’applicazione dei modelli di biodiversità potenziale (BIOMOD) e di connettività ecologica (FRAGM) permettono di individuare le aree critiche per la presenza delle specie animali o vegetali, dato di fondamentale importanza in un’ottica di pianificazione territoriale che intende mantenere o recuperare un equilibrio dinamico e funzionale tra rete ecologica e infrastrutture.

Sulla base di questi due modelli vengono individuati gli elementi costitutivi della ‘Carta della rete ecologica’ regionale, tra i quali vengono evidenziati le Core areas, i corridoi, le buffer zones e le stepping stones.



**Legenda:**

buffer zones    core area    corridoi    stepping

**Figura 35 – Elaborazione ‘Carta della rete ecologica in Piemonte’**

La carta evidenzia che l’area di intervento rimane definita come zona “bianca”, ossia priva di valorizzazione ecologica immediata, con individuazione di stepping stones (punti di appoggio) offerti dalle aree di continuità naturale rappresentate dai boschi posti a nord e a est, degradanti verso la linea della ferrovia.

Si riportano, inoltre, due cartografie tratte dal “Geoviewer” di Arpa Piemonte relative al modello ecologico BIOMOD di biodisponibilità potenziale dei mammiferi, in cui sono individuati 5 livelli qualitativi, ed al modello FRAGM, in cui sono individuati 6 livelli qualitativi.



Figura 36 – ‘Biodisponibilità potenziale dei mammiferi BIOMOD’ – ARPA PIEMONTE

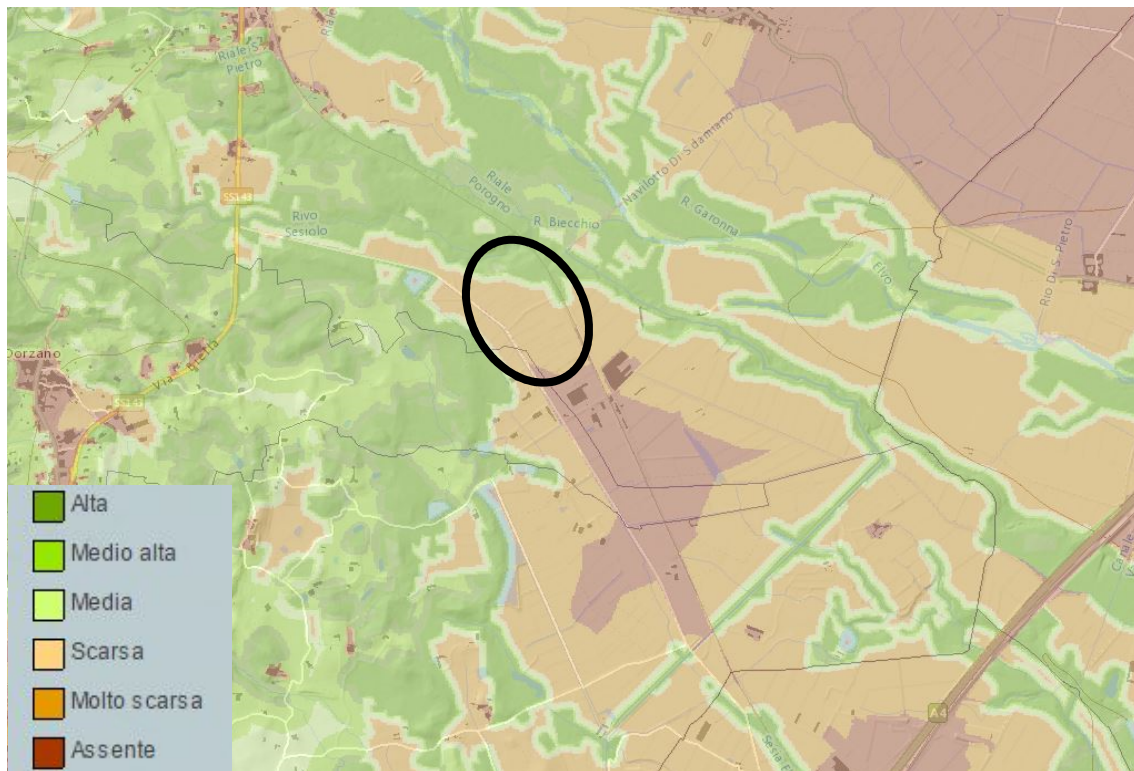


Figura 379 – ‘Connettività ecologica FRAGM’ – ARPA PIEMONTE

La prima carta ‘*Biodisponibilità potenziale dei mammiferi*’, in linea con le precedenti, evidenzia sull’area di intervento una “scarsa” Biodisponibilità potenziale; la seconda carta ‘*Connettività ecologica*’ conferma un valore “scarso”.

Scendendo ad una scala più locale è stato analizzato il “Dossier Comunale di Salussola”, documento parte costituente del quadro di riferimento programmatico del Piano Territoriale Provinciale di Biella; il documento raccoglie tutte le informazioni e le rappresentazioni prodotte nell’ambito delle ricerche degli Osservatori di Piano, organizzate per ogni ambito comunale; in particolare, è stata esaminata la “*Carta delle Biopermeabilità e della Rete Ecologica*”, per la cui realizzazione è stata svolta un’analisi fisico-strutturale dei sistemi ambientali tratti dall’uso del suolo che ha consentito di individuare le diverse unità ecosistemiche, il loro grado di isolamento, la frammentazione delle connessioni, le discontinuità ecologiche esistenti.

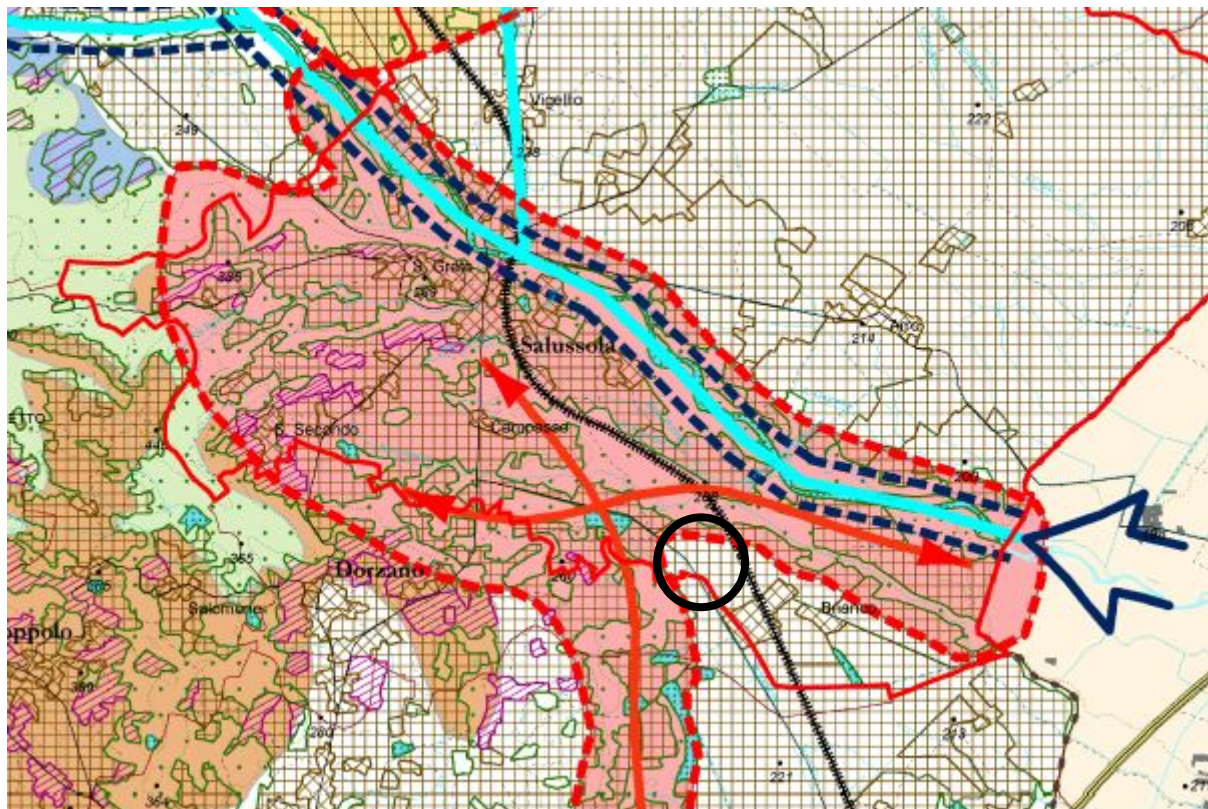


Figura 38 – ‘Carta della biopermeabilità e rete ecologica’

Per “biopermeabilità del territorio” si intende la capacità di un territorio di assicurare funzioni di connessione ecologica, definendovi tre diversi livelli di elevata, media e nulla biopermeabilità; nella “*Carta della Biopermeabilità e della Rete Ecologica*” si evidenzia ancora una volta che l’area in esame ricade in “*ambito della semplificazione colturale*”, con permeabilità “nulla”, del tutto priva di elementi ecologici diversificati, tuttavia in stretta relazione con corridoi ecologici con presenza di elementi di continuità da conservare e da implementare; anche in questo caso viene ribadita la povertà ecologica definita sulle aree agricole, incapaci di connessione ecologica, e la maggiore valenza in termini ecologici delle zone boscate poste a nord e a est.

Un’ulteriore conferma della povertà ecologica che caratterizza l’area di intervento viene fornita dalla ‘*Carta forestale e delle altre coperture del territorio*’ della Regione Piemonte, redatta dall’IPLA, da cui è stata tratta la “*Carta dell’Uso del suolo (aggiornata al 2004)*”; ancora una

volta si evidenzia che l’area in esame è costituita da risaie e, marginalmente, da formazioni forestali rappresentate perlopiù da robinieti e da pioppeti/saliceti ripariali costituitisi lungo il corso dell’Elvo.

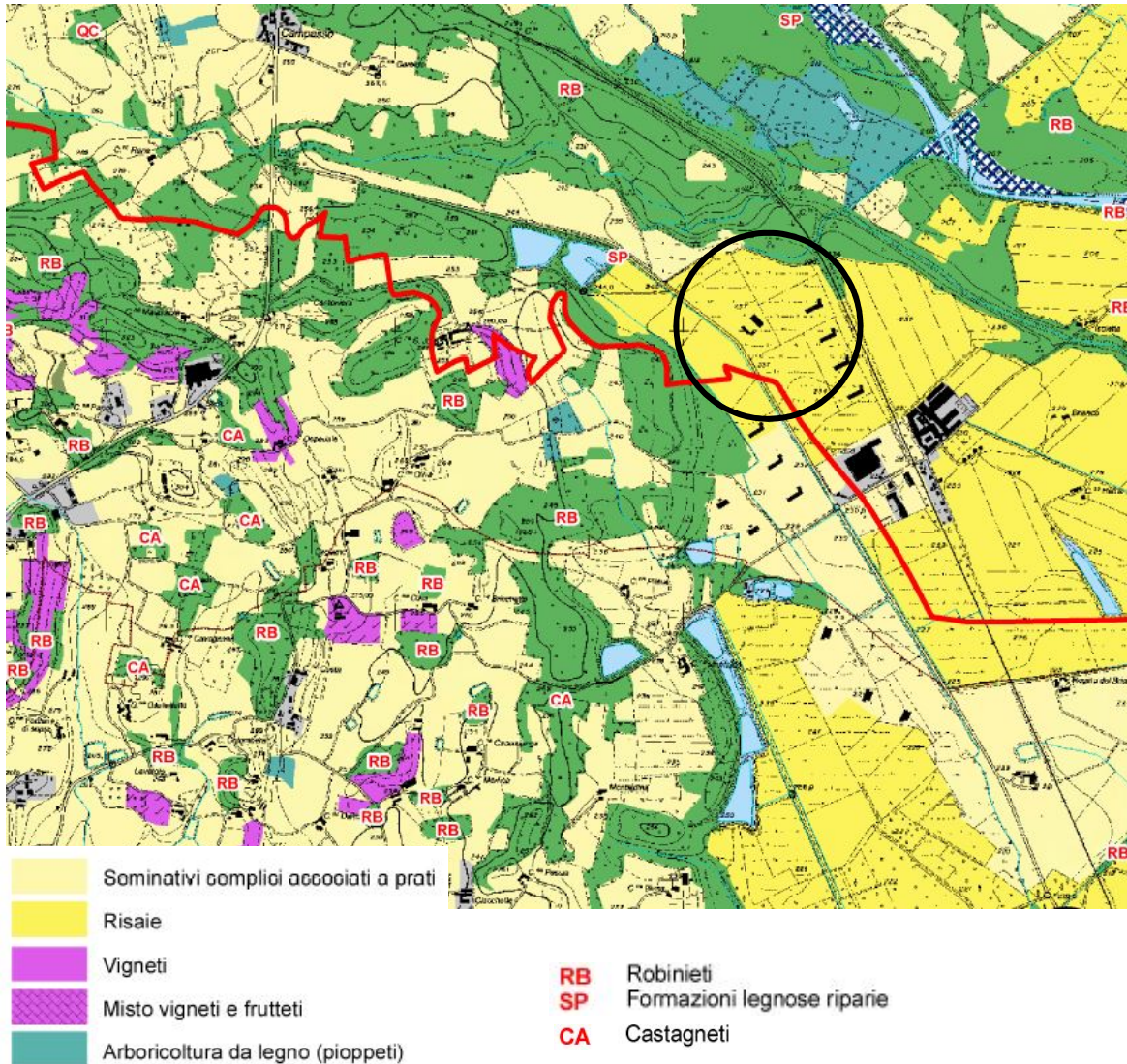


Figura 39 – ‘Carta dell’uso del suolo al 2004’

La carta relativa alle ‘Dinamiche Territoriali’ confronta l’uso del suolo storico al 1954 con quello più recente del 2004, evidenziando i cambiamenti.

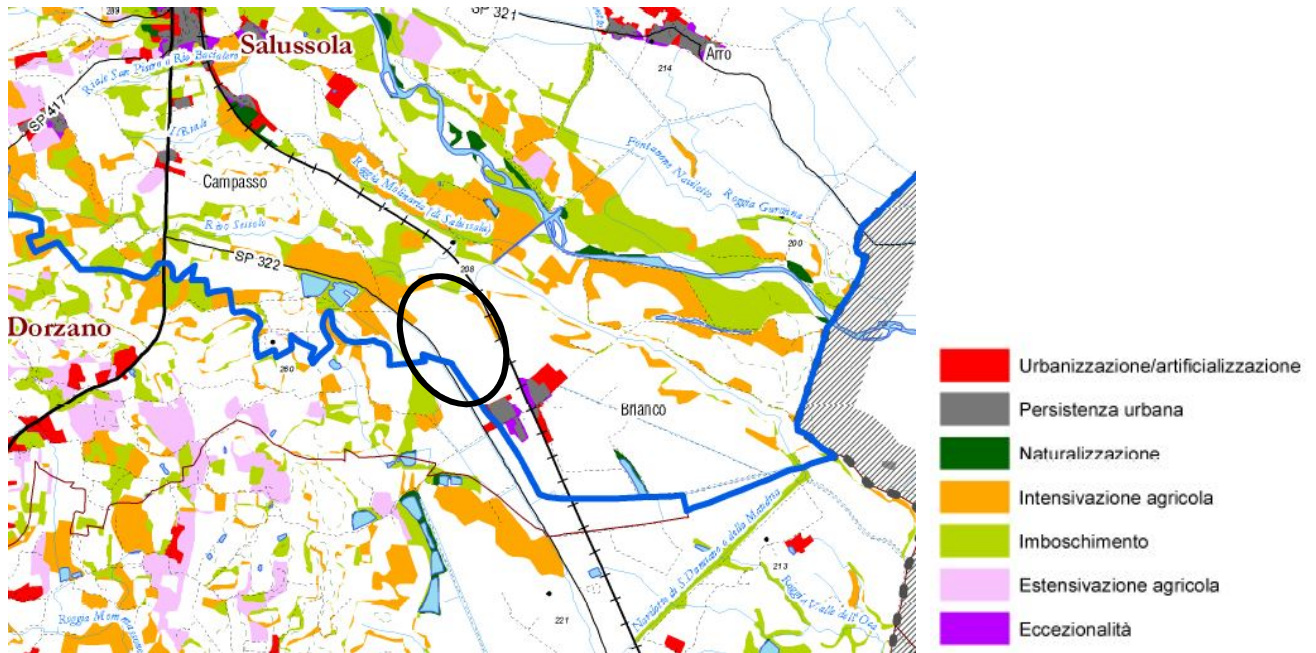


Figura 40 – ‘Carta delle dinamiche territoriali’

In relazione all’intera superficie comunale, si evidenzia nuovamente come tutt’intorno all’area in esame siano molto estese le “aree ad intensivazione agricola”, in cui è avvenuta la sostituzione di usi naturali o di usi agricoli a basso reddito con colture agrarie ad alto reddito o specializzate.

#### Valore naturalistico delle unità ecosistemiche

Per definire il valore ecologico del territorio di Brianco è stata effettuata una specifica analisi degli ecosistemi utilizzando in parte la metodologia adottata nell’ambito del lavoro “*Ricerca sugli agroecosistemi piemontesi*”, Malcevschi e coll. (1996-97); l’individuazione e la descrizione degli ecosistemi è stata svolta facendo riferimento al modello M.I.V.E.C. (Modello Interpretativo Integrato per la Definizione e la Valutazione degli Ecosistemi) proposto da Malcevschi, che dà luogo alla definizione di 19 categorie fondamentali di ecosistemi comprendenti unità ecosistemiche di ordine inferiore.

Nel M.I.V.E.C. l’Autore definisce una serie di enunciati, tra cui:

- l’ambiente è costituito da un mosaico di unità ecosistemiche, delimitabili ed in relazione
- gli ecosistemi reali hanno diversi ordini di grandezza e, secondo relazioni di appartenenza, ognuno ne contiene o è contenuto da altri
- devono essere considerati sia gli ecosistemi a sviluppo spontaneo che quelli a determinismo antropico

Ogni unità ecosistemica può essere fisicamente delimitabile, attraverso:

- caratteristiche microclimatiche
- caratteristiche geo-pedologiche del substrato
- presenza di elementi biocenotici strutturalmente determinanti (evoluzioni possibili, presenze floristiche o faunistiche).
- posizione rispetto ai flussi bio-geo-chimici

La valutazione delle singole unità ecosistemiche utilizza nel presente studio il criterio della *naturalità della vegetazione*, che può essere definito come il “grado delle influenze antropiche sulle componenti ambientali nell'unità indagata”; tale parametro fornisce un'indicazione della distanza esistente tra lo stato attuale e lo stato potenziale della vegetazione cioè, in altri termini, la distanza dal raggiungimento dello stato di climax.

Il metodo trae spunto dalla scala di valore ecosistemico già adottata dall'Ubaldi in “*Messa a punto metodologica sul problema dell'indicizzazione del valore naturalistico delle comunità vegetali*” (1978), in cui l'ambiente viene classificato secondo gradi di naturalità che esprimono la differenza tra la condizione in cui si trova e lo stadio evolutivo finale che potrebbe essere raggiunto in condizioni ottimali, cioè in assenza di fattori che ne limitino lo sviluppo.

Il criterio valutativo è stato integrato dalla valutazione della *valenza faunistica e delle zoocenosi* per ogni singola unità ecosistemica individuata, considerando l'importanza zoologica dei singoli elementi rilevati o presumibili nonché delle caratteristiche e delle potenzialità delle comunità animali.

I livelli di giudizio sulla qualità ecologica degli habitat sono espressi attraverso cinque classi:

#### 1 - Valore ecologico molto alto

E' attribuibile alle aree in cui compaiono in modo pressoché esclusivo elementi naturali e dove la pressione antropica è molto bassa o nulla.

La classe corrisponde al grado di *naturalità massima o prossima ad una condizione indisturbata* adottata dall'Ubaldi, cui viene ascritta la vegetazione con composizione floristica e con struttura prossima al climax.

#### 2 - Valore ecologico alto

E' attribuibile alle aree in cui gli elementi naturali prevalgono pur non essendo esclusivi; possono essere presenti elementi legati all'uso selvicolturale o all'uso agricolo del suolo.



La classe corrisponde al *grado di naturalità medio-alta* dell'Ubaldi, cui vengono ascritti boschi regolarmente utilizzati ma con alterazioni contenute e senza introduzione di specie estranee alla composizione della vegetazione naturale.

### 3 - Valore ecologico medio

Viene attribuito alle aree in cui l'elemento dominante è rappresentato dall'uso agricolo estensivo del suolo; sono spesso compresenti elementi naturali che tendono ad elevare il valore ecologico complessivo ed elementi di forte pressione antropica che tendono ad abbassarlo.

L'Ubaldi è più severo nella sua classificazione, concedendo il *grado di naturalità media* a prati cespugliati e cespuglieti ottenuti dalla regressione della vegetazione forestale, alla vegetazione delle siepi, alla vegetazione delle zone umide di tipo "seminaturale", ai boschi degradati con copertura inferiore al 30%.

Il valore ecologico medio corrisponde in realtà al *grado di naturalità debole* dell'Ubaldi, assegnata alle aree di interesse agricolo con colture agrarie di media estensione, prati da fieno e pascoli permanenti, colture arboree da legno, colture agrarie di recente abbandono.

Le condizioni proprie del territorio di Brianco conducono verso l'attribuzione di un valore ecologico "medio" secondo la scala di Malcevschi.

### 4 - Valore ecologico basso

Viene attribuito alle unità territoriali in cui prevalgono gli elementi antropici di scarso valore ecologico (infrastrutture viarie, edifici, ecc) accompagnati dagli elementi legati all'uso agricolo del suolo; gli elementi naturali sono rari o del tutto assenti.

La classe corrisponde al *grado di naturalità nulla o molto bassa* dell'Ubaldi, assegnato alle aree di interesse agricolo con colture agrarie intensive e di ampia estensione, oltre che alle aree urbane ed industriali.

### 5 - Valore ecologico molto basso

E' attribuito alle aree caratterizzate dalla presenza quasi esclusiva di elementi antropici di forte impatto ecologico (aree urbanizzate, insediamenti industriali, aree commerciali, grandi infrastrutture ecc.)

L'analisi degli ecosistemi individuati sull'area vasta di Brianco suggerisce le seguenti considerazioni:

- nel sito di intervento non vi sono unità ecosistemiche di rilievo da proteggere;
- il sito di intervento è collocato in area agricola, a margine di aree boscate di valore ecologico superiore;

- tale ambiente non svolge la funzione di corridoio faunistico e non è in questo senso utilizzato in maniera essenziale né da popolazioni di uccelli né da popolazioni di mammiferi, rettili o anfibi;
- il grado di naturalità del sito di intervento, secondo la classificazione adottata da Malcevschi, è associato ad un valore ecologico medio, a sua volta corrispondente al grado di naturalità debole dell’Ubaldi;
- l’assetto idrografico è improntato in massima parte dal torrente Elvo, cui sono da accostarsi i canali artificiali di minore dimensione; l’insieme di elementi umidi, di origine naturale o artificiale, rende alcune aree limitate relativamente interessanti per la fauna ed in particolare per l’avifauna delle zone umide

Conseguentemente a quanto sopra è possibile definire che:

- nel territorio esaminato nessuna unità territoriale risulta appartenere alla classe “valore ecologico molto alto” a riprova della presenza diffusa di alterazioni ambientali
- nel territorio esaminato nessuna unità territoriale risulta appartenere alla classe “valore ecologico alto” a riprova della presenza diffusa di alterazioni ambientali; gli elementi boscati localmente presenti, pur contenendo caratteristiche di naturalità che potrebbero soddisfare un valore ecologico alto, sono in realtà da considerarsi di livello inferiore, sia per la qualità vegetazionale espressa, sia per la limitatezza delle dimensioni, sia per la frammentarietà della distribuzione
- il “valore ecologico medio” è indubbiamente presente sul territorio, riscontrato nel complesso delle superfici coltivate a seminativo e degli elementi seminaturali in grado di incrementare la complessità ecologica complessiva, rappresentati dalle ampie zone boscate, dalle siepi campestri, dai corsi d’acqua, dalla vegetazione ripariale
- le aree a “valore ecologico basso” risultano diffuse sul territorio limitando l’osservazione alle sole aree agricole dominate dai seminativi, osservazione tuttavia parziale e limitata
- le unità ambientali a “valore ecologico molto basso” non sono presenti nella connotazione complessiva dell’area vasta, dove il grado di urbanizzazione esistente non è tale da configurarsi come un continuum di aree residenziali, aree industriali, aree commerciali, sistema dei trasporti

I valori associati alle singole unità ecosistemiche sono riportate nella tabella successiva

Ecosistemi	Unità Ecosistemica	Valore
Ecosistemi boschivi	Boschi di latifoglie	MEDIO
Ecosistemi rurali	Edifici rurali	BASSO
	Seminativi semplici	BASSO
	Praterie ed incolti	MEDIO
	Siepi e filari arborati	MEDIO
Ecosistemi lotici e di Thalweg	Fasce e boschi ripari	MEDIO
	Torrenti e canali artificiali	MEDIO
Ecosistemi lacustri	Laghetti artificiali	MEDIO
Ecosistemi urbani	Ambiti urbani	BASSO
	Nuclei industriali	MOLTO BASSO
	Sistema dei trasporti	MOLTO BASSO
	Aree verdi e sportive	BASSO

**Tabella 30 - Valori delle Unità Ecosistemiche individuate in area vasta**

#### 6.3.6.3.2 Impatti sulla componente ecosistemi

Il grado di disturbo apportato dalla realizzazione della discarica nei confronti degli Ecosistemi è direttamente proporzionale ad una serie di fattori e di attività legate al tipo di intervento, all'habitat coinvolto, alla dimensione delle superfici interessate dalla conversione d'uso.

Dall'analisi effettuata sulla componente Ecosistemi sul territorio di Brianco si possono trarre alcune considerazioni, di seguito riportate in modo schematico:

- l'area vasta è caratterizzata da un sistema ambientale di qualità ecosistemica media, costituita pressoché esclusivamente da terreni agricoli ma valorizzata da sistemi boscati seminaturali
- l'area vasta è caratterizzata da ampie superfici coltivate che presentano ecosistemi di bassa qualità, determinati esclusivamente da attività antropiche capaci di generare solamente fitocenosi e zoocenosi semplici ed omogenee
- sono riscontrabili con evidenza la sottrazione di superficie a vegetazione naturale e l'impoverimento complessivo della diversità biologica

- gli ecosistemi naturali non sono presenti in area vasta, dove le superfici boschive risultano inquinate dalla presenza diffusa di specie invasive ed alloctone e tendenzialmente degradate da periodici interventi selvicolturali

Per quanto riguarda l’unità ambientale maggiormente interessata dall’intervento di realizzazione della discarica si evidenzia una qualità ecologica generale che permane al grado di “bassa”; la presenza di aree di intenso sfruttamento agricolo del suolo, seppur reversibili a condizioni di maggiore naturalità qualora indisturbate, non sono al momento in grado di innalzare il livello qualitativo dell’ecosistema, determinando la definizione di un valore ecologico basso.

### Fase di cantiere

Il sito di realizzazione della discarica è stato individuato all’interno di un territorio giudicato di valore ecosistemico “medio” in virtù di estese zone boscate seminaturali localmente presenti; si consideri, tuttavia che la costruzione della discarica avviene su area già allo stato antropizzata, di valore naturalistico basso, dove non sono presenti esemplari arborei né di specie autoctone né di specie esotiche di valore significativo, dove la valenza faunistica è limitata e banale, dove non vi sono unità ecosistemiche di particolare valenza da proteggere.

In una condizione di questo tipo, la costruzione della discarica non andrà ad alterare in maniera significativa l’attuale assetto naturalistico locale, non interferirà direttamente con aree di intorno territoriale di valore ecologico elevato né interromperà alcun corridoio ecologico che da queste si possano dipartire.

L’impatto arrecato in fase di costruzione dell’opera sarà fondamentalmente diretto a danno della componente fauna, sensibile in maniera particolare al disturbo proveniente dai lavori di movimento terra, dal transito dei mezzi di cantiere, dall’inquinamento acustico ed atmosferico in generale prodotto dalla emissione di gas di scarico e di polveri in sospensione.

In relazione alla componente Ecosistemi le potenziali interferenze relative alla costruzione della discarica e delle opere complementari sono riferibili a:

- sottrazione di suolo potenzialmente reversibile sotto il profilo naturalistico;
- possibilità di incidenti con ricadute ambientali (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione);
- alterazioni dell’equilibrio idrico (es. sversamenti accidentali in acqua, deviazione o momentanea sospensione dei flussi idrici);
- copertura e alterazione del manto vegetale provocata dalla emissione di prodotti di combustione e di polveri sollevate dalle attività di cantiere.

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- la realizzazione della discarica non comporterà sottrazione di ecosistemi di valore elevato poiché il sito di Brianco verrà interessato solamente sui seminativi
- sulla base dei dati di progetto, la formazione delle aree di deposito non avverrà a ridosso delle zone boscate limitando in questo modo i rischi derivanti da sversamenti accidentali
- nella fase di cantiere è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dei prodotti di combustione derivati (NOx, SO<sub>2</sub>, CO, incombusti); sulla base dei dati di progetto, tuttavia, il traffico di cantiere e le relative emissioni saranno di entità limitata e di natura temporanea e non saranno in grado di determinare interferenze significative verso ecosistemi di valore
- nella fase di cantiere sono da prevedersi rilasci di polveri generate dagli sbancamenti e dalla movimentazione dei materiali; sulla base dei dati di progetto tale impatto risulta tuttavia circoscritto pressoché esclusivamente alla sola area di cantiere e per tale ragione l'emissione di polveri sollevate dalle attività di cantiere non comporterà danni alla componente
- in questa fase è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dell'inquinamento acustico; la Valutazione Previsionale di impatto acustico aggiornata nel febbraio 2021 riporta nelle conclusioni che *presso i ricettori oggetto di analisi i livelli ambientali complessivi risultano sempre inferiori alle soglie di applicabilità del limite di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997; dall'analisi delle misure e del modello analitico previsionale elaborato relativo all'attività di cantiere analizzata si evince quindi il rispetto dei limiti di immissione e del criterio differenziale ai ricettori ritenuti più esposti rispetto al periodo di riferimento diurno.*
- la realizzazione della discarica comporterà la sottrazione permanente di suolo agrario al momento del tutto privo di vegetazione, tuttavia in grado di ritornare a caratteristiche di naturalità qualora indisturbato; la realizzazione della discarica, pertanto, benché non comporti modifiche sostanziali agli ecosistemi localmente individuati di valore, dovrà essere mitigata da un adeguato progetto di recupero ambientale che garantisca nel tempo la formazione di nuovi ecosistemi seminaturali duraturi.

#### 6.3.6.3.2.1 *Misure di mitigazione in fase di costruzione dell'opera*

Sono da considerarsi nel presente paragrafo le mitigazioni relative alla fase di costruzione della discarica riferite agli impatti procurati dal cantiere e diretti in modo particolare verso la componente fauna, più sensibile alle attività contingenti ai lavori di costruzione; le prescrizioni prevedono l'adozione di soluzioni attente nella conduzione del cantiere mirate a limitare i danni che possono verificarsi a carico delle popolazioni animali presenti sul territorio:

- è preferibile non asfaltare il fondo delle piste di nuova apertura, mantenendo in terra battuta le strade di cantiere;
- è necessario intraprendere tutte le misure necessarie per annullare la possibilità di incidenti con ricadute ambientali a carico dell'ecosistema (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione, ecc.);
- è necessario rimuovere accuratamente ogni tipo di rifiuto o scarto di lavorazione;
- è opportuno evitare di accendere fuochi;
- è preferibile minimizzare i lavori di installazione del cantiere nel periodo febbraio/agosto (periodo di nidificazione dell'avifauna);
- è preferibile non effettuare lavori nella fase serale e notturna, con particolare riferimento al transito di veicoli pesanti, allo scopo di diminuire il rischio di investimento nei confronti della fauna.

#### Fase di esercizio

La fase di esercizio di una discarica è per molti versi analoga alla fase di costruzione, trattandosi di una gestione che prevede un progressivo allestimento e riempimento dei lotti; anche all'interno del presente paragrafo sono pertanto da considerare le medesime mitigazioni già viste per la fase di costruzione della discarica, riferite in modo particolare agli impatti diretti verso la componente fauna.

L'esercizio in quanto tale della discarica di Brianco, ossia le progressive fasi di cantierizzazione necessarie per il vero e proprio riempimento dei lotti di discarica, potrebbe incidere sulla componente Fauna interferendo sul comportamento delle popolazioni di animali selvatici, soggetti a differenti tipologie di disturbo difficilmente quantificabili:

- i rumori, le luci e gli stimoli visivi;
- il rilascio di polveri generate dalla movimentazione dei materiali;
- la presenza di personale addetto gestione della discarica;
- l'emissione in atmosfera di effluenti gassosi.

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- per quanto concerne il possibile inquinamento di tipo acustico, si consideri che il rumore prodotto per l'esercizio della discarica viene ipotizzato di intensità inferiori a 50 decibel, a calare via via che aumentano le distanze dalla discarica stessa, inferiore quindi a quanto prevede la vigente normativa; la Valutazione Previsionale di impatto acustico

aggiornata nel febbraio 2021 riporta nelle conclusioni che *presso i ricettori oggetto di analisi i livelli ambientali complessivi risultano sempre inferiori alle soglie di applicabilità del limite di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997; dall'analisi delle misure e del modello analitico previsionale elaborato relativo all'attività di cantiere analizzata si evince quindi il rispetto dei limiti di immissione e del criterio differenziale ai ricettori ritenuti più esposti rispetto al periodo di riferimento diurno.*

- nella fase di coltivazione della discarica sono da prevedersi rilasci di polveri generate dalla movimentazione dei materiali; tale impatto risulta tuttavia circoscritto alla sola area di cantiere e a tale proposito lo studio condotto per la valutazione degli impatti sulla componente atmosfera evidenzia nelle conclusioni che *la fase più impattante per ciò che concerne il sollevamento di polveri è senza dubbio quella di scavo per l'elevato numero di mezzi pesanti coinvolti e il trasporto del materiale sulle piste sterrate. Su questa è possibile intervenire con mitigazioni quali la restrizione del limite di velocità dei mezzi all'interno del sito e la bagnatura periodica delle piste. risultando inferiori a 10 µg/Nm<sup>3</sup> in corrispondenza dei recettori individuati.*

Viene, inoltre, illustrato, che i *valori di concentrazione giornaliera di PM<sub>10</sub> ottenuti sono superiori ai limiti di legge previsti per gli ambienti di vita all'interno dell'area di cantiere (dell'ordine di 150÷200 µg/m<sup>3</sup> con massimi di qualche centinaio di µg/m<sup>3</sup>), ma si riducono rapidamente con l'aumentare della distanza, risultando inferiori a 10 µg/Nm<sup>3</sup> in corrispondenza dei recettori individuati. All'interno del cantiere le concentrazioni risultano sempre inferiori ai valori di concentrazione che l'A.C.G.I.H (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) raccomanda per le polveri inalabili: 10.000 µg/m<sup>3</sup> su un arco temporale di 8 ore giornaliere in orario lavorativo.*

- l'inquinamento luminoso prodotto dalle attività di discarica non andrà ad innalzare il grado di disturbo attualmente esistente nell'area di Bianco né in area vasta, poiché verranno adottate tutte le misure atte a limitare l'emissione diffusa di luce (utilizzo di apparecchi schermati, riduzione al minimo dell'angolo ottico dell'apparecchio sul piano orizzontale, utilizzo di riflettori asimmetrici con vetro di protezione orizzontale, ecc.)
- la formazione di una discarica di materiali inerti non altererà l'attuale assetto faunistico locale, anche in considerazione della non attrattività del rifiuto trattato per la fauna selvatica; non è di conseguenza prevedibile l'incremento demografico delle specie opportuniste, incremento che in altre situazioni può creare gravi danni alle specie di più difficile adattamento.

L'effetto maggiormente significativo delle emissioni in atmosfera sulla fauna è anche in questo caso connesso alle concentrazioni medie annue di ossidi di azoto e di anidride solforosa, per le quali il Decreto Ministeriale n. 60 del 2 aprile 2002 *"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"* prevede un limite massimo per gli ossidi di azoto totali (NO<sub>x</sub>) di 30 µg/mc e per l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) di 20 µg/mc; il DM 60 del 2002, in particolare, prevede che i valori

limite per SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> siano applicabili a distanze di almeno 20 km dai centri urbani o a più di 5 km da aree edificate, impianti industriali e autostrade.

I dati di progetto relativi alle emissioni in aria e in acqua a seguito dell'intervento ipotizzano risultati ampiamente al di sotto dei valori soglia; di conseguenza, considerato che non vi sono effetti noti degli ossidi di azoto sulla fauna a valori medi annui inferiori a 30 µg/mc né a valori medi annui inferiori a 20 µg/mc per l'anidride solforosa, è possibile affermare che non vi saranno impatti negativi sulla componente Fauna dovuti alle emissioni in atmosfera o in acqua.

Le prescrizioni proposte, anche in questo caso, prevedono l'adozione di soluzioni alternative per la conduzione del cantiere mirate a limitare i danni che possono verificarsi a carico delle popolazioni animali presenti nel sito di intervento:

- è preferibile non asfaltare il fondo delle piste di nuova apertura, mantenendo in terra battuta le strade di cantiere;
- è necessario intraprendere tutte le misure necessarie per annullare la possibilità di incidenti con ricadute ambientali a carico dell'ecosistema (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione, ecc.);
- è necessario rimuovere accuratamente ogni tipo di rifiuto o scarto di lavorazione;
- è opportuno evitare di accendere fuochi;
- è preferibile minimizzare i lavori di installazione del cantiere nel periodo febbraio/agosto (periodo di nidificazione dell'avifauna);
- è preferibile non effettuare lavori nella fase serale e notturna, con particolare riferimento al transito di veicoli pesanti, allo scopo di diminuire il rischio di investimento nei confronti della fauna.

#### 6.3.6.3.2.2 *Misure di mitigazione in fase di esercizio*

Gli interventi di mitigazione in fase di esercizio sono riconducibili al programma di riqualificazione ambientale preparato in allegato al progetto di costruzione della discarica; l'obiettivo minimo della riqualificazione ambientale del sito è l'ottimizzazione dell'inserimento della nuova opera sul territorio, tuttavia ulteriore obiettivo è la realizzazione di interventi di riqualificazione ambientale pensati anche come occasione di riequilibrio ecologico dell'intero territorio di Brianco.

In questo senso il reale obiettivo del progetto di riqualificazione ambientale è la riorganizzazione dell'area in funzione di possibili evoluzioni rispetto a finalità di tipo naturalistico e di tipo ricreativo; si intende formare una zona di rilevante valore ambientale che possa essere significativa sia in un contesto territoriale ristretto fortemente antropizzato che in un'area vasta caratterizzata da forme spinte di agricoltura intensiva.



Nello stesso tempo si promuove la realizzazione di aree che abbiano importanti possibilità di utilizzo pubblico, pensate in particolare per una fruizione ricreativa, realizzando opere che siano di valido esempio di rivitalizzazione del territorio sia verso le pubbliche amministrazioni che verso i cittadini.

Criterio ispiratore del lavoro è la “rinaturalizzazione” del territorio, secondo il principio della ricostituzione degli ambienti forestali potenziali localmente corretti; anche nella zona di maggior utilizzo ricreativo, dove le forme sono forzatamente mitigate, gli elementi strutturali e fisiologici impiegati saranno sempre di natura forestale.

#### Fase di chiusura

Gli interventi di recupero ambientale con opere di forestazione hanno l’obiettivo di carattere generale la mitigazione degli impatti derivanti dalla realizzazione della discarica, da elaborarsi in maniera completa affinché il valore naturalistico dell’intero territorio risulti arricchito dall’introduzione di nuovi e numerosi elementi seminaturali.

Un tale obiettivo è da ritenersi particolarmente importante se si considera che l’intervento si concluderà con la completa rivegetazione della discarica mediante arbusteto nonché, esclusivamente a titolo di completezza d’informazione con la formazione di ampie zone boscate sulle aree fuori rifiuto composte esclusivamente da vegetazione autoctona, la realizzazione di zone umide nelle aree poste a nord della discarica, formando artificialmente bassure allagate a riprendere gli antichi acquitrini tipici delle zone argillose, intervento realizzato dall’azienda agricola La Manzola in convenzione col Proponente.

E’ possibile, pertanto, ritenere che l’impatto sugli ecosistemi derivante dall’intervento possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell’intera area di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.

#### 6.3.6.3.3 Conclusioni

Considerate le condizioni attuali del sito di Brianco relativamente alla componente e considerate le interferenze prevedibili dalla fase di cantiere, dalla fase di esercizio, dalle opere di riqualificazione ambientale dell’area e dell’intorno territoriale, è possibile valutare che la realizzazione della discarica e delle opere complementari non altereranno negativamente l’attuale assetto floristico e vegetazionale locale e che le stesse potranno interferire positivamente sul sistema floristico e vegetazionale complessivo di area vasta.

#### 6.3.7 Paesaggio, beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare

##### 6.3.7.1 *Quadro di riferimento programmatico della componente paesaggio*

##### 6.3.7.1.1 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano paesaggistico regionale è stato approvato con recente deliberazione del Consiglio Regionale n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, sulla base dell’Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte.

L’elaborazione del Piano, come previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, è avvenuta congiuntamente al MiBACT, secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d’intesa sottoscritto il 28 marzo 2008 e dal Disciplinare di attuazione del Protocollo d’intesa dell’11 luglio 2008, e ha seguito un lungo iter, che ha visto la più ampia partecipazione dei soggetti interessati e un progressivo processo di revisione e integrazione degli aspetti conoscitivi, cartografici e normativi del Piano, rivolto ad accogliere gli approfondimenti proposti e giungere a uno strumento di pianificazione il più possibile completo, comprensibile ed efficace.

La Regione intende dare espressione ai contenuti del Codice e della Convenzione Europea del Paesaggio, per la quale esso è un sistema che si articola in forme diverse, più o meno coerenti e pregevoli, sull’intero territorio regionale; esso è di tutti e di ciascuno, la sua protezione risponde a diritti diffusi che riguardano il quadro di vita di ogni popolazione e non può prescindere dai legami d’appartenenza e identificazione che con essa si stabiliscono.

Il Codice presenta al riguardo una doppia anima, quella che fa riferimento ai “beni paesaggistici” (art. 134), già tutelati per legge o individuati dal Piano, e quella che fa riferimento agli “ambiti di paesaggio” (art. 135) in cui si ripartisce il territorio regionale in base alle caratteristiche naturali e storiche e a cui sono attribuiti specifici obiettivi di qualità paesaggistica.

Da ciò il Ppr riconosce i Beni paesaggistici (identificati ai sensi del D.Lgs 42/2004). Inoltre per aderire il più possibile alle diversità paesaggistiche e ambientali, urbanistiche e infrastrutturali, economiche e sociali del territorio (anche quello non vincolato), il Ppr articola le conoscenze e le valutazioni, gli obiettivi, le indicazioni strategiche e gli indirizzi normativi, in “Ambiti di Paesaggio” distintamente riconosciuti e scomposti nel territorio regionale in ulteriori “Unità di Paesaggio”.

In coerenza con la concezione integrata e multidimensionale sancita dalla CEP, il Ppr si fonda su una pluralità di contributi d’indagine e di valutazione. Particolare rilevanza è stata attribuita in questo contesto agli aspetti:

- naturalistico-ambientali (fisici ed ecosistemici);
- storico-culturali;
- percettivo-identitari;
- morfologico-insediativi.

L’interpretazione del territorio costruita su tali aspetti ha prodotto le componenti paesaggistiche finalizzate ad assicurare la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio regionale, declinata in un’analisi articolata nelle quattro componenti e meglio sintetizzate in maniera unitaria nella Tavola P4.

Da ciò la funzione propriamente regolativa del Piano si esprime nell’apparato normativo, articolato in tre direttrici principali, che discendono dal sistema complessivo delle strategie e degli obiettivi:

- a) la disciplina per beni e componenti;
- b) la disciplina per ambiti di paesaggio;
- c) la disciplina per le reti.

Le prime due rispecchiano le due “anime” principali del Codice: quella che ruota attorno al concetto di “bene paesaggistico” che sviluppa e precisa la protezione ad essi attribuita nelle forme tradizionali di tutela e quella che ruota attorno al concetto di “ambito di paesaggio”. La terza direttrice integra le precedenti, prendendo spunto dalla constatazione della crescente rilevanza delle reti nella tematica paesaggistica contemporanea.

#### La disciplina dei Beni e componenti paesaggistiche

Per ciascuno dei beni paesaggistici di cui all’articolo 142 del D.Lgs 42/2004 oltre che per gli immobili ed aree oggetto di dichiarazione di notevole interesse pubblico (art. 136), individuati con decreti del Ministero o con atti regionali segnalati nella Tav. P2 e diversamente identificati nella sintesi di cui alla Tav. P4, le norme contengono per ciascuna componente:

- A. la definizione, i criteri identificativi e i riscontri sulle Tavole di Piano (morfologie insediative);
- B. gli obiettivi di tutela e valorizzazione;
- C. le previsioni, in termini di indirizzi, direttive e prescrizioni.

#### *Sull’Area oggetto di intervento*

All’interno dell’area interessata dall’impianto non sussistono beni paesaggistici previsti dalla normativa D.Lgs. 42/2004 art. 142 e 136; l’area oggetto di intervento costeggia ma non interseca:

- la fascia dei 150 m dal corso del torrente Sisiolo (comma “c” - art. 142)
- le aree di bosco (comma “g” - art. 142).
- La “presunta” fascia di 300 dalle aree umide a ovest della SP322, che secondo l’art. 15 - c.2 del PPR sarebbe riconducibile a laghi art. 142 c. 1 punto b. Detto riconoscimento avviene a titolo precauzionale, e non costituisce quiescenza alla presunta applicabilità del vincolo ai suddetti bacini.

Il Ppr nella ricognizione delle Componenti Paesaggistiche (tav. P4) evidenzia l’area in oggetto come “Area Rurale di Pianura” a cui si applica la norma di cui all’art. 40 delle NTA; tale classificazione è riconducibile ad un’attenta analisi dello sviluppo insediativo del territorio regionale, fornendo un ulteriore modello di indagine, il Ppr ha individuato, sulla base di una lettura completa dei suoi caratteri strutturali e dei fattori che ne hanno differenziato gli usi e i percorsi evolutivi, diverse tipologie di aree insediative, morfologicamente differenziate in morfologico insediative (A); esse sono riconoscibili come parti omogenee di territorio, per conformazione (trama edificata e viaria), caratteri, fattori, usi del suolo, densità dei tessuti

edificati e maglia del tessuto agrario, con riferimento alle differenti epoche storiche e ai fenomeni di trasformazione che ne hanno condizionato gli sviluppi. L'individuazione delle diverse morfologie insediative si basa sull'interpretazione dello stato dei luoghi rilevato dalle foto aeree e da cartografie, aggiornate al 2005-2009, integrato con l'inserimento di alcuni interventi d'interesse regionale, previsti dagli strumenti urbanistici approvati e in fase di attuazione o dalla programmazione regionale.

Tale analisi, a sua volta, ha confermato il processo di frammentazione che lo sviluppo urbanistico ha assunto negli ultimi decenni.

**Morfologia Insediativa: m.i. 14 - Aree rurali di pianura**

*Aree coltivate caratterizzate da:*

- a) sistemi di grandi cascine, isolate o in piccole aggregazioni, immersi in un contesto coltivato prevalentemente a latifondo monofunzionale, con lottizzazioni e strutturazioni infrastrutturali storiche a grandi maglie, tipologia edilizia a grandi corti caratterizzate a seconda delle zone geografiche ma comunque adatte ad ospitare gruppi numerosi, grandi attrezzature per l'allevamento e il deposito, oggi per lo più in abbandono o comunque in grave sottoutilizzo o riuso;*
- b) modesta presenza di fattori strutturanti (percorsi, canali), e frequente ristrutturazione recente dell'impianto lottizzativo storico, con perdita dei segni di margine (siepi, filari, residui non coltivati);*
- c) incorporazione degli spazi pubblici entro l'impianto a corte, con presenza di edifici nobiliari, chiese, e luoghi di raduno; separati dalla viabilità territoriale di attraversamento, alla quale sono invece legati gli insediamenti recenti, non agricoli, in qualche caso invece determinanti per la viabilità locale (strade storiche minori che attraversano o circondano grandi cascine) e i sistemi di canalizzazioni;*
- d) separatezza rispetto all'intorno coltivato, poco comunicante salvo le canalizzazioni e strade poderali, strade con filari per gli accessi, separatezza rispetto alle costruzioni recenti, per lo più situate fuori dalle aree pertinenziali delle corti di impianto anche dove sono tuttora parte della stessa azienda;*
- e) rilevanza paesistica alta, soprattutto nei casi di integrità dell'intorno (pianura irrigua con filari, risaia);*
- f) tra i fattori di criticità intrinseci: la soluzione di continuità tipologica e la differente dimensione dei nuovi insediamenti residenziali o produttivi (sia per l'agricoltura che per l'artigianato), il riuso per parti con l'introduzione di recinzioni nelle corti interne, nuove infrastrutture con gravi effetti di frammentazione nel contesto coltivato e l'abbandono del costruito con tipologie tradizionali e dei contestuali segni del paesaggio agrario (filari, viali di ingresso, canalizzazioni).*

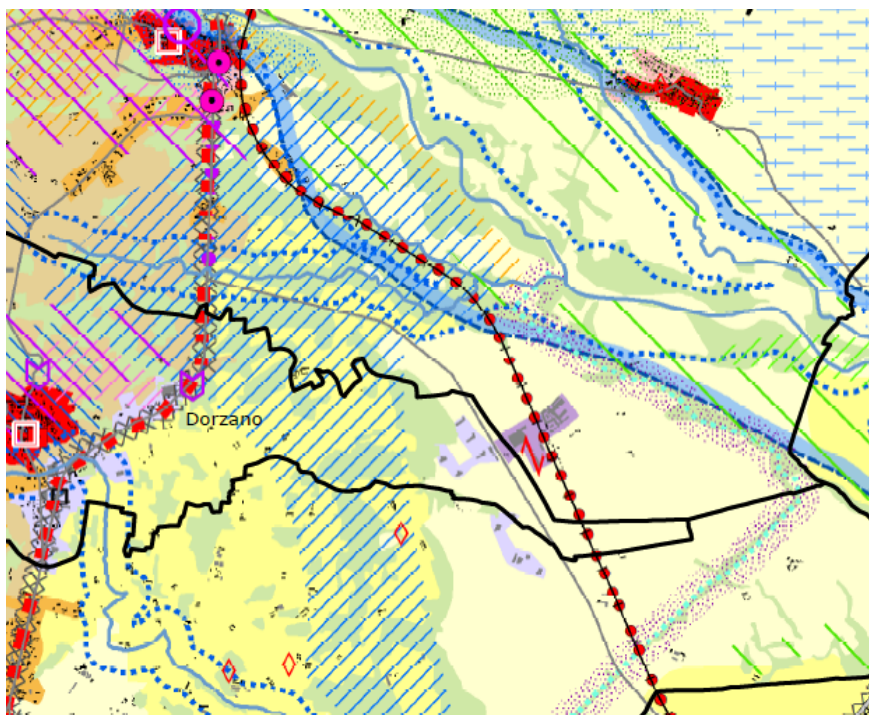


Figura 41 - Tav. P4.7 Componenti paesaggistiche

All'art.40 delle NTA, il Ppr persegue i seguenti obiettivi (B):

- VI. sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali;
- VII. contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura, con particolare attenzione alle aree di pregio paesaggistico o a elevata produttività (quest'ultime non presenti sull'area in esame, sono normate anche in altri articoli).
- VIII. salvaguardia dei suoli agricoli di alta capacità d'uso (non riguardante area impianto)
- IX. potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola che qualificano l'immagine del Piemonte;
- X. sviluppo, nelle aree protette e nei corridoi ecologici, delle pratiche forestali che uniscono gli aspetti produttivi alla gestione naturalistica;

Nello specifico per la m.i. 14, in contesti esposti alla dispersione urbanizzativa:

- II. sviluppo, nei contesti periurbani, delle pratiche colturali e forestali innovative che uniscono gli aspetti produttivi alla fruizione per il tempo libero e per gli usi naturalistici.

Con riferimento alla questione n. 3 della richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018 l'art. 40 delle NTA del PPR, al comma 3, richiama l'art. 20 e 32, ma l'individuazione di dettaglio in merito all'applicabilità di tali articoli ad aree specifiche compete alla tavola P.4.7 in cui vengono esplicitate le "aree di elevato interesse agronomico" di cui all'art. 20 e le "aree rurali di specifico interesse paesaggistico" di cui all'art. 32.

Sull'area in esame nessuna delle due accezioni sopra riportate trova riscontro nella tav. P.4.7 delle "Componenti Paesaggistiche", come evidente dalla figura 53, nella quale compare solo la campitura ascrivibile alla m.i. 14 di cui sopra, tavola che invece con minuzia segnala areali di

pregio agronomico in ambiti dove nella fattispecie è garantita l'irrigazione (margini dell'Elvo e superfici a sud dei canali adacquatori).

Da ciò è possibile asserire che la particolare attenzione dedicata alle aree di pregio per il contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura non può essere esattamente livellata-equiparata ad aree che non presentano, secondo le classificazioni del PPR, caratteristiche di siffatto pregio.

Il Comune di Salussola inoltre è tra quelli inseriti nel Disciplinare D.O.P. "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese". Il riconoscimento, a cui va attribuita l'importanza di una specificità e tipicità, non implica che ogni area del territorio comunale si presti a garantire una capacità agronomica in grado di rendere sostenibile la coltivazione risicola, soprattutto se a certe aree mancano i necessari fattori produttivi anche accessori. A tal proposito si rimanda all'approfondimento del Prof. Adani (elaborato REL 18).

L'analisi agronomica di cui sopra conferma quindi la classificazione (assenza di interesse agronomico - art. 20 e pregio paesaggistico - art. 32) riportata nella TAV. P.4.7.

Entro le aree di cui al presente art. 40, il Ppr demanda alla pianificazione settoriale (lettere b., e.), alla pianificazione territoriale provinciale (lettere f., g., h.) e alla pianificazione locale (lettere a., b., c., d., f., g., h.) le seguenti direttive (C) ed eventuale emanazione di normative atte a:

- a. disciplinare gli interventi edilizi e infrastrutturali in modo da favorire il riuso e il recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo per gli edifici, le infrastrutture e le sistemazioni di interesse storico, culturale, documentario;
- b. collegare gli interventi edilizi e infrastrutturali alla manutenzione o al ripristino dei manufatti e delle sistemazioni di valenza ecologica e/o paesaggistica (bacini di irrigazione, filari arborei, siepi, pergolati, ecc.);
- c. contenere gli interventi di ampliamento e nuova edificazione non finalizzati al soddisfacimento delle esigenze espresse dalle attività agricole e a quelle a esse connesse, tenuto conto delle possibilità di recupero o riuso del patrimonio edilizio esistente;
- d. disciplinare gli interventi edilizi in modo da assicurare la coerenza paesaggistica e culturale con i caratteri tradizionali degli edifici e del contesto;
- e. disciplinare lo sviluppo delle attività agrituristiche e dell'ospitalità diffusa, dell'escursionismo e delle altre attività ricreative a basso impatto ambientale;
- f. definire criteri per il recupero dei fabbricati non più utilizzati per attività agro-silvo-pastorali, nei limiti previsti dalla l.r. 9/2003;
- g. consentire la previsione di interventi eccedenti i limiti di cui al punto f., qualora vi sia l'impossibilità di reperire spazi e volumi idonei attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti già edificati o parzialmente edificati, affrontando organicamente il complesso delle implicazioni progettuali sui contesti investiti; in tali casi gli interventi dovranno comunque non costituire la creazione di nuovi aggregati, ma garantire la continuità con il tessuto edilizio esistente e prevedere adeguati criteri progettuali, nonché la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale, per le quali la Regione predisporrà specifiche linee guida;
- h. consentire la previsione di interventi infrastrutturali o insediativi di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale.

Con riferimento alle richieste di chiarimento in merito a tale previsione del PPR, riportate nel verbale di riunione congiunta dell’11/07/2017 dell’Organo tecnico preposto alla valutazione del progetto, si precisa che il PPR demanda alla normativa subordinata la valutazione e l’eventuale recepimento delle direttive sopra indicate pertanto è il legislatore provinciale e comunale che, valutate le suddette direttive, eventualmente appone vincoli e prescrizioni cogenti se ritenuto opportuno. Nel caso in esame la pianificazione comunale e provinciale non ha apposto vincoli in tal senso sulle aree di cui trattasi.

#### *Esternamente all’Area oggetto di intervento*

Il presente capitolo intende anche segnalare a titolo conoscitivo ulteriori elementi, esterni all’area oggetto dell’intervento, che strutturano il paesaggio (beni e componenti), in quanto c’è la consapevolezza che il paesaggio intesse relazioni di rete tra le aree eterogenee attigue, e con esse e per esse è importante mantenere un approccio di salvaguardia dell’equilibrio o addirittura per valorizzarne le loro peculiarità paesaggistiche.

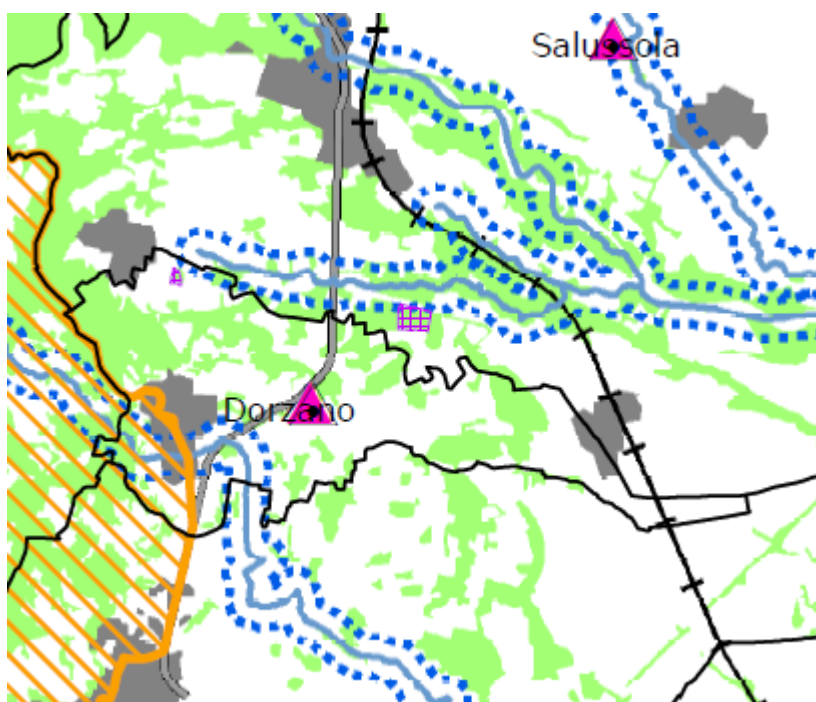


Figura 42 - Tav.P.2.3 – Beni Paesaggistici

A nord dell’area dell’impianto corre in direzione da nord-ovest verso sud-est il **rio Sisiolo**, segnalato dalle Tav 2 e 4 del Ppr; la fascia di tutela prevista dal D.Lgs. dall’art. 142 comma c) di larghezza m. 150 ricomprende gran parte dell’area interessata dagli interventi de La Manzola Srl per i quali è stata rilasciata idonea autorizzazione. La porzione di forma triangolare, esterna ai 150 m è invece ricompresa nella fascia “allargata”. Per tali fasce di tutela il Ppr definisce gli indirizzi:

#### Per le fasce interne (fascia dei 150 m dal Sisiolo)

- I. 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 gli 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;
- II. 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;

#### Per la Fascia "allargata" (fascia del Torrente Elvo)

- I. 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;
- II. migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico.

Sempre a Nord dell'Impianto proposto, ossia lungo i margini del torrente Sisiolo, e lungo la scarpata morfologica che corre in parallelo a Torrente Elvo sono presenti **frange boscate** segnalate dal Ppr come territori coperti da foreste e da boschi, normati dall'art. 16 delle NTA in quanto tutelati dall'art. 142 del comma g) del D.Lgs. 42/2004.

Tra gli indirizzi si segnalano ai fini connettivi i seguenti:

- accrescere l'efficacia protettiva dei boschi, come presidio degli insediamenti e delle infrastrutture da (...) dissesto idrogeologico;
- valorizzare le produzioni locali legate alla presenza del bosco, al fine di rilanciare l'economia di aree marginali e favorire il presidio del territorio da parte della popolazione;
- conservare e accrescere le superfici boscate, in aree di pianura o collinari con forte presenza di colture agricole intensive o pressione insediativa;
- incentivare la gestione attiva delle superfici forestali, favorendo, nelle zone agricole limitrofe ad aree boscate, le iniziative di mantenimento delle zone a prateria e a prato-pascolo e delle colture agricole ambientalmente compatibili, o l'insediamento di specie autoctone;
- migliorare le funzioni antierosive, ecologiche, ambientali e paesaggistiche delle formazioni ripariali, in modo integrato con gli interventi di manutenzione idraulica

A ovest in corrispondenza della vasta zona collinare di origine morenica si individua "Aree rurali di specifico interesse paesaggistico" - Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati (art. 32); gli indirizzi prevedono che i piani settoriali disciplinino le aree ivi identificate per garantire la loro conservazione attiva, la valorizzazione dei segni agrari e la connettività ecosistemica (...).



A circa 900 m a nord-ovest dell’impianto, esiste un’area tutelata come **sito archeologico** (art.23), situata a lato della SP. 322, attualmente coperta da bosco; i resti archeologici sono segnalati dal PPR (catalogo dei Beni Paesaggistici parte seconda). L’area, appartenente ad un paesaggio agrario, presenta caratteri di conservata naturalità che consentono di preservare il bene archeologico vincolato ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004. Il provvedimento di tutela di interesse culturale riconosce il valore dell’area in quanto “(...) sono venuti alla luce resti di una necropoli appartenente al periodo compreso fra il V e il VII sec. d. C. (...)”.

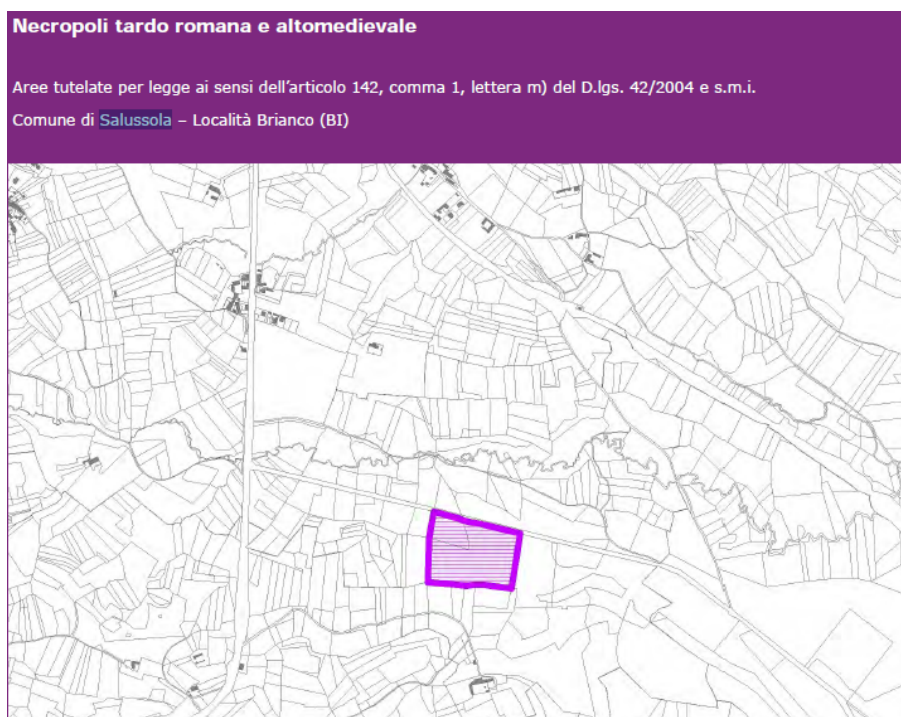


Figura 43 - Catalogo dei Beni Paesaggistici – parte seconda

Infine, la Tav. 4 segnala nei dintorni altre componenti paesaggistiche per le quali auspica la riqualificazione e la valorizzazione, di seguito indicate:

Componenti di natura Storico-Culturale:

- Rete ferroviaria storica (art. 22) (ferrovia e stazione del Brianco)
- Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27) (La vecchia fornace del Brianco).

Componenti di natura Morfologico-insediativa:

- Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5 (sito produttivo al Brianco)
- Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7 (insediamento zootecnico sparso a lato della SP. 322)

La disciplina per ambiti di paesaggio

*Fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il territorio*

Il Ppr fornisce il quadro conoscitivo e interpretativo dei fattori che, in ragione della loro rilevanza nei processi trasformativi, della loro stabilità, lunga durata e riconoscibilità, connotano il paesaggio regionale e ne condizionano la trasformabilità.

Il Ppr individua nella **Tavola P1 il quadro strutturale**, dove sono riconosciuti i fattori costitutivi della "struttura" paesaggistica articolati in relazione agli aspetti naturalistico-ambientali, storico-culturali e percettivo-identitari.

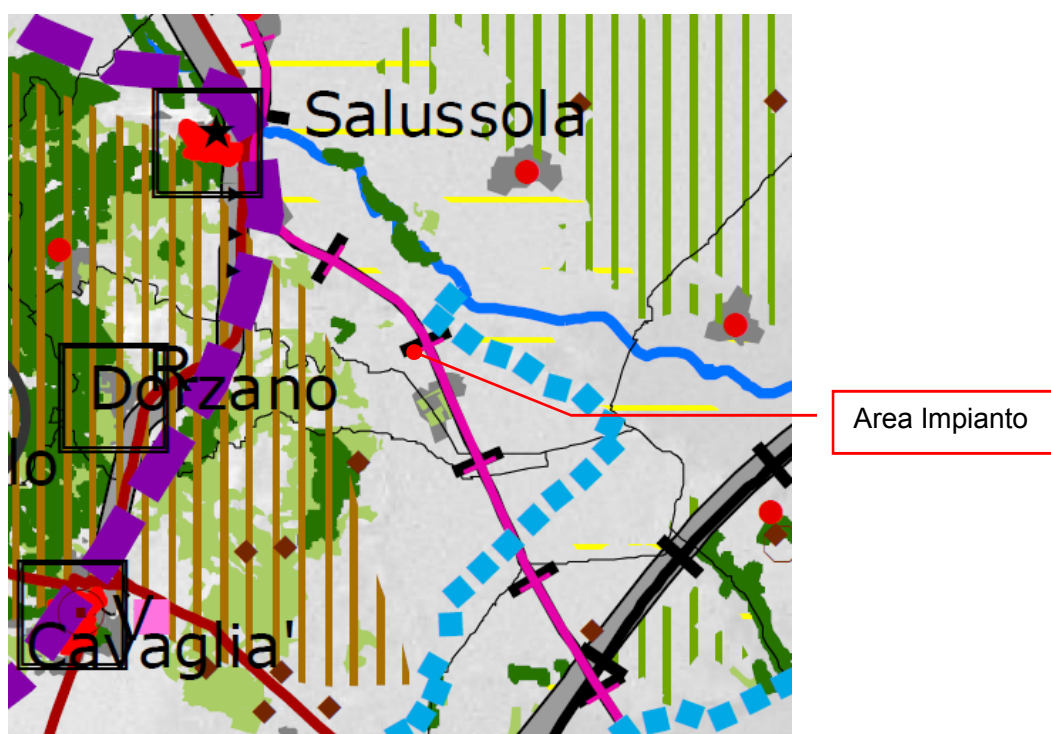


Figura 56 - TavP1 – Quadro strutturale

Il Ppr articola nelle **schede degli ambiti di paesaggio** i fattori in funzione della rappresentatività che assumono alla scala di ambito di paesaggio, distinguendoli in:

- fattori strutturanti: componenti o relazioni che "strutturano" il paesaggio nel suo insieme e nei singoli ambiti e unità di paesaggio;
- fattori caratterizzanti: componenti o relazioni che "caratterizzano" ogni ambito o unità di paesaggio, rendendolo identificabile e riconoscibile a livello locale;
- fattori qualificanti: componenti o relazioni che conferiscono a un sistema locale o a un paesaggio una particolare qualità, sotto un determinato profilo (ad es. morfologico o ecologico) o sotto diversi profili, pur senza variarne la struttura e i caratteri di fondo rispetto ad altri simili.

### *Gli Ambiti di Paesaggio*

Le elaborazioni per l'inquadramento strutturale alla scala regionale evidenziano la pluralità e la multiformità di assetti ambientali e paesaggistici specifici e, conseguentemente, la complessità e la ricchezza delle loro integrazioni nella dimensione complessiva. Ne risultano ambiti di paesaggio, la cui delimitazione si basa:

- sulla evidenza degli aspetti geomorfologici;
- sulla presenza di ecosistemi naturali;
- sulla presenza di sistemi insediativi storici coerenti;
- sulla diffusione consolidata di modelli colturali e culturali.

Nell'Allegato B delle NTA definisce per ciascun ambito di paesaggio gli obiettivi specifici (riconducibili a strategie generali) di qualità paesaggistica, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco; le previsioni di cui all'Allegato B del Ppr sono da intendersi quali indirizzi, per la formazione degli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale di livello provinciale e locale.

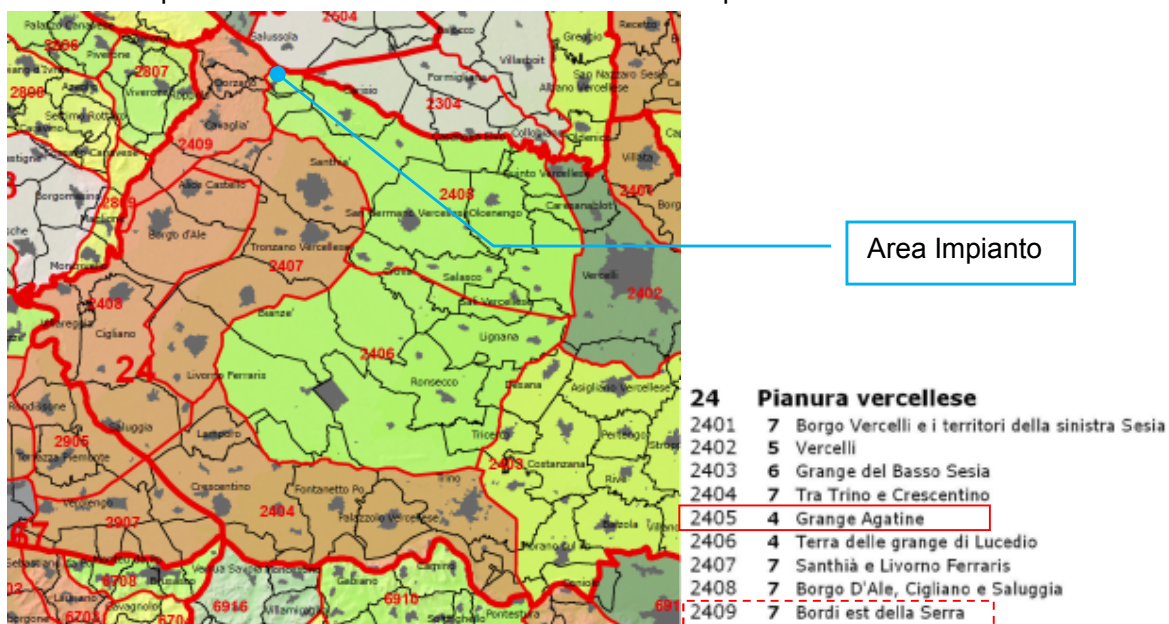


Figura 57 - Tav P.3 – Ambiti e Unità di Paesaggio

In coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica di cui all'Allegato B del Ppr, per ogni ambito si individuano azioni finalizzate:

- alla conservazione degli elementi costitutivi e delle morfologie, anche in ragione delle tipologie architettoniche, delle tecniche e dei materiali costruttivi, nonché delle esigenze di recupero dei valori paesaggistici;
- al recupero e alla riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate;
- alla individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio in funzione della loro compatibilità con gli obiettivi stessi;
- alla conservazione delle caratteristiche paesaggistiche.

Al capitolo successivo relativo alle Strategie di piano, si rimanda l’illustrazione degli Obiettivi di Piano specifici previsti per ogni Ambito di Paesaggio.

### Le Unità di Paesaggio

Le Up, sulla base di valutazioni relative alla rilevanza, all’integrità e alle dinamiche trasformative degli aspetti paesaggistici prevalenti, di cui agli Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio, articolo 4, comma 1, lettera e., sono suddivise in tipologie normative.

L’area d’impianto ricade sul limite nord dell’UP 2405 Grange Agatine (Tipo IV), a ridosso dell’altra UP 2409 Bordi est della Serra (Tipo VII).

Le UP elencate sono distinte per tipo normativo, corrispondenti ad una sintesi delle valutazioni di rilevanza, integrità e trasformazione dei fattori di valore paesaggistico, dettagliate secondo le seguenti matrici:

	Integrità		
	alta	media	bassa
alta rilevanza	1	3	3
media rilevanza	2	5	5
bassa rilevanza	4	6	6

	Trasformazione		
	bassa	media	alta
1 alta integrità e rilevanza	A	A	B
2 alta integrità media rilevanza	A	C	B
3 alta rilevanza non integro	C	C	B
4 alta integrità non rilevante	C	D	D
5 media integrità e rilevanza	D	D	D
6 non integro e non rilevante	D	E	E

Unità INTEGRITA' RILEVANZA INC. TRASFORMAZIONE

### 24 Pianura vercellese

2401	bassa	media	media
2402	bassa	alta	alta
2403	media	media	media
2404	media	media	media
2405	media	bassa	media
2406	media	media	media
2407	media	media	media
2408	media	media	media
2409	media	media	media

Tabella 31 – Rilevanza/integrità/trasformazione delle Unità di Paesaggio

Da questa valutazione si arriva alla definizione di Tipologie Normative da cui discendono poi gli Indirizzi e le Direttive di cui all’art. 11 delle NTA.

#### Tipologie normative delle Unità di paesaggio (art. 11 NdA)

- 1. Naturale integro e rilevante
- 2. Naturale/rurale integro
- 3. Rurale integro e rilevante
- 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
- 5. Urbano rilevante alterato
- 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
- 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
- 8. Rurale/insediato non rilevante
- 9. Rurale/insediato non rilevante alterato

Figura 58 - Legenda della Tav P3 – Ambiti e Unità di Paesaggio

#### Tipo IV - Naturale/rurale o rurale rilevante alterato puntualmente da sviluppi insediativi o attrezzature

UP prevalentemente montane e collinari, caratterizzate da una consolidata e riconosciuta relazione tra sistemi insediati rurali tradizionali e loro contesti anche con aspetti naturali, in cui tuttavia sono presenti modificazioni puntuali ma significative, indotte da nuove infrastrutture, dispersione insediativa o attrezzature per attività produttive o turistiche, in molti casi accompagnate da diffusi processi di abbandono con notevoli incrementi delle aree boscate. Data la rilevanza dei siti e dei panorami, il senso di perdita di risorse paesistiche risulta talora più intensa della effettiva incidenza delle trasformazioni, per lo più concentrate lungo assi o in siti definiti ma ad alto impatto visivo.

*Carattere tipizzante:* Compresenza e consolidata interazione di sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali, in contesti ad alta caratterizzazione, alterati dalla realizzazione puntuale di infrastrutture, seconde case, impianti ed attrezzature per lo più connesse al turismo.

#### Tipo VII - Naturale/rurale e rurale insediato a media rilevanza e media o bassa integrità

UP prevalentemente montane o collinari, non particolarmente caratterizzate ma comunque sede di una consolidata relazione tra sistemi naturali e sistemi insediati rurali tradizionali, in cui tuttavia sono presenti modificazioni diffuse indotte da nuove infrastrutture, residenze disperse e/o attrezzature per attività produttive, in alcuni casi accompagnate da diffusi processi di abbandono soprattutto, ma non solo, e attività rurali. L'identità dei luoghi non assume una rilevanza sovralocale, salvo elementi rappresentativi puntuali con ridotti effetti sull'assetto complessivo dell'UP.

*Carattere tipizzante:* Compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi.

Indirizzi: Fermo restando quanto previsto dall'art.40 (già illustrato nei capitoli precedenti), gli indirizzi da seguire in ogni Up per gli interventi e le forme di gestione sono orientati a rafforzare:

- a. la coesione: interventi e forme di gestione devono tendere a potenziare la coesione e la connettività interna della Up, sia in termini di funzionalità ecosistemica che di unitarietà, leggibilità e riconoscibilità dell'immagine complessiva, particolarmente nelle Up caratterizzate da consolidati sistemi di relazioni tra componenti diversificate, naturali o culturali;
- b. l'identità: interventi e forme di gestione devono tendere a rafforzare i caratteri identitari dell'Up, particolarmente quando tali caratteri abbiano specifica rilevanza in termini di diversità biologica e paesaggistica;
- c. la qualità: interventi e forme di gestione devono tendere prioritariamente alla mitigazione dei fattori di degrado, rischio o criticità che caratterizzano negativamente la Up o che ostacolano l'attuazione dei suddetti criteri di coesione e di identità o il perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'ambito di paesaggio interessato.

### Le reti di Connessione Paesaggistica

Il Ppr, all'art. 42 delle NTA, promuove la formazione della Rete di connessione paesaggistica (Rete), anche mediante l'attuazione dei progetti strategici; la Rete di connessione paesaggistica è costituita dall'integrazione degli elementi delle reti ecologica, storico-culturale e fruitiva.

Il Ppr riconosce nella Tavola P5 gli elementi che concorrono alla definizione della rete ecologica regionale di seguito elencati: la zona in cui ricade l'area oggetto dell'impianto viene identificata tra le Aree di riqualificazione ambientale comprensive dei contesti di pianura (urbanizzati e spazi aperti) e nello specifico come "Aree agricole in cui ricreare connettività diffusa".

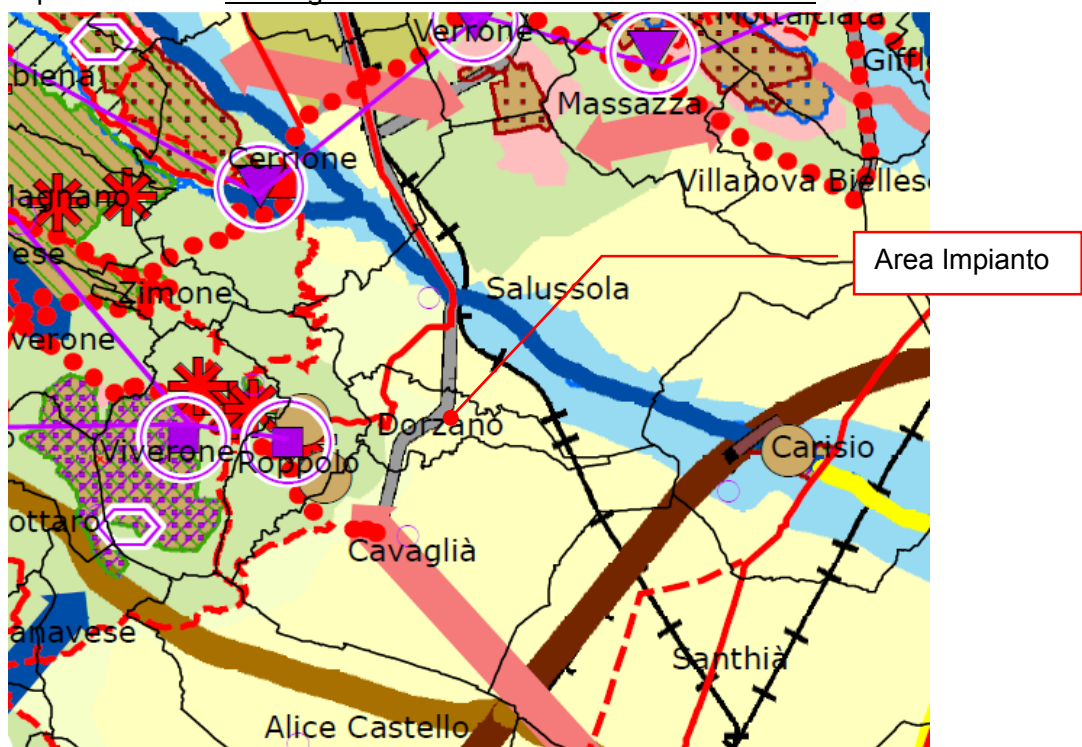


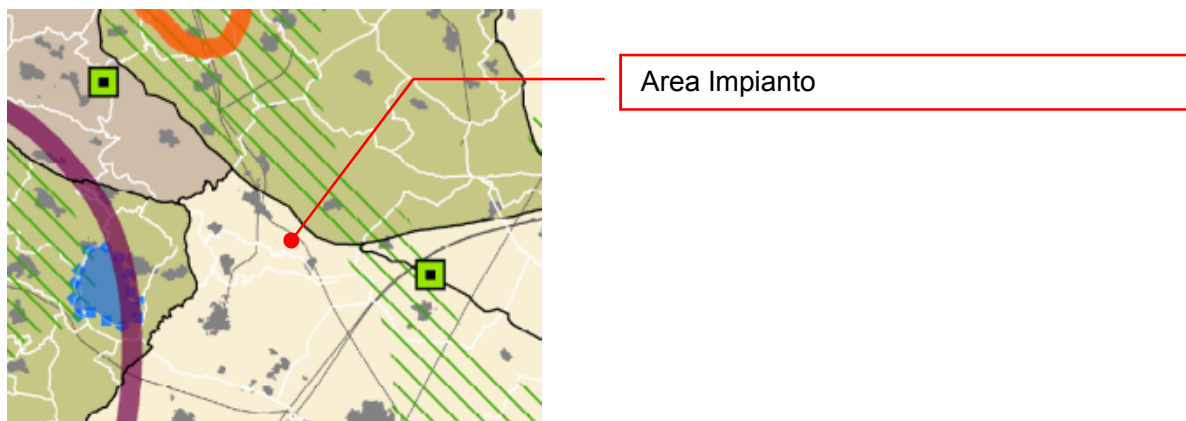
Figura 59 - Tav. P5 – Reti di connessione paesaggistica

Tra gli indirizzi le NTA indicano che le aree di riqualificazione ambientale costituiscono gli ambiti in cui sviluppare azioni per assicurare e ricostruire connessioni ecologiche, nonché ricreare connettività anche minime (ad esempio siepi e filari) al fine di ristabilire il corretto equilibrio tra città e campagna; le eventuali trasformazioni contribuiscono a ridefinire i bordi urbani sfrangiati; gli interventi di riqualificazione, compensazione e progettazione paesaggistica e ambientale sono finalizzati a mantenere i varchi tra nuclei urbani, alla realizzazione di greenbelt, greenway e cunei verdi, nonché a valorizzare le attività agricole anche in chiave turistica e didattica.

Il Ppr demanda a piani locali e settoriali le Direttive specifiche all'approfondimento e alla attuazione di dettaglio; la Rete costituisce riferimento per le misure di qualificazione ambientale previste dal programma di sviluppo rurale o da altri programmi di finanziamento del settore agricolo e forestale con finalità ambientali, nonché per la localizzazione di misure di compensazione relative a trasformazioni d'uso o realizzazione di infrastrutture.

### Le strategie di Piano

La tavola P6 del PPR, relativa alle strategie ed alle politiche da attuarsi per il paesaggio, ascrive l'area d'impianto al macroambito del Paesaggio della Pianura risicola, per il quale individua come applicabile la strategia 1 (Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio), obiettivo 1.1 (Riconoscimento dei paesaggi identitari articolati per macroambiti di paesaggio) e le pertinenti azioni indicate nell'art. 10 delle NTA.



**Figura 60 - Tav. P6 – Strategie e politiche per il Paesaggio**

### Direttive (art. 10)

Al fine di assicurare la massima coerenza nei recuperi, completamenti e integrazioni dei contesti edificati, ferma restando la disciplina per componenti e beni:

- a. i piani territoriali provinciali definiscono, in coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica di cui all'Allegato B, criteri di valenza sovracomunale per gli interventi di recupero delle architetture tradizionali e per l'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico;

b. i piani e i regolamenti locali precisano, per l’attività urbanistica ed edilizia, i criteri normativi di cui alla lettera a., specificando il tipo di intervento e individuando gli edifici e i contesti territoriali interessati.

Per quanto attiene all’area oggetto dell’impianto con riferimento a tutti gli obiettivi specifici (e relative azioni) riportati nell’Allegato B delle NTA per l’Ambito 24, si riportano di seguito quelli ritenuti pertinenti al contesto in esame.

Ob. 1.6.2. – Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesistico o produttivo.	Az. Contenimento dei nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei sistemi rurali storici della piana risicola.
--	--

**Str.1 - Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio**

Ob. 2.1.1 – Tutela della qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee	Az. Riduzione degli impatti ambientali connessi alla risicoltura (inquinamento di falda e impoverimento delle terre); mantenimento, in zone fluviali, di popolamenti forestali giovani per il rallentamento dei flussi d’acqua.
Ob. 2.6.1. – Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell’instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali.	
Ob. 2.4.2. – Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).	Az. – Prevenzione dell’ulteriore diffusione di specie esotiche.
Ob. 3.2.1. Integrazione paesistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell’intorno).	Az. – Contenimento degli impatti prodotti dagli insediamenti produttivi e logistici

**Str.2 – Sostenibilità ambientale, efficienza energetica**

Per un ulteriore livello di dettaglio si rimanda al capitolo 4.4.2 del presente elaborato ed all’elaborato URB 1.

**6.3.7.1.2 Il Piano Territoriale Provinciale**

Il Piano Territoriale Provinciale è stato approvato dal Consiglio Regionale con Delibera n. 90-34130 del 17/10/2006 ai sensi dell’art. 7 della L.R. n° 56/77 pubblicata sul BUR del 3/11/2006; Successivamente è stata approvata la Variante n. 1 al Piano Territoriale Provinciale vigente dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 60 – 51347 del 1° dicembre 2010.

La Provincia assolve la funzione di Coordinamento generale di Pianificazione territoriali ivi compreso il tema paesaggio. Il PTP quindi intende confermare, rafforzare e dotare di una più strutturata competenza il suo ruolo orientativo nei confronti delle politiche comunali. Viene suggerito ai comuni lo strumento della compensazione per incentivare il ripristino degli elementi storici strutturanti del paesaggio rurale con l’intento di conciliare la disciplina delle trasformazioni territoriali con quella della tutela del paesaggio non solo in un’ottica di conservazione ma anche in una dimensione di qualificazione e di ricostituzione dell’identità dei luoghi.



A questo si riconducono le tipologie dei paesaggi colturali a forte dominanza paesistica e l'estensione del concetto di paesaggio con il recepimento della Convenzione Europea anche a livello normativo nella definizione dei progetti di valorizzazione.

### Le Norme Tecniche di Attuazione

Il contesto di pianura in cui ricade l'impianto proposto rientra (cfr. figura 61) tra le aree individuate dal PTP come caratterizzate dalla presenza delle colture risicole che rappresentano elemento distintivo e caratterizzante del paesaggio; queste aree sono normate dall'art. 2.11 – "Paesaggi agrari di interesse culturale"; di queste il PTP propone la tutela e la conservazione.

Con riferimento all'art. 3.6 comma 6 del PTP l'ubicazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti è subordinata alla considerazione degli elementi territoriali e ambientali sensibili solitamente valutati ai fini della localizzazione di tale tipologia di impianti.

La presenza degli elementi elencati al comma 6) dell'art. 3.6 sono stati considerati: vista la eterogeneità sui territori di questi fattori che, visti come areali sovrapposti coprono in modo prevalente ogni territorio (di pianura o collina che sia) si ritiene che la scelta localizzativa non abbia trascurato le valutazioni in merito. Tra tutti gli elementi elencati dal PTP, infatti, l'unico presente è relativo all'inserimento dell'area in esame nel territorio ascrivibile al disciplinare della DOP Riso di Baraggia.

All'Art. 3.8 (Insediamento rurale) il P.T.P. "stabilisce l'indirizzo ai P.R.G. di minimizzare gli usi del territorio riduttivi della risorsa suolo e di valorizzare i contenuti paesaggistici e fruitivi dei paesaggi agrari, degli ambiti ricompresi nelle aree di prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo e nelle aree interessate dalle colture viticole e risicole di specializzazione (D.O.C. e D.O.P.)".

Per quanto attiene alla Capacità d'uso dei suoli, l'area in esame rientra nella Classe III : Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture. Le pratiche colturali devono essere piu' accurate che nella classe precedente. Questi suoli possono essere usati per colture agrarie (erbacee e arboree), pascolo, arboricoltura da legno e bosco. Sono suoli mediamente fertili, da lievemente ondulati a moderatamente acclivi, da profondi a superficiali, soggetti a scarsi pericoli di erosione, interessati da medi o forti effetti di erosione pregressa. Le limitazioni restringono il periodo utile per l'aratura, la semina ed il raccolto dei prodotti. Essi possono presentare: umidità eccessiva anche se drenati, orizzonti compatti a scarsa profondità che limitano il radicamento e stagionalmente provocano ristagno d'acqua, mediocre fertilità difficilmente modificabile. Clima idoneo ad un minor numero di colture.

Tale classificazione per la capacità d'uso del suolo conferma ulteriormente quanto contro dedotto in precedenza.

Per quanto attiene al riconoscimento del Comune di Salussola all'interno del DOP "Riso di Baraggia Biellese e Vercellese", l'area in esame a differenza di altre aree anche limitrofe, soprattutto per mancanza di irrigazione, non è idonea alla coltura risicola specializzata. A tal proposito si rimanda alla Relazione del Prof. Adani, elaborato REL 18.

Il presente articolo demanda ai Comuni, in sede di formazione degli strumenti urbanistici, di precisare le delimitazioni operate dal P.T.P. e a individuare le forme della tutela idonee a garantire la conservazione della risorsa e la valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente rurale.

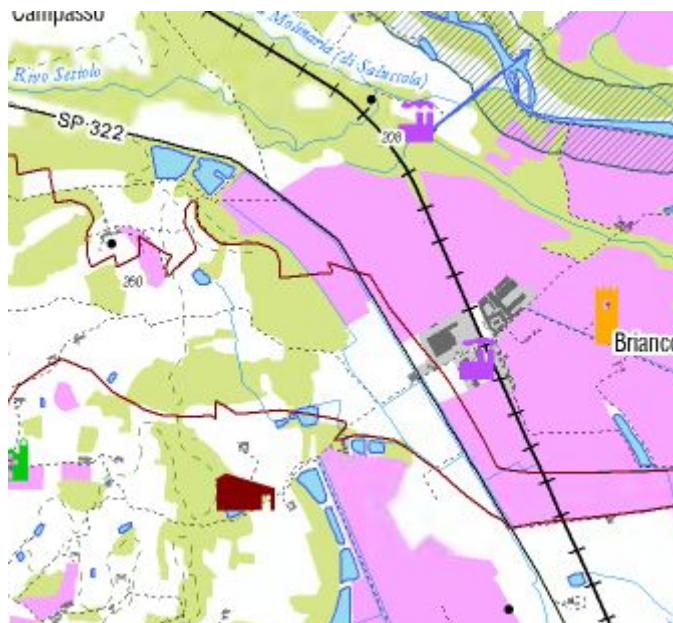


Figura 61 - CTP-PAE Sensibilità paesistico ambientali

#### 6.3.7.1.3 Il Piano Regolatore Comunale

Il Piano Regolatore Comunale è stato approvato con DGR n. 10/266 del 05 maggio 2010 e aggiornato con la più recente variante parziale n. 3/2016 approvata con D.C.C. n. 14 del 29/03/2017.

L'area su cui ricade l'impianto proposto e le aree contermini sono tutte ricomprese nella vasta **Area Agricola generica art. 43** del Capo V delle NTA e come si evince dalla tavola P3.3

La presente normativa relativa al territorio agricolo, ha come obiettivi la valorizzazione ed il recupero del patrimonio agricolo, la tutela e l'efficienza delle unità produttive, ed ogni altro intervento atto a soddisfare le esigenze economiche e sociali dei produttori e dei lavoratori agricoli, ed il miglioramento quantitativo e qualitativo della produzione agricola e forestale.

In modo particolare il PRGC individua e classifica le aree destinate agli usi agricoli, disciplina gli interventi urbanistico - edilizi e gli altri interventi sul territorio agricolo, ai fini del recupero, della valorizzazione e dello sviluppo del patrimonio produttivo agricolo, tutela le potenzialità colturali e le unità produttive, favorendo le esigenze economiche e sociali dei lavoratori agricoli, delle imprese coltivatrici e delle loro forme cooperative ed associative.



Figura 62 - Estratto Tav. P3.3 – PRG comunale con Destinazioni d'Uso del Suolo

Il territorio agricolo è costituito dall'insieme di tutte le aree destinate ad attività agricole o zone agricole, da normarsi ai sensi dell'art. 25 L.R. 56/77 e successive modifiche ed integrazioni, e comprende tutte le porzioni del territorio destinate all'esercizio dell'agricoltura e della selvicoltura, ovvero recuperabili alla produzione agricola, o comunque direttamente connesse con la produzione agricola.

Il territorio agricolo è stato suddiviso nelle seguenti zone omogenee:

- Aree agricole, entro cui ricade l'impianto in progetto, comprendono quelle porzioni di territorio agricolo che per caratteristiche di giacitura, difficoltà di irrigazione e di lavorazione, presenza estesa del manto forestale, non consentono un alto grado di attività agricolo-produttiva. Appartengono a questa zona anche le superfici forestali.

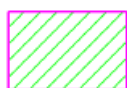
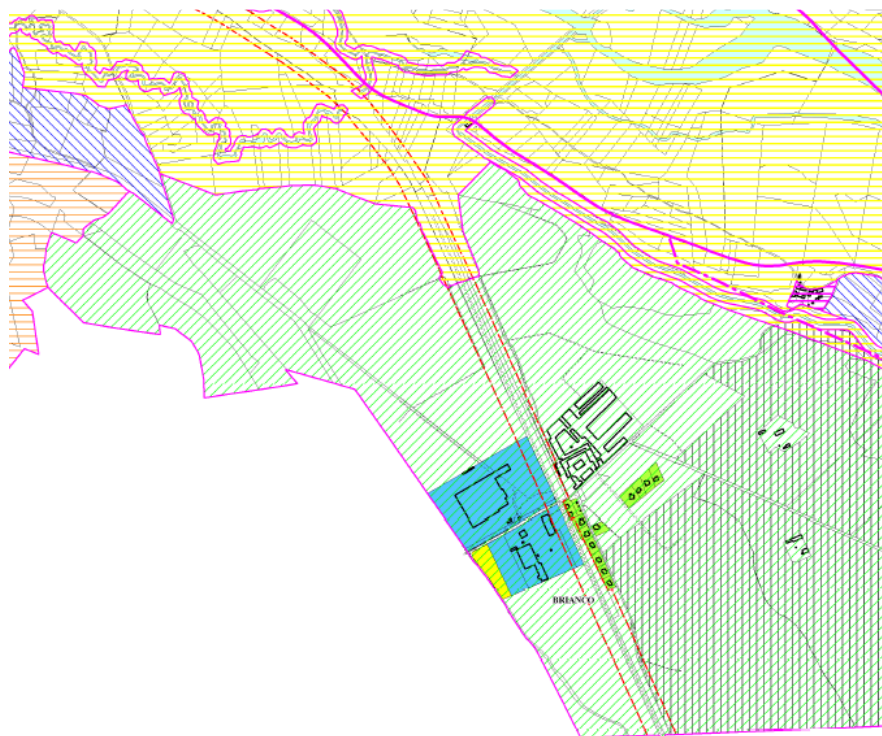
- Zona agricola a risaia, che non interessa alcuna area interessata dal progetto, comprende quelle porzioni di territorio agricolo che per caratteristiche di giacitura, ubicazione, irrigabilità,

lavorabilità, fertilità agronomica sono suscettibili di una razionale e proficua coltivazione intensiva a risaia.

- Zona agricola a vigneto, che non interessa alcuna area interessata dal progetto, comprende quelle porzioni di territorio agricolo collinare, per lo più residuali, dove ancora è attiva questa coltivazione specializzata.

Tutti gli edifici di servizio per l'attività agricola, ed utilizzati come tali alla data di adozione del PRGC situati al di fuori del territorio agricolo, sono da considerare impropri e pertanto normati ai sensi dell'art. 46.

Il PRG inoltre classifica, alla Tav. 5 - Cartografia di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica (L.R. 5 dicembre 1977, n. 56, e successive modifiche e integrazioni - Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici), l'area oggetto dell'impianto nella Classe di Idoneità IIa.



CLASSE IIa :  
Porzioni di territorio dove esiste una sola condizione di pericolosità geomorfologica o idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea.

**Figura 63 - Estratto Tav. P5 – Cartografia di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'utilizzazione urbanistica**

#### 6.3.7.1.4 Compatibilità con gli strumenti di pianificazione

##### Compatibilità con il PPR

La valutazione di compatibilità dell'impianto proposto trattata da questo capitolo, prende in esame la normativa di cui agli art. 40 Insempiamenti rurali (come Componente paesaggistica) e art. 42 (come Rete di connessione paesaggistica) delle NTA., e infine le indicazioni previste per ogni Ambito (art. 10) dettagliate nell'Allegato B delle NTA, differenziando, come indicato dal PPR medesimo quelli che sono gli obiettivi generali e specifici e relative azioni (previsti per ciascuna Strategia e relativi all'ambito 24) ed indirizzi.

Per il raffronto completo si rimanda all'elaborato URB 1.

OBIETTIVO-AZIONE-DIRETTIVA-INDIRIZZO	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ
<b>NtA - art. 40 Componente paesaggistiche</b>	
Ob. I - sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali; Nello specifico per la m.i. 14, in contesti esposti alla dispersione urbanizzativa:	Obiettivo non perseguito, ma non contraddetto: nelle opere di mitigazione sono previste ampie aree di rinaturalizzazione e loro valorizzazione Le misure compensative prevedono iniziative per la valorizzazione delle risorse locali, con particolare riguardo ai prodotti tipici, e delle specificità del territorio
Ob. II - contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura	Obiettivo non perseguito anche se non prettamente equiparabile a un insediamento produttivo
Ob. III - salvaguardia dei suoli agricoli di alta capacità d'uso	(L'impianto non ricade su suolo agricolo ad alta capacità d'uso)
Ob. IV - potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola che qualificano l'immagine del Piemonte;	Obiettivo non perseguito, ma favorito dalle opere di compensazione (cfr. par. 6.4.4)
Ob. V - sviluppo, nelle aree protette e nei corridoi ecologici, delle pratiche forestali che uniscono gli aspetti produttivi alla gestione naturalistica;	Le opere di mitigazione rappresentano la corretta unione tra aspetti produttivi e gestione naturalistica
Ob. I - (m.i.14) sviluppo, nei contesti periurbani, delle pratiche colturali e forestali innovative che uniscono gli aspetti produttivi alla fruizione per il tempo libero e per gli usi naturalistici	In convenzione con l'azienda agricola La Manzola srl è prevista l'implementazione di una rinaturalizzazione e un percorso pedonale di fruizione pubblica
<b>Direttiva h.</b> (la cui eventuale applicazione è demandata alla Pianificazione provinciale e comunale): consentire la previsione di interventi infrastrutturali o insediativi di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e misure mitigative e di	L'eventuale recepimento di tale direttiva è demandato alla pianificazione subordinata previa valutazione del legislatore provinciale e comunale. Sull'area non sussistono in tal senso vincoli apposti a livello provinciale o comunale. La necessità dell'impianto proposto è connessa inoltre al Piano Amianto 2016-2020 ed alla riduzione del rischio sanitario dovuto al degrado delle coperture in eternit..



compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale.	
---	--

<b>NtA Art. 10 – Allegato B</b>	
<i>Str. 1 - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio</i>	
Ob. 1.6.2. - Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesistico o produttivo.	Obiettivo parzialmente perseguito (anche se non interno ad area di pregio paesistico); la mitigazione è garantita grazie alle opere forestali
Az. Contenimento dei nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei sistemi rurali storici della piana risicola.	Azione non mirata
<i>Str.2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica</i>	
Ob. 2.1.1 - Tutela della qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee	Obiettivo non contraddetto, non ci sono effetti sull'equilibrio idraulico e idrogeologico.
Ob. 2.6.1. - Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell'instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali.	Obiettivo non contraddetto, non ci sono effetti sull'equilibrio idraulico e idrogeologico. La rinaturalizzazione e forestazione contribuisce alla stabilizzazione dell'equilibrio
Az. Riduzione degli impatti ambientali connessi alla risicoltura (inquinamento di falda e impoverimento delle terre); mantenimento, in zone fluviali, di popolamenti forestali giovani per il rallentamento dei flussi d'acqua.	Azione raggiunta: gestione delle acque finalizzata al mantenimento e lento deflusso delle acque meteoriche
Ob. 2.4.2. - Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).	Obiettivo raggiunto: l'ampia riforestazione potenzia il patrimonio e la protezione degli habitat
Az. - Prevenzione dell'ulteriore diffusione di specie esotiche.	Azione raggiunta: Miglioramento forestale e piantagione di specie autoctone contengono la diffusione di essenze esotiche
Ob. 3.2.1. Integrazione paesistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).	Obiettivo raggiunto: L'impianto è integrato grazie alle opere di mitigazione previste al contorno
Az. - Contenimento degli impatti prodotti dagli insediamenti produttivi e logistici	Azione raggiunta: Le opere di mitigazione limitano l'impatto prodotto sul contesto paesaggistico
Ind. a. - la coesione: interventi e forme di gestione devono tendere a potenziare la coesione e la connettività interna della Up, sia in termini di funzionalità ecosistemica che di unitarietà, leggibilità e riconoscibilità dell'immagine complessiva, particolarmente nelle Up caratterizzate da consolidati sistemi di relazioni tra componenti diversificate, naturali o culturali;	L'impianto persegue l'indirizzo grazie alle opere di mitigazione che ricompongono la discontinuità sull'ecosistema generata dalla sola discarica. Il rapporto tra le altimetrie naturali e antropiche è in grado di mantenere unitarietà nella relazione percettiva.
Ind. b. l'identità: interventi e forme di gestione devono tendere a rafforzare i caratteri identitari dell'Up, particolarmente quando tali caratteri abbiano specifica rilevanza in termini di diversità biologica e paesaggistica;	L'impianto persegue l'indirizzo grazie alle opere di mitigazione e compensazione che consentono di mantenere o addirittura arricchire la diversità biologica e paesaggistica.

<p>Ind c. la qualità: interventi e forme di gestione devono tendere prioritariamente alla mitigazione dei fattori di degrado, rischio o criticità che caratterizzano negativamente la Up o che ostacolano l'attuazione dei suddetti criteri di coesione e di identità o il perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'ambito di paesaggio interessato.</p>	<p>L'impianto persegue l'indirizzo grazie alle opere di mitigazione che consentono di ridurre il fattore di degrado garantendo il raggiungimento dei criteri di identità e coesione</p>
<p><b>NtA – Art. 42 Reti di connessione paesaggistiche</b></p>	
<p>Ind. (...) sviluppare azioni per assicurare e ricostruire connessioni ecologiche, nonché ricreare connettività anche minime (ad esempio siepi e filari) al fine di ristabilire il corretto equilibrio tra città e campagna;</p>	<p>L'impianto persegue l'indirizzo grazie alle opere di mitigazione e compensazione che garantiscono la funzione connettiva all'interno della rete ecosistemica</p>

### Compatibilità con il PTP

Rimandando per un maggior dettaglio al par. 4.4.3. si evidenzia che per quanto riguarda il tema Paesaggio il PTP esprime il suo orientamento attraverso l'art. 2.11, proponendo la tutela e la conservazione del Paesaggio agrario delle colture risicole.

Relativamente alle norme 3.6 e 3.8 del PTP esse rimandano all'appartenenza dell'area in esame al territorio ascrivibile al disciplinare DOP del Riso di Baraggia.

Il riconoscimento, a cui va attribuita l'importanza di una specificità e tipicità, non implica che ogni area del territorio comunale si presti a garantire la sostenibilità della coltivazione risicola specializzata, soprattutto se a certe aree mancano i fattori produttivi necessari, anche accessori.

Premesso che l'area, per quanto attiene alla Capacità d'uso dei suoli rientra nella Classe III : caratterizzata da mediocre fertilità difficilmente modificabile, essa, a differenza di altre aree anche limitrofe, soprattutto per mancanza di irrigazione, non è idonea alla coltura risicola specializzata, aspetto questo che sembrerebbe coerente con la classificazione urbanistica comunale.

Per un approfondimento degli aspetti agronomici si rimanda alla Relazione del Prof. Adani, elaborato progettuale REL 18.

Il PTP contempla la possibilità, intrapresa dalla Provincia stessa, di promuovere, in collaborazione con il mondo agricolo, la formazione di contratti di manutenzione territoriale.

L'intervento previsto è estraneo alla coltura risicola, tuttavia è concepito in modo da non pregiudicare le specificità di quella circostante, negli ambiti in cui tale vocazione è consolidata storicamente grazie all'infrastrutturazione irrigua.



Grazie, inoltre, alle misure compensative previste, per il cui dettaglio si rimanda al par. 6.4.4., la valorizzazione delle caratteristiche naturalistiche e turistiche del territorio e dei suoi prodotti tipici potrà esplicarsi al massimo delle potenzialità del territorio stesso.

### Compatibilità con il PRG

Il PRG, nell'area a destinazione Agricola di cui alle NTA art. 43, non prevede altra destinazione se non quella agricola.

Il PRG ha peraltro nettamente distinto l'area agricola in esame dalle "aree agricole a risaia", riconoscendole di fatto una minore attitudine alla produzione risicola.

L'art. 208 comma 6 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. prevede per gli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti che l'approvazione da parte della CdS costituisca variante automatica allo strumento urbanistico locale. Per ulteriori dettagli in merito alla variante conseguente all'approvazione del progetto si rimanda agli elaborati URB 1, URB 2, URB 3 e Tavv. 1c e 1d.

### *6.3.7.2 Stato attuale della componente paesaggio*

#### 6.3.7.2.1 Caratteri strutturali del paesaggio

L'area geografica in cui si inserisce l'intervento è connotata da un'eterogeneità di paesaggi in quanto si colloca in una zona di transizione e commistione delle Unità di Paesaggio, dove di conseguenza non domina una connotazione univoca dei caratteri paesaggistici.

La geologia, la geomorfologia unitamente all'idrografia hanno determinato nel tempo e determinano ancora oggi gli effetti sulle vocazioni e reali utilizzi dei suoli.

### La collina morenica

La Serra è la collina morenica più grande d'Europa, da tanti definita una delle zone paesaggistiche più interessanti dell'area alpina. Si è formata a partire da 500.000 anni fa durante



le ultime tre glaciazioni dell'era quaternaria.

Corrisponde alla morena laterale sinistra del ghiacciaio Balteo che dalla Valle d'Aosta giungeva fino al Po.

Ha una forma rettilinea la cui sommità è lunga e molto regolare. Larga da 1.500 a 6.000 metri, lunga oltre 25 km. fiancheggiata da dorsali minori che si snodano da ovest a est dominando la pianura Vercellese, Canavesana, Biellese; si estende da Croceserra a Salussola (Monte). L'altitudine

massima è di 620 mt. a Sala Biellese. Nella prima glaciazione, occupava sulla destra della Dora anche Salussola e Cavaglià, estendendosi fino al Navilotto, e poggianti direttamente sul diluvium della Bessa e della Baraggia del Brianco. La seconda glaciazione fu la più potente e diede i fitti cordoni dell'alta Serra, a valli asciutte, scavate dalle correnti di fondita delle lingue glaciali fra morena e morena e a depositi torbosi con bacino d'acqua intermittenti (Lago di Pré, Lago Lisello), mentre la bassa Serra, che comprende i territori Salussola, Dorzano, Cavaglià è ricoperta di vigneti. Si formarono in questo periodo, insieme agli altri del Canavese, il Lago di Viverone e quello di Bertignano.

### Morfologia

La zona collinare di Salussola comprende il capoluogo, il borgo di Prella e la frazione di San Secondo, ed ha una estensione pari a poco meno di 1/4 di quella dell'intero Comune. E' prevalentemente ricoperta di boschi, di prati e terreni incolti, ma è anche coltivata la *vite*, *il mais*, *la patata*, *ect.* Moltissimi sono i cascinali dismessi e riadattati a signorili dimore, appollaiati sulle sommità dei colli. Essa è limitata a nord est dal torrente Elvo fino al capoluogo, mentre è la ferrovia Biella - Santhià che la limita a sud ovest. A sud e a ovest sono i confini comunali che ne segnano l'estensione. Nella zona collinare si trova naturalmente il punto più alto del Comune con 445 metri sul livello del mare, mentre l'altitudine media supera quasi sempre i 300 metri. Le strade che attraversano la collina sono le odierne via San Secondo, via Bergana, via Marconi, via Capoluogo, via Zimone e altre strade minori. Nella zona collinare non ci sono colture intensive, i poderi sono stati semi abbandonati, là dove una volta prosperava la bonarda e l'erba luce, oggi c'è l'abbandono e in alcuni casi il bosco si è riappropriato dei terreni.

I boschi sono per lo più cedui, pur non mancando del tutto le piante d'alto fusto, sono costituiti da castagni, da roveri, da acacie e carpini. Coprono prevalentemente i versanti del nord e dell'ovest dei pendii collinari, una piccola zona verso il Brianco e le rive dell'Elvo.



Figura 64 - Elaborazione DTM su base CTR – Altimetrie da Q.200 m a Q.300 m s.l.m.

### Idrografia

L'idrografia del territorio Comunale di Salussola è segnata dal torrente Elvo, che lo attraversa per un tratto di circa 6,5 chilometri. Esso ha un corso di circa 53 chilometri, e nasce dalle pendici sud del Monte Mars, per confluire nel torrente Cervo presso Collobiano (Vc). L'Elvo è un corso d'acqua a carattere esclusivamente torrentizio, esso ha grandi piene primaverili ed autunnali e magre invernali ed estive. Alcuni rii solcano il territorio, ma servono più che altro da raccoglitori durante le piogge autunnali ed primaverili, così il rio Biechia, il rio San Pietro o Bacialero, il riale Cantono e il **rio Sisiolo**, che raccolgono le acque sorgive e piovane della collina.

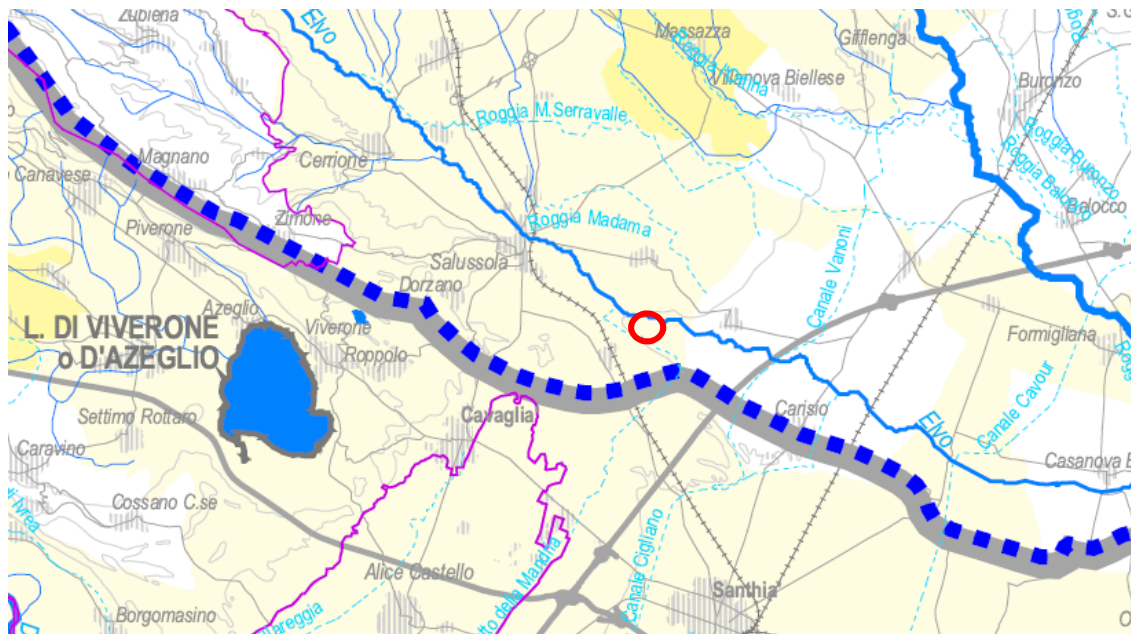


Figura 65 - Piano tutela delle acque (Tav. 6 Pressioni e prelievi ad uso irriguo)

Dalla roggia della Madama, alla confluenza con il rio Montrucco, dal troppo pieno e dalle altre acque di superficie nasce il Rio Garonna, che lambendo l'abitato de la Bastia e di Arro, va a sfociare nel Navilotto di San Damiano. Un altro corso d'acqua che attraversa il territorio a sud-est è il Navilotto di San Damiano, scaricatore derivato dal Canale della Mandria, e solo in parte dall'Elvo che attraversa.

La pianura di Arro è segnata in parte anche dal rio Odda, dalla roggia della Madonna, dalla roggia il Fontanone e dalla roggia della Marchesa.

Merito di cenno storico ha la roggia Molinara, che nascendo in territorio di Cerrione e alimentata in parte dall'Elvo e dalle sorgive del Rifreddo, attraversava il borgo Piano di Salussola, ricevendo da destra il rio Biechia e rio San Pietro; in passato alimentava ben quattro mulini.

Dopo l'alluvione del 1968, alcune frane e il cambiamento orografico dell'Elvo hanno occluso la parte a monte pur mantenendo la parte che ancora oggi attraversa Salussola Piano.

A Sud della frazione Brianco scorre il tratto terminale del Naviletto della Mandria che restituisce le acque al fiume Elvo in corrispondenza della chiusa da cui deriva il Navilotto di San Damiano; il Naviletto della Mandria (di gestione del Consorzio Ovest Sesia) è l'irrigatore posto più a nord rispetto al territorio pianeggiante a ovest del fiume Elvo.

La trama dei canali irrigui, che caratterizza indubbiamente il paesaggio della Baraggia, risulta assente sugli appezzamenti a nord degli insediamenti del Brianco. Alcuni appezzamenti a ovest della strada provinciale o a est della ferrovia sono adacquati da altre riserve idriche o attraverso sistemi di pompaggio; mentre quelli oggetto d'intervento risultano completamente privi di

irrigazione. I coltivi asciutti, bonificati intorno agli anni 60, sono fortemente penalizzati tanto che gli appezzamenti in oggetto sono incolti da tre anni.



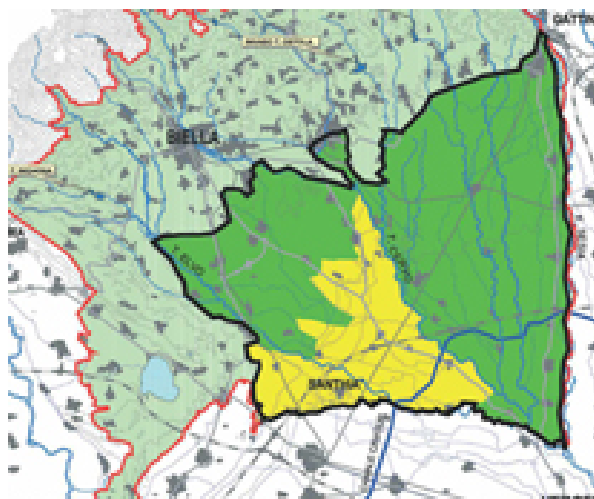
Figura 44 - Rete irrigua del Consorzio Ovest Sesia

#### Emergenze paesaggistiche, naturalistiche, storico-architettoniche

Dai caratteri strutturali descritti in precedenza si determina un mosaico di specificità che caratterizzano l’ambiente naturale e hanno condizionato i fattori insediativi e antropici dei luoghi.

#### 6.3.7.2.2 La Baraggia e il suo Consorzio di Bonifica

Il nome “Baraggia” di origine incerta, forse celtica, sta ad indicare un terreno dove non possono crescere che rovi, vegetazione da sottobosco ricca di spine, erica, brugo e querce.



La vegetazione tipica dell’ambiente baraggivo è costituita quindi da praterie e brughiere a prevalenza di alte erbe (le molinie), di brugo, nonché, più sporadicamente, di felce aquilina. Dominano il tutto imponenti alberi di alto fusto più o meno isolati: querce nelle baragge Biellesi e Vercellesi; talora carpino bianco nei settori maggiormente boscati di fondovalle; oppure betulle nelle baragge Novaresi. Le Baragge nascono in ere geologiche a causa dell’azione di erosione e smantellamento, operata dai torrenti, su antiche pianure.

Rendere coltivabile e fertile questa tipologia di terreno ha richiesto un lungo percorso non ancora completamente portato a termine.

Con la costituzione del Consorzio di Bonifica della Baraggia Biellese e Vercellese, nato nel 1950, si è dato avvio ad uno sforzo imponente che ha portato a colmare le profonde lacune del territorio, grazie alla realizzazione della viabilità minore, degli elettrodotti, degli spianamenti dei terreni, degli acquedotti, delle infrastrutture irrigue, valorizzando sia i terreni già coltivati della parte centro orientale del comprensorio, sia quelli di nuova irrigazione. Grazie all'azione del Consorzio la Baraggia ha superato la povertà originaria, uscendo dall'isolamento e dal fango; si crearono quindi quei presupposti per consentire la meccanizzazione nel lavoro della terra. Oggi il volto della "Baraggia" è radicalmente cambiato e la diversità la si può cogliere in tutte le zone arricchite dal patrimonio di infrastrutture pubbliche e private e nel miglioramento delle condizioni di vita della popolazione. La bonifica come opera attraverso la quale si rende atta allo sviluppo socioeconomico una terra che non lo sia e la storia della Baraggia stessa ci possono dare un'idea del percorso e dei risultati che possono essere raggiunti: dalla necessità di trasformazione fondiaria economica sociale considerata all'inizio, sino alla situazione attuale, che può vantare anche l'attribuzione, alla sua produzione risicola, della qualifica di Denominazione di Origine Protetta, unica per l'Italia, un riconoscimento che - al di là del valore economico che apporta - ha il significato simbolico dello sviluppo.

Causa sovrapposizioni di aree irrigue si è provveduto alla fusione con l'Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia con Decreto del Presidente della Giunta della Regione Piemonte 25 gennaio 2000, n. 11 con decorrenza 1° gennaio 2002 per dar vita al Consorzio Ovest Sesia Baraggia. Solo dopo 3 anni la scissione del Consorzio Ovest Sesia Baraggia e la ricostruzione del Consorzio di Bonifica della Baraggia Biellese e Vercellese con Deliberazione del Consiglio Regionale del Piemonte n. 414-5592 del 16 febbraio 2005

#### La Fornace del Brianco

A una distanza di circa 650 m a sud dell'area d'intervento, nel 1922 venne costruita in località Brianco di Salussola, in virtù della disponibilità in sito di terre argillose, una fornace per la produzione di mattoni e di tegole. Fu però solo nel 1930 che lo stabilimento venne dotato di



**Figura 67 – Vista attuale della fornace posta a sud dell’area d’intervento**

impianti moderni per maggiori produzioni. A seguire furono costruite abitazioni isolate per le maestranze. La ditta che eserciva lo stabilimento si chiamava Società Anonima del Brianco. Oltre che a gestire la fornace era anche proprietaria di una vasta zona incolta e boschiva il cui terreno argilloso era utilizzato come materia prima. Con l'inizio degli anni del 1960, sotto la direzione della nuova proprietà la produzione ebbe un incremento, ma, alla fine del decennio, l'evolversi del mercato segnò il declino delle lavorazioni. In quegli anni venne smantellato il raccordo ferroviario che era ormai inutilizzato da anni (cfr. paragrafo successivo). Nel tempo i capannoni ebbero usi diversi, tra i quali una falegnameria, e in anni recenti deposito di residui lavorativi. La bella ciminiera, nota ultimamente perché usata da una coppia di cicogne che vi nidificava sulla sommità, è in parte crollata. Gli uffici furono abitati anche dopo la chiusura della fornace; ora tutto il complesso versa in un misero ed ingrato abbandono.

#### La ferrovia e la Stazione di Brianco

L'8 settembre 1856, s'inaugura la ferrovia Biella-Santhià. Nei pressi della frazione Brianco, il Regio Esercito installò un campo d'aviazione e, per meglio servire quest'ultimo, s'istituì la nuova stazione del Brianco, munita di binario d'incrocio e d'alcuni binari morti per le manovre. Ad essa venne raccordata la vicina fornace della S.A. Brianco. Negli anni del 1960, la stazione di Brianco fu declassata a fermata e si abolirono il binario d'incrocio ed i binari tronchi, compreso il raccordo con la S.A. Brianco, pressoché inutilizzato da alcuni anni. La posizione limitrofa della fermata, aggravata dalla presenza della già esistente, nonché più vicina al centro abitato, stazione di Salussola, né comportò la dismissione a partire dal 2003.



**Figura 45 – vista attuale della stazione Brianco**

#### Le risaie e il riso DOP

Il Riso di Baraggia Biellese e Vercellese ha origini che scivolano nel mito. Non se ne sa molto, ma quello che è certo, è che il riso è arrivato a ondate successive nella Baraggia e più in generale nel vercellese e in Italia. Ci sono infatti tracce di coltivazione del riso fin nell'VIII/IX secolo dopo Cristo.

I pastori che transumavano, prima di raggiungere gli alpeggi, dalla pianura bassa alla pianura alta, attraversavano zone paludose portando con sé sacchetti di riso. Non si sa con certezza chi glielo avesse fornito, si pensa a qualcuno che lungo le vie dell'Occitania aveva incontrato gli arabi o, in Camargue, i primi coltivatori di riso.

Ad aprile i pastori gettavano il riso nelle paludi e salivano agli alpeggi; quando ritornavano a fine settembre, inizio ottobre, lo raccoglievano. E' questa la prima traccia della presenza del riso in queste terre. A partire da quel gesto un po' misterioso della semina nelle paludi, un intero mondo a poco a poco viene a svilupparsi dal nulla: il mondo della risaia.



**Figura 46 – immagine storica paesaggio rurale**



I monaci benedettini, a differenza dei pastori transumanti, impararono a coltivare il riso creando vasche ad hoc in cui l’acqua scorre. Avevano capito che la pianura vercellese era adattissima a quel tipo di coltivazione, in virtù del suo digradare dalle Alpi ad occidente. In una delibera del 1669, il Consiglio Comunale di Salussola affermava che “le risiere” erano state costruite perché il terreno non era adatto ad altro che a seminare il riso.

La Baraggia biellese e vercellese si estende tra il fiume Sesia, il torrente Elvo e la strada Biella-Gattinara e degrada dolcemente dalle Prealpi del Monte Rosa fino alla periferia nord di Vercelli. Storicamente il riso è stato considerato per dissodare i terreni della Baraggia duri e argillosi, la sola in grado di apportare importanti benefici ai terreni e, al tempo stesso, garantire pregiati raccolti agli agricoltori.

L’acqua utilizzata è quella che arriva dal Monte Rosa e dalle vicine montagne.

La zona di coltivazione, raccolta, elaborazione o trasformazione è situata nel Nord–Est del Piemonte, nelle Province di Biella e Vercelli. Ogni fase del processo produttivo deve essere controllata dalla struttura di controllo, documentando, per ogni fase, i prodotti in entrata e in uscita.

L’operazione di confezionamento può avvenire esclusivamente sotto il controllo diretto della struttura autorizzata dal Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali per il controllo sulla DOP “Riso di Baraggia Biellese e Vercellese”.

Il prodotto DOP Riso di Baraggia Biellese e Vercellese, per essere ammesso al consumo deve riportare sulla confezione la denominazione precisa della varietà coltivata nel territorio e non quella di altra consimile.

Sono 28 i comuni che compongono la zona delimitata per la DOP Riso di Baraggia Biellese e Vercellese, situati nelle Province di Biella e Vercelli. In tutto si tratta di 25.000 ettari di superficie coltivata a riso.

#### 6.3.7.2.3 Approfondimenti tematici del contesto locale limitrofo all’area d’intervento

Il Piano Paesaggistico Regionale fonda lo sviluppo sostenibile dell’intero territorio regionale sulla qualità del paesaggio e dell’ambiente perseguendo obiettivi in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e delle sue criticità, 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 *governance* multisettoriale 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.

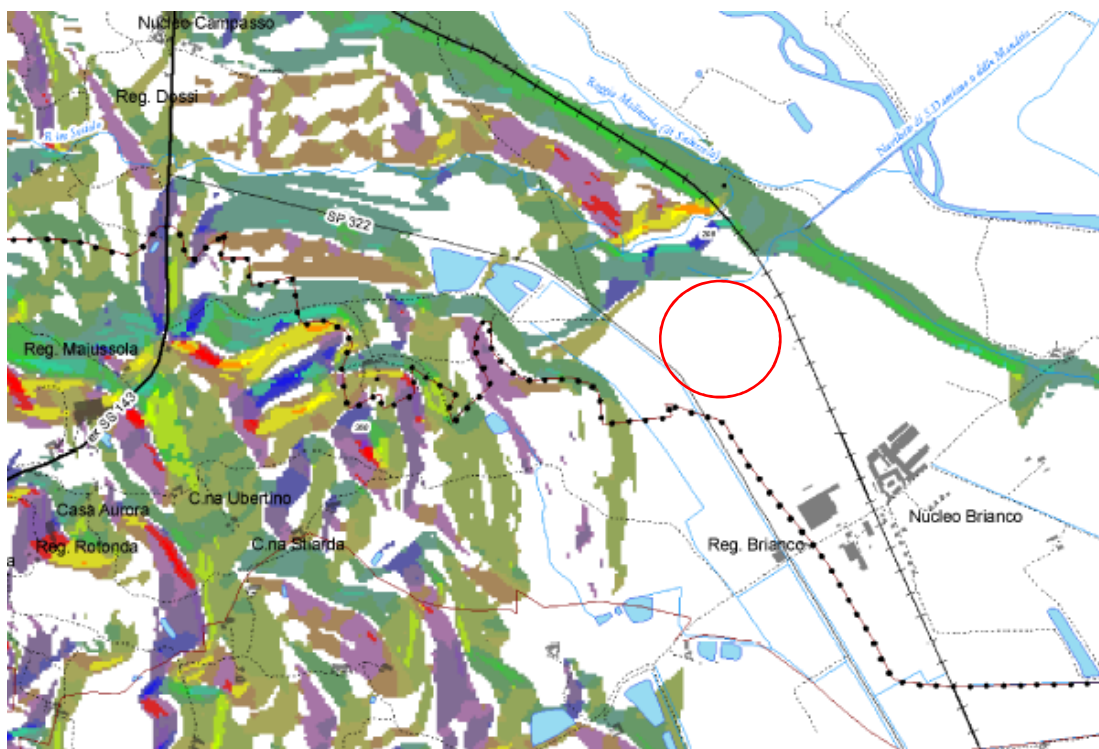
Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo dell’area d’intervento, nei successivi paragrafi viene proposta l’analisi con la medesima metodologia impostata dal PPR ovvero con gli approfondimenti tematici organizzati sui seguenti principali assi:

- naturalistico-ambientale (fisico ed ecosistemico);
- storico-culturale
- morfologico-insediativo
- percettivo-identitario

Secondo l’asse naturalistico-ambientale (fisico ed ecosistemico);

Come si può desumere dalle argomentazioni di cui ai capitoli del PPR riguardanti l’assetto strutturale, questo asse è indubbiamente quello che determina fortemente i successivi, sia nei tempi storici sia in quelli futuri.

La geologia e la geomorfologia in particolare condizionano le potenzialità e le vocazioni naturalistiche e ambientali del contesto circostante all’area d’intervento. I versanti collinari di origine morenica, ultime propaggini sulla pianura della Serra, presentano altimetrie contenute e contorni ristretti (vd. elaborazione altimetrie); le conseguenti esposizioni sono molto frastagliate e determinano una varietà del soprassuolo vegetazionale e agricolo assai eterogeneo, una vocazione naturalistica che si sposa con un utilizzo non intensivo dei suoli, tanto che lo sfruttamento agricolo pare limitato o connesso agli insediamenti abitati, (isolati rurali o aggregati a nucleo storici). La presenza di boschi su questi rilievi è quindi diffusa e in alcune zone più ostiche persino dominante, con una prevalenza della tipologia di conduzione a ceduo, in progressiva evoluzione verso uno stadio climax.



**Figura 7047 - Carta dell’esposizione dei Versanti - Dossier sul Comune di Salussola della Provincia di Biella**

Le colline moreniche si adagiano progressivamente sulla pianura, mantenendo la direttrice prevalente della Serra e del fiume Elvo; questo lembo di pianura delimitata a est dalla valle del fiume Elvo, è un pianalto elevato rispetto al livello fondamentale della Baraggia; questa caratteristica si coniuga con la specificità pedologica di terreni fortemente impermeabili; questo ha comportato nel tempo l'impossibilità di portare le acque irrigue sugli appezzamenti a nord della frazione Bianco o meglio a monte del Canale della Mandria.

Il Rio Sisiolo assolve al drenaggio dei versanti più interni dove sorgono le frazioni di San Secondo, Chiappara e Campasso, oltre al dilavamento naturale della porzione nord di pianura che si incunea nei boschi. A est dell'area in oggetto il torrente ha solcato una valletta che scola le acque nella direzione del fiume Elvo.

Successivamente alla costituzione del Consorzio della Baraggia, alcuni appezzamenti, precedentemente impegnati da vegetazione spontanea, sono stati convertiti in seminativo con la necessità di effettuare un drenaggio superficiale causa problemi di ristagni.

La carta dell'uso del suolo sottoriportata alle soglie storiche del 1954 e del 2004, evidenzia come le operazioni di bonifica abbiano esteso gli appezzamenti dedicati a seminativo, sottraendo superfici naturali impegnate da cespuglieti.

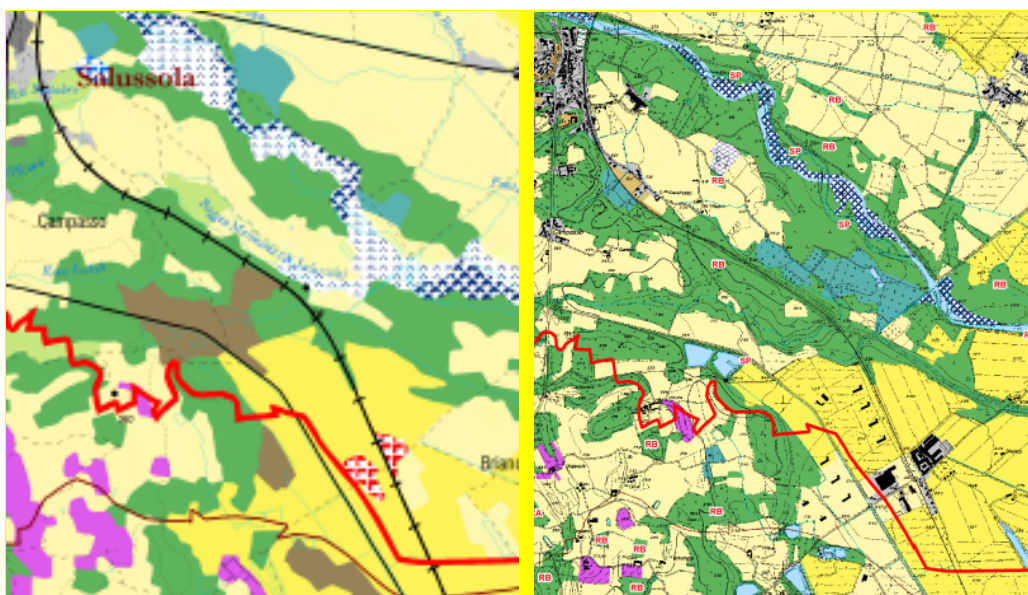




Figura 71 – Confronto delle revisioni successive della carta d’uso del suolo

### Secondo l’asse storico-culturale

La zona oggetto d’intervento ha storicamente mantenuto connotazioni inospitali all’insediamento umano. Questi territori presentano forti criticità legate al ristagno d’acqua durante le stagioni piovose e all’aridità durante i periodi siccitosi. Il paesaggio baraggivo è caratterizzato da brughiera e da vere e proprie “savane” di graminacee spontanee, intramezzate da roveri e pochi alberi. I terreni di baraggia sono particolarmente umidi, argillosi e compatti; per questo, l’unica coltura possibile è quella del riso. A partire dal XVI secolo la risaia ha lentamente avuto il sopravvento sulla baraggia, e la storiografia, celebrando questa trasformazione, ha inconsapevolmente lasciato aperti degli interstizi, degli spazi sconosciuti, eclissando secoli di vita agraria “di baraggia”.



**Figura 72 – Lavorazione dei campi, immagine storica**

L'area in esame non presenta particolari segni di preesistenze storico insediative rilevanti; i resti archeologici rimangono distanti, individuabili solo attorno ai nuclei abitati o ai rustici; così anche i complessi cascinali agricoli, fatta eccezione per il nucleo del Brianco pressochè rimaneggiato dai recenti ampliamenti, non sono reperibili se non a una distanza di 1 km o più, senza comunque intrattenere relazione di significato o riferimento culturale e simbolico con l'area in esame

#### Secondo l'asse morfologico insediativo

L'area in esame è praticamente priva di insediamenti residenziali sia di tipo storico che recente. Sussistono, comunque a distanza considerevole alcuni insediamenti rustici isolati.

La frazione Brianco nel primo dopoguerra si presentava come una fervida realtà produttiva, incentrata sul sito della Fornace specializzata nella produzione di Laterizi.

Poco più a nord, contestualmente alle opere di bonifica, e a causa dell'impossibilità di irrigare, sono stati realizzati importanti insediamenti zootecnici specializzati (suini).

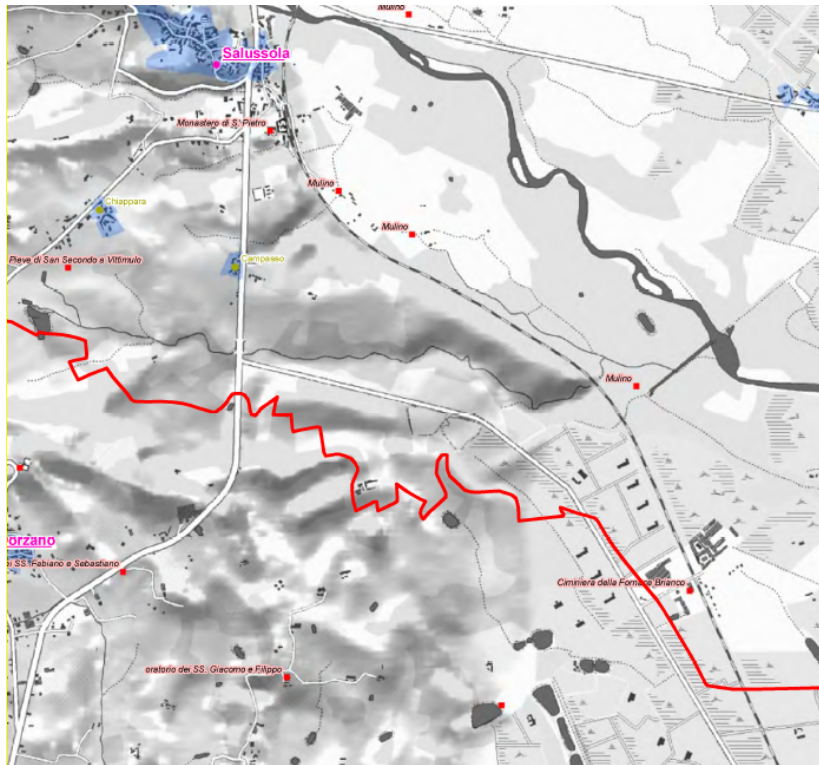


Figura 73

Nell'area è stata favorita la coltivazione di cave di argilla oggi attività esaurite.

#### Secondo l'asse percettivo-identitario

Il paesaggio percepito che si sedimenta e si traduce in cultura dei luoghi diventa immagine anche di tipo iconografico tanto da riassumere tutte le connotazioni tipiche di un territorio.

Un paesaggio connotato da uno sfondo distante, quando visibile, di tipo montuoso, viene staccato (elevato) da lievi profili collinari o boscati che interrompono bruscamente l'orizzonte; sono cortine vegetali molto fitte, selvatiche e impenetrabili; il luogo sano e terso più o meno distante assume connotazioni selvatiche e solitarie quando si tocca con mano o si entra in contatto diretto ravvicinato.



**Figura 74 – stato dei luoghi**



**Figura 75 – stato dei luoghi**

È così che compare e si configura il luogo oggetto dell'intervento. La collina morenica e i suoi margini boscati compaiono e scompaiono a seconda degli orientamenti visuali. Il bosco è fitto caratterizzato da un sottobosco inestricabile e alberi cedui.

In questo scorcio del territorio di Salussola si passa improvvisamente da un paesaggio completamente monotono e aperto a un paesaggio eterogeneo e con visuali occluse.

I fattori di intromissione del paesaggio sopra descritto sono i fabbricati di grandi dimensioni; diventano veri e propri detrattori soprattutto se lasciati in stato di abbandono e privi di qualsiasi elemento di mitigazione o mascheramento; alterano la qualità del quadro percettibile non avendo alcun riferimento tipologico rispetto agli elementi compositivi del paesaggio consolidato.

### *Progetto e valutazione dell’impatto paesaggistico*

#### 6.3.7.3.1 Elementi strutturali e compositivi del progetto

##### Quadro morfologico e antropico

Il progetto in esame comporta la trasformazione morfologica del terreno agricolo.

Questo terreno oggi pianeggiante disposto in appezzamenti digradanti verso sud, alla fine del periodo di coltivazione della discarica, assumerà la sagoma di un rilevato di forma irregolare, con scarpata frontale a pendenza costante e copertura a pendenze variabile studiate secondo la disposizione del colmo.

Questa “collina artificiale” sarà arretrata rispetto all’allineamento della strada provinciale ad una distanza minima di 21-28 m (margine dove si inserisce la mitigazione a verde) più ulteriori 5 m circa per la strada perimetrale avente funzione di servizio e controllo dell’area di discarica.



**Figura 48** Visuale aerea d’insieme a ripristino effettuato



La superficie interessata dal rilevato (internamente alla strada perimetrale di servizio) ammonta a circa mq. 80.000; l'area del rilevato è definita dal cambio di pendenza del versante avente un'inclinazione di 25°, rispetto all'orizzonte visivo e morfologico impostato dalla strada perimetrale che circonda il rilevato ad una quota compresa tra 236,5 m s.l.m. e 235,7 m s.l.m.. Questo versante a maggiore pendenza ha un'ampiezza di m 24,00 (misurato sulla linea inclinata) e raggiunge l'imposta della copertura (come fosse una gronda) alla quota di m. 244,5 s.l.m.; da questo livello, disegnato come una curva isoipsa si dipartono delle falde che raggiungono la linea di colmo orizzontale alla quota di m. 250,60 disposta sull'asse nord-sud. Da ciò le falde presentano pendenze diverse compresa tra il 3% e il 15%.

Lungo il fronte ovest, parallelo alla strada provinciale, è prevista la realizzazione della rampa di servizio che sale sulla copertura della discarica; l'asse rettilineo si estende per circa 115 m, percorrendo il versante a mezza costa fino a giungere alla "gronda" e quindi al piano della copertura. La larghezza di questa rampa, di m. 10,00 garantisce il facile accesso dei mezzi d'opera che dovranno compiere attività di manutenzione e controllo della discarica a fine esercizio.

Il fronte nord che guarda l'area boscata, presenta un andamento curvilineo dettato dalla curva della distanza dei 150 m. (fascia di rispetto art. 142 comma c. del D.Lgs. 42/2004) dal Rio Sisiolo.

La morfologia sopra descritta, progettata secondo requisiti tecnico-gestionali vincolanti, non si configura come un corpo geometrico rigidamente regolare, impostato su linee ortogonali o sempre rettilinee; contrariamente, grazie al suo disegno planimetrico, alle diverse pendenze del piano di copertura, alle limitate inclinazioni e morbide articolazioni dei fronti, il rilevato nel suo insieme presenta una forma più organica con i profili naturali.

L'area logistica occupa una sagoma rettangolare sull'angolo sud-ovest rispetto al corpo della discarica; il perimetro dell'area è percorso dalla viabilità che accede alla discarica, percorrendo e costeggiando in sequenza la ricezione/pesa, il fabbricato emergenza, i serbatoi di accumulo e il lavaggio ruote al ritorno seguendo il tracciato inverso.

Le superfici pavimentate ed edificate in totale coprono circa mq. 7.400 e sono ascrivibili a funzioni dedicate alla movimentazione dei mezzi e alla logistica; per consentire la migliore gestione delle acque meteoriche, la quota del piazzale si attesta, come terrapieno a un livello superiore rispetto al piano campagna, elevandosi da un minimo di 3 m sul lato ovest verso l'ingresso, fino a un massimo di 4 m verso est e sud.

Sul rilevato sono alloggiate le seguenti strutture/apparecchiature principali:

- Il fabbricato uffici/emergenza presenta dimensioni planimetriche di 25 x19 m con altezza frontale di m 7,50 rispetto alla quota del piazzale;
- Il serbatoio di stoccaggio dell'acqua ha un diametro di circa m 15 e altezza circa m 10 rispetto alla quota del piazzale;

- Il serbatoio di stoccaggio del percolato ha un diametro di circa m 11 e altezza circa m 8 rispetto alla quota del piazzale;
- Il silos del cemento ha diametro di circa m 3,5 e altezza m 10,5 rispetto alla quota del piazzale;
- Una tettoia per la maturazione dei retentati cementificati di dimensioni in pianta pari a 8x13 m e con altezza frontale massima di m 5 rispetto alla quota del piazzale;
- Altri serbatoi e macchinari di dimensioni minori.

Le aree sul contorno del piazzale, interessate da scarpate di raccordo altimetrico, sono immediatamente piantumate fino a costituire la cortina vegetazionale fitta della fascia di mascheramento, meglio descritta nei paragrafi successivi.

### Opere a verde

Le opere di seguito descritte, vengono ampiamente illustrate nell'allegata relazione di Ripristino Ambientale; in questo paragrafo vengono soltanto enunciati gli elementi di carattere paesaggistico, compositivi rispetto al riferimento morfologico generale e agli effetti percettivi che la vegetazione può garantire.

Come già detto sopra, fatta eccezione per le limitate aree pavimentate ed edificate, l'intera area d'intervento sarà oggetto di una importante opera di piantumazione. Duplice è la localizzazione e la finalità di questi interventi:

1. Quella riconducibile all'area impermeabilizzata della discarica sulla quale è prevista la messa a dimora di un cespuglieto ben diversificato a seconda dei versanti; sono infatti i fronti più inclinati sul quale insiste la densa piantagione degli arbusti; la tipologia floristica è scelta per meglio rispondere alle esigenze di attecchimento sul terreno di versante. In totale gli arbusti copriranno una superficie di mq. 90.000 al netto di radure disposte sulla parte sommitale;
2. Quella riconducibile alla fascia di mitigazione di circa 15 m di larghezza, estesa lungo la strada provinciale, prevista per la precisa funzione di mitigare l'impatto visivo del rilevato artificiale. La piantagione prevede essenze floristiche diversificate, sia in altezza ed apparato fogliare per azzerare la penetrazione visiva a diversa distanza, sia per velocità di accrescimento per garantire il migliore effetto nei tempi previsti.

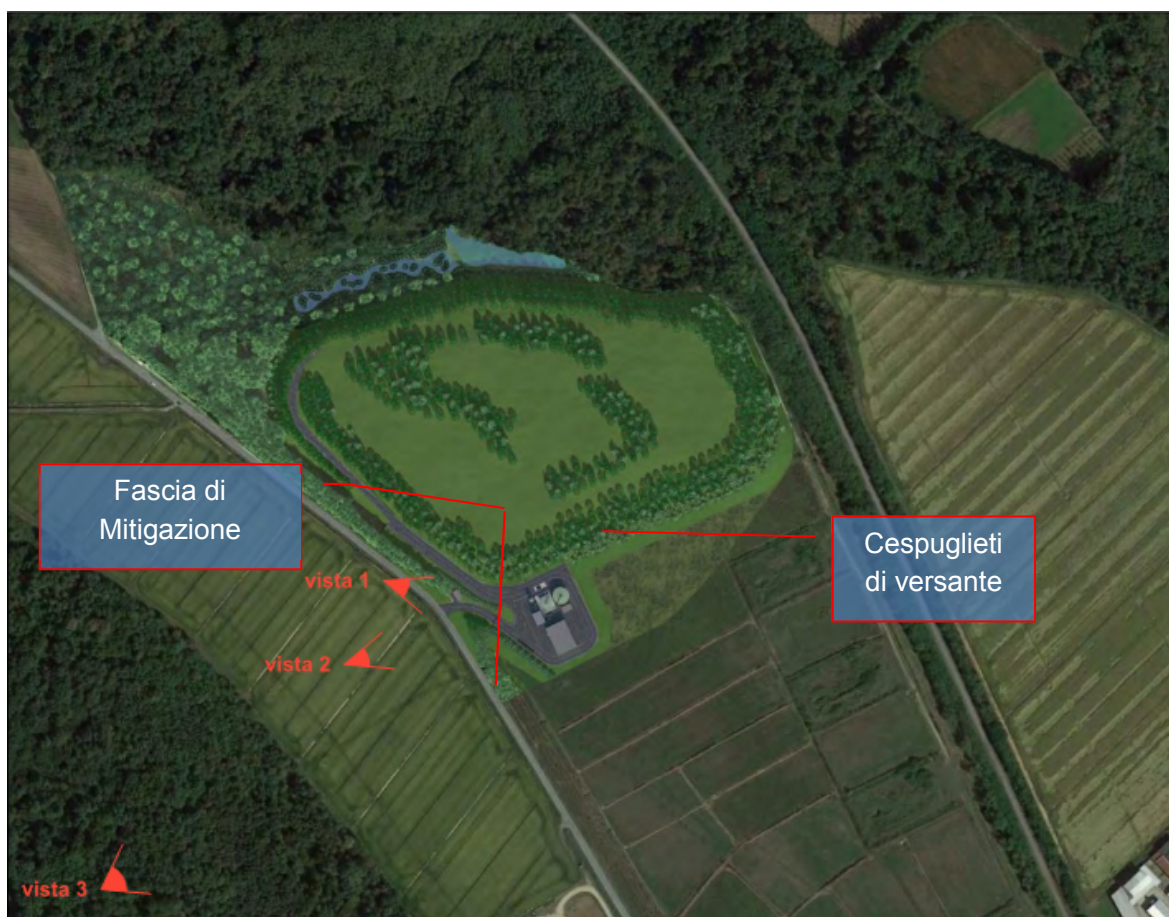


Figura 49 - Visuale aerea – fascia di mitigazione e cespuglieti di versante

In questa relazione non vengono descritte le opere di Rinaturalizzazione che l’Azienda Agricola “La Manzola” intende eseguire all’esterno dell’area di discarica, su aree forestali e agricole di sua proprietà, realizzate in convenzione con Acqua&Sole.

#### Quadro dell’intervisibilità percepita

Con il presente capitolo si intende descrivere il cambiamento della percezione visiva rispetto al contenuto circostante all’area d’intervento con particolare riferimento alle aree insediate e linee di fruizione. Va chiarito che la disamina dell’intervisibilità tiene conto delle opere di mitigazione ambientale (piantumazioni) che riducono e mascherano la percezione del rilevato, ovviamente in modo proporzionale all’effettivo accrescimento della vegetazione piantumata e alla cronologia della messa a dimora, ottimizzata grazie alla gestione a lotti prevista.

In primo luogo prendiamo in considerazione i ricettori più numerosi e ravvicinati, ossia tutti quei soggetti dinamici che percorrono, con mezzi diversi, lenti o veloci il tracciato della Strada Provinciale n.322. Venendo da Nord-Ovest la sagoma del rilevato a circa 200 m di distanza viene intravista solo dopo aver oltrepassato la leggera curva a destra, in quanto prima si trova

una fitta siepe sul margine destro che non consente una visibilità allungata in direzione sud-est. La vegetazione arborea raggiunge un'altezza di 15-25 m (rapido accrescimento dei pioppi e salici), quindi ad uno stadio maturo dopo circa 5-10 anni; il lasso di tempo è più che congruo rispetto al cronoprogramma di realizzazione e gestione della discarica.

Ragionamento abbastanza analogo lo si può ripetere venendo da sud-est: se non fosse prevista la cortina vegetale di ampiezza 20 m lungo tutta la strada (linea del confine di proprietà), il rilevato verrebbe visto da lunga distanza, almeno da 500 m a sud. Diversamente nel corridoio visivo del ricettore dinamico, la vista longitudinale al senso di percorrenza è fortemente ristretta e limitata dalla la cortina vegetale, anche in tempi brevi rispetto al momento della piantagione. Solo la visuale trasversale al senso di percorrenza consente di intravedere il rilevato, ma solo nei primi anni e contestualmente al superamento del piano campagna durante la realizzazione, in un lasso di tempo ristretto.

Altri ricettori dinamici si limitano agli utilizzatori della ferrovia; i binari si elevano dal piano campagna solo a sud del passaggio a livello del Brianco; pertanto il livello ribassato delle rotaie in direzione nord e la fitta vegetazione attorno alla scarpata ferroviaria, precludono la visibilità in ogni direzione e per ogni trasformazione operata sull'area a ovest della ferrovia.

Attorno all'area d'intervento si trovano solo pochi insediamenti produttivi e agricoli che si configurano come ricettori statici, ossia fermi in corrispondenza dell'edificio; questi fabbricati rimangono tutti a distanze ragguardevoli, superiori a 500 m a sud si trovano l'area oggi dismessa che ospiterà un impianto di trattamento rifiuti organici e tre fabbricati ad uso agricolo: tutti questi insediamenti sono all'esterno della cortina vegetale.

#### 6.3.7.3.2 Valutazione dell'impatto sul paesaggio

Nei seguenti capitoli si intende compiere una valutazione del grado di incidenza e il successivo impatto dell'opera sul paesaggio.

Ogni intervento che opera una trasformazione del territorio è potenzialmente un intervento di trasformazione del paesaggio"; la configurazione di un intervento e il conseguente esito paesistico sono sostanzialmente valutabili solo a seguito della completa definizione progettuale dello stesso relazionata al contesto. Lo stato attuale dei luoghi descritto in precedenza e gli elementi compositivi del progetto rappresentati nei paragrafi precedenti, costituiscono le necessarie premesse alla valutazione che segue.

Il metodo proposto consiste proprio nel considerare innanzitutto la Sensibilità Paesistica del sito di intervento (componente descritta nei capitoli dello Stato della Componente Paesaggio), quindi, l'Incidenza Paesistica del progetto proposto, cioè il grado di perturbazione prodotto in quel contesto. Dalla combinazione delle due valutazioni deriva quella sul livello di impatto paesistico dovuto alla trasformazione proposta.

L'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo, se questo induca un cambiamento paesisticamente significativo alle scale locale e sovralocale.

Vi dovrà essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (elementi caratterizzanti e di maggiore vulnerabilità) e le considerazioni sviluppate relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza in fase di definizione progettuale.

In riferimento ai criteri e ai parametri di incidenza morfologica e tipologica si valuterà la coerenza, contrasto o indifferenza del progetto rispetto: alle forme naturali del suolo, alla presenza di sistemi/aree di interesse naturalistico, alla morfologia degli insediamenti e del paesaggio rurale, all'ambito di riferimento storico-culturale.

Per quanto riguarda i parametri e criteri di incidenza visiva, assumendo uno o più punti di osservazione significativi, si valutano: l'ingombro visivo, l'alterazione dei profili e dello skyline, l'occultamento di visuali rilevanti.

I parametri e i criteri di incidenza ambientale permettono di valutare quelle caratteristiche del progetto che possono compromettere la piena fruizione paesistica del luogo.

I parametri e i criteri di incidenza simbolica e identitaria mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo.

Due considerazioni sono da tenere presenti: l'impatto paesistico non è misurabile con procedimenti deterministici e non è parametrabile; l'entità dell'impatto non coincide con la qualità dell'impatto.

Ne consegue che nessun progetto può essere rifiutato a priori. Il percorso proposto conduce comunque a verificare se quel progetto in quel luogo contribuisca a qualificare oppure a deteriorare il contesto paesistico di riferimento, se produca effetti non apprezzabili sull'immagine di quel territorio o, invece, possa arricchirla o impoverirla, se crei nuovi valori paesistici, o piuttosto non comprometta oppure distrugga quelli esistenti.

#### Valutazione degli effetti sulla componente morfologica

La trasformazione morfologica generata dal rilevato della discarica è indubbiamente importante e incide in modo definitivo sulla configurazione locale del paesaggio. La considerazione è incontrovertibile, ma in questa sede è necessario valutare il grado di compatibilità e il suo effetto sul contesto locale ed allargato.

Se osserviamo l'orizzonte che circonda l'area d'intervento o meglio guardiamo la corografia nel raggio di 2 km intorno, possiamo notare che il grado di eterogeneità delle strutture paesaggistiche è diversificato grazie alla presenza di colline moreniche a nord ovest, scarpate morfologiche anche scoscese del Rio Sisiolo a nord-est, e scarpate fluviale più allungate del Torrente Elvo, in parte sopraelevate e in parte ritagliate sul livello fondamentale della pianura che si trova su questo scorcio di pianalto baraggivo. Se osserviamo la carta delle altimetrie e delle pendenze ricostruita sulla base del DTM cartografico della Regione Piemonte, possiamo notare che l'intromissione antropica generata dalla discarica, assume una fisiografia molto

organica rispetto ai rilievi circostanti; anche la pendenza delle scarpate è effettivamente equiparabile ai versanti delle diverse scarpate morfologiche, fluviali o moreniche.



**Figura 50 - Elaborazione DTM su base CTR – Altimetrie da Q.200 m a Q.300 m s.l.m. – Inserimento progetto**

È indubbio che se il rilevato fosse calato in un ambito di pianura totalmente pianeggiante, la fisiografia ridisegnata avrebbe un grado di intrusione molto più consistente; ossia sarebbe riconosciuta come una forma estranea, incompatibile con le forme naturali.

La forma antropica riconosce le sagome irregolari naturaliformi che si trovano nella geografia circostante, pertanto l’integrazione del corpo rilevato discarica non è inconciliabile con il contesto geomorfologico eterogeneo; in altri termini si può asserire che il grado di incidenza morfologico è certamente significativo ma attenuato dalla compatibilità (assonanza) con la morfologia circostante.



**Figura 51 - Visuale aerea dell’inserimento morfologico**

### Valutazione degli effetti sulla componente simbolica ed identitaria

Questo luogo, parte di territorio di Baraggia, nella sua storia non ha visto la formazione di insediamenti civili, né centri rilevanti, né nuclei agricoli (i più vicini sorgono a un chilometro ma sono riconducibili a isolati fabbricati). Più recentemente è stata operata un’ampia bonifica dei suoli acquitrinosi e improduttivi, ma lo sforzo compiuto non ha portato quei frutti sperati, dal punto di vista agronomico non vanta quella vocazione produttiva e quella eccellenza che invece si trova nelle aree limitrofe dove la bonifica agricola è stata completata con l’irrigazione dei fondi; questo scorcio di pianalto ha mantenuto fino ad oggi un carattere inospitale a tutte le funzioni prima agricole e poi insediative, e sono risultate difficili a causa delle caratteristiche del suolo, acquitrinoso nei periodi piovosi e arido nei periodo asciutti.

Anche questo carattere si lega certamente a valori identitari tipici di un territorio con vocazione naturalistica. Diverso è invece se sosteniamo caratteri identitari legati a fattori insediativi, alla stratificazione del passato, alla storia di una comunità.

La trasformazione dell’appezzamento a discarica incide indubbiamente sull’immagine del luogo, ma in misura inferiore rispetto a qualsiasi altra possibile alternativa in cui sono reperibili fattori

e valori simbolici che legano il territorio alla storia locale, al vissuto soggettivo e condiviso di un luogo.

### Valutazione degli effetti sulla componente percettiva/visiva

Le opere di mitigazione visiva sono parte integrante e inscindibile del progetto; qualora queste non fossero presenti o fossero previste in misura inferiore, le considerazioni esposte di seguito non avrebbero fondamento o sarebbero certamente discutibili ed opinabili.

Le pendenze esterne di 25° di versante del rilevato sono compatibili con le pendenze presenti sul territorio attiguo; ossia sull’orizzonte circostante si trovano in vari scorci visuali diversi profili (rilievi o scarpate morfologiche) con andamenti simili, indubbiamente percepiti e distinguibili nel momento in cui essi risultano scoperti dalla vegetazione che ne altera la riconoscibilità.



**Figura 52 - Elaborazione DTM su base CTR – Pendenze dei versanti – Inserimento progetto**

Le opere a verde descritte con maggior dettaglio nella relazione del Ripristino Ambientale assumono la precisa funzione di mitigare l’effetto percettivo indotto dal rilevato della discarica in progetto. L’accrescimento della vegetazione o meglio la capacità di mascheramento della vegetazione sarà tanto più efficace quanto maggiore sarà la densità e l’altezza delle diverse essenze. Esiste un lasso di tempo in cui l’effetto di mascheramento può non essere ottimale. Per questo motivo occorre anticipare il prima possibile la messa a dimora di essenze forestali a rapido accrescimento.



Ciò premesso la crescita del rilevato, ossia la sua percezione rispetto alle visuali consolidate che il ricettore può avere, viene attenuata grazie alla capacità di filtrazione della cortina vegetale.

Il ricettore dinamico sicuramente più attento, più frequente e più sensibile (es. automobilista che percorre la strada provinciale) rispetto al ricettore statico (es. addetto che lavora nelle aziende limitrofe), percepisce il rilevato in modo filtrato attraverso questa fascia di mascheramento vegetale.

Percorrendo la strada provinciale, esiste un solo scorcio in cui il rilevato può essere parzialmente percepito: dal varco d'ingresso che porta al passo carraio percorrendo una curva in direzione sud, come rivisto nella variante progettuale, la cortina vegetale riduce la propria ampiezza. Questo varco visivo, ortogonale al senso di percorrenza, dovrà essere particolarmente curato nella sua consistenza e densità.



**Figura 53 - Varco visivo dell'ingresso**

Cosicché il rilevato non viene mai percepito; l'osservatore che non è informato della sua presenza non si rende conto dell'esistenza di una morfologia diversa rispetto all'orizzonte naturale. Se infatti si proviene da sud, la barriera vegetale disposta lungo la strada provinciale già dal confine di proprietà, anticipa ampiamente il raggio visivo che determina lo sky line della discarica; ossia gli alberi alti 20-25 m (pioppi) assieme alle altre essenze arrivano a nascondere anche da lunga distanza il profilo più alto del rilevato.

La fitta presenza di arbusti, aggiunti alla barriera arborea, prevista nel sesto d'impianto della fascia di larghezza di circa 15 m è tale da impedire la penetrazione visiva; inoltre il cespuglieto previsto nelle prime fasi della coltivazione sopra la discarica, consentono di integrare la "collina artificiale" e mimetizzare la percezione anche all'osservatore più attento.



**Figura 54 - Visuale aerea da sud**

Sul lato nord, dove sono previste opere di Rinaturalizzazione di aree agricole e forestali convenzionate con la Soc. La Manzola, comprensive anche di percorsi di fruizione naturalistica, la cortina vegetale è tale da consentire il mascheramento totale del rilevato.

Queste considerazioni, assunte grazie alle importanti opere di mitigazione, consentono di concludere la valutazione dell'impatto percettivo/visivo in termini compatibili con le esigenze della fruizione del paesaggio.

### 6.3.8 Popolazione e salute umana

#### 6.3.8.1 *Scenario di base*

Con riferimento all'impianto di cui trattasi gli aspetti relativi a popolazione e salute umana sono essenzialmente di due tipi:

- 1) Psicologico;
- 2) Di salute pubblica ovvero correlati, in senso positivo e negativo, alla pericolosità delle fibre di amianto per inalazione o ingestione.

Con riferimento al primo punto, anche in relazione a quanto evidenziato nel corso degli incontri, istituzionali e non, con popolazione interessata, rappresentanze territoriali, associazioni e comitati la popolazione locale presenta un senso di sfiducia marcato verso gli operatori del settore in quanto interessata da vicino da decenni da esempi di utilizzo non sostenibile delle risorse ambientali e territoriali.

Con riferimento alla salute pubblica, il comune di Salussola non risulta oggetto del censimento effettuato da ARPA mediante telerilevamento, pertanto l'unico dato da utilizzarsi al fine di una valutazione di massima dell'attuale livello di esposizione della popolazione alle fibre di amianto aerodisperse consiste nell'appartenenza del territorio al Quadrante Settentrionale come individuato dalla D.G.R. n. 25-4693 del 20/02/2017, cui vengono attribuiti una volumetria di circa 400.000-600.000 mc di materiale.

Si precisa che il comune di Salussola è inserito, con sito localizzato in località Arro, tra le localizzazioni potenziali indicate nella DGR prima citata, in un contesto di risicoltura anche biologica.

#### *6.3.8.2 Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti*

L'impianto, quantunque la natura del rifiuto in ingresso consenta all'origine di escludere la dispersione di fibre da esso, è stato progettato, specie con riguardo ai servizi accessori per la fase gestionale, al fine di evitare qualsiasi possibile dispersione di fibre in atmosfera, anche in condizioni anomale di esercizio. La discarica è stata quindi dotata di un box di intervento (sotto aspirazione e con filtrazione assoluta dell'aria) per garantire la più totale sicurezza di operatori, popolazione ed ambiente nel caso in cui risulti necessario gestire eventi anomali quali la rottura/danneggiamento di imballaggi, quantunque il rifiuto comunque sia non solo imballato, ma anche incapsulato e ciò riduca già del 75% (cfr. cap. 7. Bibliografia) la possibilità di rilascio di fibre rispetto ad una lastra esposta alle intemperie su un tetto. Per un dettaglio sulle modalità gestionali si rimanda alla REL 2.

Quantunque si ritenga che l'emissione incontrollata di fibre dalle coperture degradate ancora significativamente diffuse sul territorio incida sulla qualità dell'aria e sulla salute pubblica molto più di quanto possa fare un impianto progettato ad hoc, controllato, monitorato e dotato di procedure codificate per gestire qualsiasi condizione di esercizio, anche anomala, sussiste la necessità di assicurare la popolazione verificando sul campo che l'impianto non produce un incremento di rischio per la salute della popolazione.

Al fine di tale verifica gli esperti tossicologi facenti parte del team di progettazione hanno evidenziato che un approccio di tipo epidemiologico (tenendo conto dei lunghi tempi di latenza tra l'eventuale esposizione e l'insorgenza degli effetti) non presenterebbe alcuna utilità in quanto fornirebbe risposte solo a posteriori, in tempi molto lunghi.

Più utile appare invece impostare un attento monitoraggio dell'andamento dei livelli espositivi agli inquinanti di interesse. Tale approccio, basato sul paradigma che in assenza di aumento dell'esposizione non vi è aumento del rischio, consente di ottenere informazioni in tempi più

rapidi e in ampio anticipo rispetto all'eventuale insorgenza delle patologie, che nella maggior parte dei casi derivano da un'esposizione continuativa a livelli elevati di inquinanti aerodispersi.

Solo a seguito del riscontro di incrementi delle concentrazioni delle fibre sarebbe significativo valutare le eventuali variazioni dello stato di salute della popolazione.

Per quanto sopra detto ai fini della verifica costante dell'assenza di esposizione della popolazione a fibre di amianto in relazione all'impianto di discarica è previsto il monitoraggio mensile della concentrazione di fibre di amianto a monte ed a valle di essa, con postazioni di campionamento sulle quattro direzioni.

Si rimanda, per un dettaglio in merito a quanto previsto ed anche alle azioni da adottarsi in relazione all'esito del monitoraggio, al REL 5 Piano di Sorveglianza e controllo.

Con riferimento al timore della popolazione che il proprio territorio comunque non venga bonificato nonostante la realizzazione della discarica, il Proponente ha manifestato in più sedi istituzionali la volontà di elaborare strategie affinché invece la discarica renda il territorio in cui si va ad inserire effettivamente "asbestos-free", tra queste la possibilità di conferimento agevolato per il territorio di appartenenza. Tale intenzione si è concretizzata nell'individuazione delle misure di compensazione di cui al par. 6.4.4.

#### *6.3.8.3 Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto*

A supporto di quanto descritto nei precedenti paragrafi è stato effettuato conservativamente lo studio sulla dispersione di fibre in atmosfera (cfr. AMB 1 ALL 1) correlata ad eventi accidentali/anomali la cui entità presenta un accadimento assai improbabile. Anche sotto tali ipotesi fortemente a vantaggio di sicurezza lo studio condotto ha evidenziato l'assenza di superamenti delle concentrazioni di riferimento anche presso i recettori più vicini.

In relazione all'impatto sulla popolazione e la salute umana, per tutto quanto finora riportato sull'argomento, si ritiene che i principali effetti siano:

- a) Di tipo psicologico/percettivo ovvero la discarica viene percepita come un fattore di rischio e di disturbo, al di là delle possibili considerazioni tecniche in merito;
- b) Di miglioramento della qualità dell'aria e quindi del decremento del rischio su scala vasta, ovvero per la porzione di territorio che verrà bonificata dalle coperture in amianto a seguito del conferimento in discarica.

Quantunque l'affermazione di cui al precedente punto b) possa sembrare assai forte si rimanda alla lettura della bibliografia indicata al capitolo 7, la quale presenta punti di interesse e temi ad oggi assai sottovalutati in Italia, quali la qualità dell'aria nelle abitazioni prossime a coperture fatiscenti ed i fattori di emissione, assolutamente non trascurabili, connessi a tali coperture, tanto da far superare, all'interno di tali abitazioni, le concentrazioni indicate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Nel parere 2015/C 251/03 “liberare l’UE dall’Amianto” il Comitato economico e sociale europeo evidenzia come:

*Secondo l’OMS, i casi di malattie legate all’amianto registrati ogni anno nella sola Unione europea sono compresi tra i 20 000 e i 30 000, e si stima che nell’UE più di 300 000 cittadini moriranno di mesotelioma entro il 2030. Inoltre si calcola che nel mondo vi siano ogni anno 112 000 decessi causati da malattie amianto correlate .*

Per tutto quanto detto sopra si ritiene lecito affermare che l’evoluzione attesa del fattore salute e popolazione umana in caso di mancata realizzazione dell’intervento porterebbe un minore disturbo psicologico alla popolazione interessata, ma comporterebbe un aggravio di rischio per la salute pubblica anche a scala più vasta, visto che i fattori di emissione raddoppiano nel passare da una lastra in ottimo stato di conservazione ad una assai degradata.

### 6.3.9 Attività antropiche

#### 6.3.9.1 *Scenario di base*

Il contesto locale si caratterizza per le seguenti attività antropiche.

Nelle immediate vicinanze si collocano:

- Un agrillevamento suinicolo di dimensioni medio-grandi (soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale);
- Un’area con capannoni ad uso produttivo, nella quale è stata autorizzata un’attività di recupero di rifiuti non pericolosi (digestione anaerobica di FORSU con produzione di biometano e successiva stabilizzazione aerobica del digerito con produzione di compost);
- A nord, tra la ferrovia e la SP 322, aree incolte o coltivate a mais/grano;
- Aldilà della linea ferroviaria e della SP 322 attività di risicoltura.

Su scala più ampia:

- l’area appartiene al territorio geograficamente ascritto al disciplinare di coltivazione DOP del riso di Baraggia, per un’estensione di circa 25.000 ettari;
- in comune di Carisio, a circa 6,5 km dal sito proposto, è localizzato un impianto di raffinazione dell’alluminio.

#### 6.3.9.2 *Azioni previste per la minimizzazione complessiva degli impatti*

L’obiettivo principale della progettazione dell’impianto è stato quello di evitare qualsiasi potenziale migrazione di fibre dal sito verso le matrici ambientali circostanti. A tal fine sono state implementate le migliori tecnologie ad oggi tecnicamente applicabili tra cui in particolare:

- Pacchetti di impermeabilizzazione di fondo e di sigillatura della discarica fortemente migliorativi rispetto alle norme applicabili;
- Trattamento di tutte le acque anche solo potenzialmente contaminate da fibre (percolato, acque di prima pioggia e derivanti dal lavaggio ruote) mediante microfiltrazione e successiva affinazione del trattamento mediante filtri a carbone attivo;
- Installazione di un box di intervento per la gestione in totale sicurezza di qualsiasi anomalia inerente i rifiuti contenenti amianto.

#### 6.3.9.3 *Effetti attesi e previsione dell'evoluzione della componente in assenza del progetto*

Grazie alle previsioni progettuali preventive di cui al paragrafo precedente l'attività proposta non interferirà in alcun modo con le attività circostanti, né tantomeno con la qualità del prodotto agricolo coltivato nell'area vasta.

La preoccupazione degli stakeholders in merito all'interazione con le attività antropiche economiche dell'area (soprattutto di quelle agricole) attiene pressochè esclusivamente al marketing, ovvero al timore di un danno d'immagine al prodotto coltivato, con particolare riferimento a quello DOP.

Pur comprendendo tali preoccupazioni, innescate non tanto da una motivazione scientifica, quanto piuttosto da un senso di sfiducia marcato verso gli operatori del settore rifiuti causato da decenni di esempi di utilizzo non sostenibile delle risorse ambientali e territoriali, è possibile affermare che la presenza della discarica non andrà ad inficiare nemmeno il mercato delle produzioni agricole di qualità presenti sul territorio.

Tale affermazione trova supporto nell'esperienza della Scrivente che:

- 1) gestisce il regime di post-chiusura di diverse discariche, adiacenti non solo a coltivazioni convenzionali, ma anche biologiche;
- 2) è consociata con uno dei principali consorzi risicoli privati in Italia, con circa 1.000 ha coltivati) che producono riso convenzionale e riso biologico, nel raggio di 1 km da una discarica operativa di terzi.

Sulla base dello studio delle casistiche sopra indicate è lecito affermare che la valorizzazione economica del prodotto agricolo di qualità, più che essere inficiata dalla presenza di un impianto ben gestito, controllato ed inserito nel territorio, è correlata alla capacità di promozione e comunicazione verso il pubblico del contesto territoriale in cui tale eccellenza viene prodotta e delle sue tipicità. Sulla base di tale considerazione sono state individuate apposite misure compensative per il cui dettaglio si rimanda al par. 6.4.4.

## 6.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E PROGETTO DI MONITORAGGIO

### 6.4.1 Metodo di valutazione

Ai fini dello Studio sono stati utilizzati i seguenti criteri generali:

- Valutazione degli impatti a diversa scala, in relazione alla dimensione ed alla particolare tipologia di opera proposta che nasce per fornire un servizio su scala sub-regionale, tenendo conto anche degli accorgimenti progettuali adottati a titolo di prevenzione e mitigazione degli impatti, come più dettagliatamente individuati e descritti al par. 6.3;
- Analisi con approccio del tipo “from cradle to grave” al fine di esaminare in modo sistematico tutti gli effetti ambientali dell'impianto proposto, con riferimento all'intero ciclo di vita, per considerare, come impone la norma, effetti diretti, indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Gli impatti potenziali attesi riguardanti le diverse componenti ambientali indagate dal presente studio sono state elaborate in ottemperanza ai contenuti del D.P.C.M. 27/12/1988 “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. del 10 agosto 1988, n. 377*”.

La documentazione è stata predisposta secondo quanto definito nell'art. 2 ed i quadri di riferimento secondo le disposizioni di cui agli art. 3, 4 e 5 del decreto sopra citato e secondo il dettato normativo della L.R. 14/12/1998, Allegato D, quantunque in corso di revisione a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. 104/2017.

L'individuazione delle componenti e dei fattori ambientali interferiti dal progetto è stata effettuata facendo riferimento all'Allegato I del D.P.C.M. 27/12/88; la caratterizzazione e l'analisi delle componenti e dei fattori ambientali, in relazione al livello di approfondimento necessario per tipologia di progetto prevista e le peculiarità dell'ambiente interessato, è stata condotta secondo i criteri indicati nell'Allegato II del D.P.C.M. 27/12/88.

L'impostazione sopra riportata è stata aggiornata e verificata alla luce dell'entrata in vigore del D. Lgs. 104/2017.

L'analisi degli impatti ambientali inerenti il progetto in esame ha assunto lo scopo di definire qualitativamente e quantitativamente i potenziali impatti esercitati sull'ambiente nelle diverse fasi progettuali, ovvero:

- attività di costruzione (attività di scavo e attività di allestimento);
- attività di gestione (coltivazione discarica);
- attività di post gestione (chiusura definitiva, ripristino vegetazionale e successive manutenzioni);

nonché di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione.

In bibliografia e nella pratica comune, nella redazione di studi di impatto ambientale, per le diverse tipologie di opere sono state elaborate e proposte molteplici metodologie di valutazione

degli impatti (network e check-list, curve di ponderazione, analisi costi - benefici, matrici di correlazione, ecc...), tutti strumenti validi se opportunamente tarati sul sistema oggetto di indagine; tuttavia, proprio tale varietà di approccio esprime l'impossibilità di definire univocamente una scala gerarchica tra le diverse metodologie, in ragione delle specificità delle condizioni di applicazione di ogni procedimento.

In tal senso, nel presente Studio di Impatto Ambientale si è optato per l'utilizzo di matrici di correlazione, aventi il non trascurabile vantaggio di mostrare in maniera diretta e sintetica l'esito delle valutazioni effettuate. Le matrici degli impatti riportate nel seguito sono il risultato dell'intersezione tra la lista dei fattori potenziali d'impatto relativi alle varie azioni da realizzare con le componenti dei sistemi ambientali. Per rendere facilmente leggibile la valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'opera si è fatto uso di scale cromatiche, con tonalità corrispondenti a diversi livelli qualitativi di impatto, sia relativamente agli effetti positivi che a quelli negativi, marcando anche, mediante assegnazione di un punteggio da 0 a 3, la reversibilità o meno degli stessi (cfr. tabella 32).

	NEGATIVI			ININFLUENTI	POSITIVI		
<b>TRASCURABILE</b>	1	2	3	0	1	2	3
<b>MODERATO</b>	1	2	3		1	2	3
<b>SIGNIFICATIVO</b>	1	2	3		1	2	3
	<i>Reversibile a breve termine</i>	<i>Reversibile a lungo termine</i>	<i>Irreversibile o continuo</i>		<i>Reversibile a breve termine</i>	<i>Reversibile a lungo termine</i>	<i>Irreversibile o continuo</i>

Tabella 20 - Livelli di significatività, reversibilità e valorizzazione numerica utilizzati per valutare gli impatti





#### 6.4.2 Matrice degli impatti

IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE</b>							
ALTERAZIONE QUALI-QUANTITATIVA DELLE ACQUE SOTTERRANEE	0	0	0	0	0	0	0
ALTERAZIONE QUALI-QUANTITATIVA ACQUE SUPERFICIALI	0	0	0	3	3	3	3
<p>L'elevata soggiacenza della falda acquifera, superiore a 30 m dal p.c., nonché le scelte progettuali adottate (composizione del pacchetto di impermeabilizzazione ampiamente ridondante e conservativa rispetto al D. Lgs. 36/2003 come aggiornato dal D. Lgs. 121/2020, che costituisce riferimento per le migliori tecnologie disponibili) permette di valutare come ininfluente l'impatto dell'opera in progetto sulle acque sotterranee, sia in fase di costruzione sia in fase di gestione e post gestione. Al fine di rendere trascurabile l'impatto della discarica sulle acque superficiali è stato scelto come sistema di trattamento per le acque di prima pioggia e del percolato (derivante dalle acque meteoriche infiltratesi nell'abbancamento) quello che fornisce la maggior garanzia di salvaguardia della componente ambientale considerata, ovvero una filtrazione spinta con affinazione mediante filtri a carbone attivo. Con riferimento a tale trattamento si precisa che esso non presenta impatti sulla matrice considerata in quanto qualsiasi condizione anomala (si rimanda per un maggior dettaglio all'elaborato REL 2) viene gestita in sicurezza mediante il bacino di contenimento da 550 mc presente in sito. Prima dello scarico in corpo idrico superficiale di tutti i flussi sopra elencati è prevista la possibilità di campionamento mediante idoneo pozzetto. Il controllo analitico qualitativo periodico su tutti tali flussi viene effettuato sulla base di quanto indicato nel Piano di Monitoraggio e Controllo (elaborato REL 5). Relativamente al rischio di compromissione della vulnerabilità dell'acquifero si evidenzia quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'escavazione, ovvero l'asportazione dello spessore argilloso, sarà seguita immediatamente dall'allestimento del singolo lotto, con posizionamento di uno strato di 2,5 m di argilla con <math>k &lt; 10^{-9}</math> m/s. ed un geocomposito bentonitico equivalente a circa 0,5 m di argilla della sopracitata qualità;</li> <li>• il pacchetto di chiusura definitiva della discarica prevede la posa di uno strato di argilla con <math>k &lt; 10^{-8}</math> m/s nonché di un telo in HDPE da 1,5 mm;</li> <li>• lo strato argilloso presente verrà rimosso integralmente solo nelle aree interessate dall'invaso realizzato per l'abbancamento vero e proprio di rifiuti e preservato ad esempio nella zona di accesso al sito, dove sono presenti le strutture di servizio.</li> </ul> <p>Per quanto sopra riportato, venendo l'argilla riposizionata, con aggiunta di materiali sintetici che ne rafforzano la funzione impermeabilizzante, e non introducendo nelle altre aree discontinuità dello spessore argilloso rispetto alla situazione esistente, si ravvisa come nullo l'incremento della vulnerabilità dell'acquifero. Grazie alle scelte progettuali di cui sopra è possibile ritenere trascurabile, ancorché continuo, l'impatto del progetto sulla componente ambientale esaminata.</p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>							
CONSUMO DI RISORSE DA CAVA	3	3	3	0	0	0	0
SOTTRAZIONE DI SUOLO	1	1	1	3	0	0	0
ALTERAZIONE DEL SOTTOSUOLO	1	1	1	3	0	0	0
<p>Le soluzioni progettuali adottate permetteranno di azzerare l’impatto derivante dalla gestione delle terre di scavo, in quanto le stesse vengono interamente riutilizzate all’interno del sito stesso, minimizzando il consumo di materie prime da cava esterna.</p> <p>Con riferimento agli aspetti della sottrazione di suolo e dell’alterazione del sottosuolo, in virtù della creazione permanente dell’invaso destinato all’abbancamento dei rifiuti è possibile considerare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sia trascurabile, ancorchè irreversibile, l’impatto sulla risorsa suolo legato alla perdita di superficie agricola, in relazione alla limitata possibilità di utilizzo dell’area, inficiata dalla scarsa disponibilità di acqua in sito. A seguito del recupero ambientale effettuato durante la vita della discarica (cfr. Tav 10 Fasi di coltivazione) il sito, ad oggi incolto, verrà ripristinato a verde;</li> <li>• Rispetto alla matrice sottosuolo risulti moderato, ancorchè irreversibile, l’impatto dell’opera grazie al totale riutilizzo del materiale di scavo ed alla minimizzazione dell’importazione di materiali dall’esterno.</li> </ul>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>VEGETAZIONE</b>							
SOTTRAZIONE DI VEGETAZIONE	2	2	2	0	0	3	0
ALTERAZIONE DELLA VEGETAZIONE LOCALE	2	2	2	0	0	3	0
<p>Poiché nell'area di intervento non è presente vegetazione di valore significativo, considerato che il territorio di intervento presenta valenze floristiche e vegetazionali assai limitate e semplificate dall'effetto antropico esercitato dall'attività agricola, verificato che nel sito di intervento non vi sono unità floristiche di particolare interesse da proteggere, è possibile definire che la realizzazione della discarica non va ad alterare in alcun modo l'attuale assetto vegetazionale locale, ponendosi, anzi, attraverso il progetto di riqualificazione dell'area, l'obiettivo finale di incremento significativo della biodiversità</p> <p>E' possibile, pertanto, ritenere che l'impatto sulla vegetazione derivante dall'intervento nel suo complesso possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell'intera aree di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.</p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>FAUNA</b>							
SOTTRAZIONE HABITAT	2	2	2	2	0	3	0
ALTERAZIONE DELLA FAUNA LOCALE	2	2	2	2	0	3	0
<p>Considerato e verificato che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• il territorio di intervento presenta valenze faunistiche complessive relativamente semplificate</li><li>• nel sito di intervento non vi sono unità faunistiche di particolare sensibilità da proteggere</li><li>• il sito di intervento non rappresenta un corridoio ecologico</li></ul> <p>È possibile affermare che la realizzazione della discarica non va ad alterare in alcun modo l'attuale assetto faunistico locale, ponendosi, anzi, attraverso il progetto di miglioramento ambientale complessivo dell'area sviluppato in convenzione con La Manzola srl, l'obiettivo finale di incremento significativo della biodiversità.</p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL’INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>ECOSISTEMI</b>							
SOTTRAZIONE HABITAT	2	2	2	2	0	3	0
ALTERAZIONE ECOSISTEMI LOCALI	2	2	2	2	0	3	0

Gli interventi di recupero ambientale con opere di forestazione hanno come obiettivo di carattere generale la mitigazione degli impatti derivanti dalla realizzazione della discarica, da elaborarsi in maniera completa affinché il valore naturalistico dell’intero territorio risulti arricchito dall’introduzione di nuovi e numerosi elementi seminaturali.

Un tale obiettivo è da ritenersi particolarmente importante se si considera che l’intervento si concluderà con la completa rivegetazione della discarica mediante arbusteto e la formazione di un’ampia zona boscata a mascheramento della discarica verso i recettori paesaggisticamente sensibili (viabilità ordinaria).

Grazie alla convenzione stipulata con l’azienda agricola consociata la Manzola srl, proprietaria dei terreni, la realizzazione della discarica sarà occasione per la messa in opera nelle aree limitrofe di interventi di miglioramento ambientale complessivamente costituiti dalla formazione di ampie zone boscate composte esclusivamente da vegetazione autoctona, la realizzazione di zone umide nelle aree poste a nord della discarica, formando artificialmente bassure allagate a riprendere gli antichi acquitrini tipici delle zone argillose.

E’ possibile, pertanto, ritenere che l’impatto sugli ecosistemi derivante dall’intervento possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell’intera aree di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>PAESAGGIO</b>							
COMPONENTE MORFOLOGICA	3	3	3	2	0	3	0
COMPONENTE SIMBOLICO-IDENTITARIA	3	3	3	3	0	3	0
COMPONENTE PERCETTIVA/VISIVA	2	2	2	2	0	3	0

La trasformazione morfologica connessa al rilevato della discarica è indubbiamente importante e incide in modo definitivo sulla configurazione locale del paesaggio. È indubbio che se il rilevato fosse calato in un ambito di pianura totalmente pianeggiante, la fisiografia ridisegnata avrebbe un grado di intromissione molto più consistente; ossia sarebbe riconosciuta come una forma estranea, incompatibile con le forme naturali. La configurazione finale della discarica riconosce le sagome irregolari naturaliformi che si trovano nella geografia circostante, pertanto il grado di incidenza morfologico è certamente significativo ma attenuato dalla compatibilità (assonanza) con la morfologia circostante. Dal punto di vista della percezione simbolica identitaria dei luoghi la trasformazione dell'area a discarica incide indubbiamente sull'immagine del sito, ma in misura inferiore rispetto a qualsiasi altra possibile alternativa in cui sono reperibili fattori e valori simbolici che legano il territorio alla storia locale, al vissuto soggettivo e condiviso di un luogo. Le opere a verde previste dal progetto assumono la precisa funzione di mitigarne l'effetto percettivo indotto. La crescita del rilevato, ossia la sua percezione rispetto alle visuali consolidate che il ricettore può avere, viene attenuata grazie alla capacità di filtrazione della cortina vegetale. Il ridimensionamento progettuale effettuato e le importanti opere di mitigazione previste consentono di concludere che l'impatto percettivo/visivo della discarica risulta compatibile con le esigenze legate alla fruizione del paesaggio.



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>ATMOSFERA</b>							
POLVERI	1	1	1	1	1	1	1
<p>La fase più impattante per ciò che concerne il sollevamento di polveri è senza dubbio quella di costruzione a causa delle attività di scavo e vagliatura di parte del materiale ottenuto, del numero di mezzi pesanti coinvolti e del trasporto interno al sito del materiale sulle piste sterrate. Le fasi di gestione e di post gestione dell'impianto avranno un impatto decisamente inferiore per via dell'esiguo numero di mezzi e per la ridotta percorrenza degli stessi sulle piste sterrate.</p> <p>Noto il cronoprogramma, ai fini della simulazione modellistica è stata considerata la fase più critica.</p> <p>Viste le misure di minimizzazione applicate (bagnatura delle aree interessate dalle attività sorgente, quali piste sterrate, scavi, vaglio) ed i risultati derivanti dallo sviluppo di un apposito modello per la dispersione in atmosfera degli inquinanti (cfr. elaborato AMB 1 ALL1) si valuta l'impatto complessivo come trascurabile e reversibile.</p> <p>Con riferimento al processo di filtrazione spinta delle acque potenzialmente contaminate (percolato, acque di prima pioggia e da lavaggio ruote) e di cementificazione dei retentati/concentrati da esso derivanti si precisa che l'intera operazione è condotta a ciclo chiuso pertanto non prevede emissioni in atmosfera.</p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>RUMORE</b>							
INCREMENTO RUMOROSITA' DEL SITO	1	1	1	1	0	1	0
<p>I risultati della simulazione condotta (per il cui dettaglio si rimanda all'elaborato AMB 1 ALL2) mettono in evidenza un incremento del livello di rumore in corrispondenza dei ricettori oggetto di analisi; considerando i limiti applicabili, in base alla classificazione acustica, i risultati ottenuti dalla simulazione evidenziano il rispetto di essi sulle facciate di tutti i ricettori.</p> <p>I livelli ambientali complessivi risultano inoltre sempre inferiori alle soglie di applicabilità del limite differenziale di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 (livello previsionale inferiore a 50 dB(A)).</p> <p>In funzione di ciò quindi si può affermare che l'intervento oggetto di analisi apporterà delle variazioni trascurabili nell'area e compatibili con quanto previsto dal Piano di Zonizzazione acustica comunale e che le stesse, in funzione della tipologia di impatto, sono completamente reversibili nel breve periodo.</p> <p>Le attività incluse nella modellizzazione effettuata comprendono la fase di vagliatura dei materiali scavati.</p>							





IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL’INVASO	CONSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>VIABILITÀ E TRAFFICO</b>							
INCREMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE	0	1	1	2	0	1	0
<p>La domanda viabilistica massima connessa al progetto nella sua revisione iniziale, e successivamente redimensionata in diminuzione, era pari a <b>28 viaggi/giorno durante la fase di coltivazione della discarica</b>, considerando anche la domanda attribuibile all’adiacente impresa “San Tommaso S.r.l.” discendeva un totale di 36 viaggi/giorno.</p> <p>La verifica d’impatto viabilistico condotta, con esito positivo, valutava lo scenario con una <b>domanda ulteriormente incrementata del 30%</b> per la verifica di condizioni eccezionali, portando le simulazioni a 50 viaggi/giorno.</p> <p><b>L’analisi modellistica (cfr. AMB1 ALL 3) aveva evidenziato in tali ipotesi come il modesto incremento della domanda di trasporto, non sia in grado di modificare l’assetto di rete e le sue prestazioni.</b></p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>							
GESTIONE EVENTUALI ANOMALIE IMBALLAGGI	0	0	0	1	0	0	0
RIMOZIONE COPERTURE SUL TERRITORIO	0	0	0	3	0	0	0
<p>Con riferimento all'eventualità di emissione di fibre in relazione ad eventi anomali o accidentali è stato effettuato uno studio (cfr. AMB 1 ALL 1) apposito che ha evidenziato il rispetto della concentrazione di riferimento.</p> <p>La rimozione delle coperture sul territorio apporterà un beneficio alla qualità dell'aria su scala vasta.</p>							



IMPATTI	FASE DI COSTRUZIONE			FASE DI GESTIONE		FASE DI POST GESTIONE	
	OPERE DI MOVIMENTO TERRA	ALLESTIMENTO DELL'INVASO	COSTRUZIONE AREA SERVIZI E VIABILITÀ DI ACCESSO	COLTIVAZIONE DISCARICA	GESTIONE PERCOLATO	RECUPERO AMBIENTALE	GESTIONE PERCOLATO
<b>ATTIVITA' ANTROPICHE</b>							
ALTERAZIONE DELLE RISORSE IMPIEGATE NELLE ATTIVITA' DEL TERRITORIO	0	0	0	0	0	0	0
ALTERAZIONE DEL REGIME DELLO SPECIFICO MERCATO CONNESSO ALLE ATTIVITA' DEL TERRITORIO	0	0	0	0	0	0	0
<p>Grazie agli accorgimenti progettuali adottati l'attività proposta non interferirà in alcun modo con le attività circostanti, né tantomeno con la qualità del prodotto agricolo coltivato nell'area vasta. La preoccupazione degli stakeholders in merito all'interazione con le attività antropiche economiche dell'area (soprattutto di quelle agricole) attiene pressochè esclusivamente al marketing, ovvero al timore di un danno d'immagine al prodotto coltivato, con particolare riferimento a quello DOP.</p> <p>Pur comprendendo tali preoccupazioni, è possibile affermare che la presenza della discarica non andrà ad inficiare nemmeno il mercato delle produzioni agricole di qualità presenti sul territorio. Tale affermazione trova supporto nell'esperienza della Scrivente che:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) gestisce il regime di post-chiusura di diverse discariche, adiacenti non solo a coltivazioni convenzionali, ma anche biologiche;</li> <li>2) è consociata a diverse aziende agricole (uno dei principali consorzi risicoli privati in Italia, con circa 1.000 ha coltivati) che producono riso convenzionale e riso biologico, nel raggio di 1 km da una discarica operativa di terzi.</li> </ol> <p>Sulla base dello studio delle casistiche sopra indicate è lecito affermare che la valorizzazione economica del prodotto agricolo di qualità, più che essere inficiata dalla presenza di un impianto ben gestito, controllato ed inserito nel territorio, è correlata alla capacità di promozione e comunicazione verso il pubblico del contesto territoriale in cui tale eccellenza viene prodotta e delle sue tipicità. Sulla base di tale considerazione sono state individuate apposite misure compensative per il cui dettaglio si rimanda al par. 6.4.4.</p>							



#### 6.4.3 Sintesi degli impatti residui a valle delle misure preventive e mitigative adottate

A valle della disamina effettuata nei paragrafi precedenti, di seguito si riporta in forma tabellare sintetica il risultato della valutazione effettuata per gli impatti attesi dall'iniziativa proposta, a valle delle misure preventive e mitigative adottate.



ASPETTO AMBIENTALE	REALIZZAZIONE	ESERCIZIO	POST-CHIUSURA	NOTE
ACQUE SUPERFICIALI				Al fine di rendere trascurabile l'impatto della discarica sulle acque superficiali è stato scelto come sistema di trattamento per le acque di prima pioggia, del lavaggio ruote e del percolato (derivante dalle acque meteoriche infiltratesi nell'abbancamento) quello che fornisce la maggior garanzia di salvaguardia della componente ambientale considerata, ovvero una filtrazione spinta seguita da una filtrazione su carboni attivi.
ACQUE SOTTERRANEE				La natura del materiale in ingresso all'impianto, l'elevata soggiacenza della falda acquifera, superiore a 30 m dal p.c., nonché le scelte progettuali adottate (composizione del pacchetto di impermeabilizzazione ampiamente ridondante e conservativa rispetto al D. Lgs. 36/2003, che costituisce riferimento per le migliori tecnologie disponibili) permette di valutare come ininfluente l'impatto dell'opera in progetto sulle acque sotterranee, sia in fase di costruzione sia in fase di gestione e post gestione. Relativamente all'eventuale possibilità di alterazione della vulnerabilità dell'acquifero venendo l'argilla riposizionata, con aggiunta di materiali sintetici che ne rafforzano la funzione impermeabilizzante, e non introducendo nelle altre aree discontinuità dello spessore argilloso rispetto alla situazione esistente, si ravvisa come nullo tale impatto
SUOLO E SOTTOSUOLO				Le soluzioni progettuali adottate permetteranno di azzerare l'impatto derivante dalla gestione delle terre di scavo, in quanto le stesse vengono interamente riutilizzate all'interno del sito stesso, eliminando il consumo di materie prime da cava esterna. Con riferimento agli aspetti della sottrazione di suolo e dell'alterazione del sottosuolo, in virtù della creazione permanente dell'invaso destinato all'abbancamento dei rifiuti è possibile considerare che: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sia trascurabile, ancorchè irreversibile, l'impatto sulla risorsa suolo legato alla perdita di superficie agricola, in relazione alla limitata possibilità di utilizzo dell'area, inficiata dalla scarsa disponibilità di acqua in sito. A seguito del recupero ambientale effettuato durante la vita della discarica (cfr. Tav 10 Fasi di coltivazione) il sito, ad oggi incolto, verrà ripristinato a verde;</li><li>• Rispetto alla matrice sottosuolo risulti moderato, ancorchè irreversibile, l'impatto dell'opera grazie al totale riutilizzo del materiale di scavo.</li></ul>
ATMOSFERA				Viste le misure di minimizzazione applicate alla potenziale dispersione di polveri (bagnatura delle aree interessate dalle attività sorgente, quali piste sterrate, scavi, vaglio) ed i risultati derivanti dallo sviluppo di un apposito modello per la dispersione in atmosfera degli inquinanti (cfr. elaborato AMB 1 ALL1) si valuta l'impatto complessivo come trascurabile e reversibile.
RUMORE				I risultati della simulazione condotta (per il cui dettaglio si rimanda all'elaborato AMB 1 ALL2 e che comprende anche le attività di vagliatura dei materiali scavati) mettono in evidenza un incremento del livello di rumore in corrispondenza dei ricettori oggetto di analisi; considerando i limiti applicabili, in base alla classificazione acustica, i risultati ottenuti dalla simulazione evidenziano il rispetto di essi sulle facciate di tutti i ricettori. I livelli ambientali complessivi risultano inoltre sempre inferiori alle soglie di applicabilità del limite differenziale di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 (livello previsionale inferiore a 50 dB(A)). In funzione di ciò quindi si può affermare che l'intervento oggetto di analisi apporterà delle variazioni trascurabili nell'area e compatibili con quanto previsto dal Piano di Zonizzazione acustica comunale e che le stesse, in funzione della tipologia di impatto, sono completamente reversibili nel breve periodo.

LEGENDA:



ASPETTO AMBIENTALE	REALIZZAZIONE	ESERCIZIO	POST-CHIUSURA	NOTE
VIABILITA'				E' stata effettuata con esito positivo la valutazione di impatto sul traffico (Cfr. elaborato di dettaglio AMB.1 – ALL. 3) per una domanda viabilistica massima, pari a 50 viaggi/giorno comprensivi dei 28 viaggi/giorno connessi al progetto nella sua revisione iniziale, più la domanda attribuibile all'adiacente impresa "San Tommaso S.r.l." (totale di 36 viaggi/giorno), il tutto incrementato del 30% per la verifica di condizioni eccezionali. L'analisi modellistica aveva evidenziato in tali ipotesi come il modesto incremento della domanda di trasporto, non sia in grado di modificare l'assetto di rete e le sue prestazioni.
VEGETAZIONE				Considerato e verificato che: <ul style="list-style-type: none"> <li>il territorio di intervento presenta valenze faunistiche, floristiche e vegetazionali complessive relativamente semplificate dall'effetto antropico esercitato dall'attività agricola</li> <li>nel sito di intervento non vi sono unità faunistiche di particolare sensibilità o unità floristiche di particolare interesse da proteggere</li> <li>il sito di intervento non rappresenta un corridoio ecologico</li> </ul> è possibile affermare che la realizzazione della discarica non va ad alterare in alcun modo l'attuale assetto faunistico e vegetazionale locale, ponendosi, anzi, attraverso il progetto di riqualificazione dell'area, l'obiettivo finale di incremento significativo della biodiversità.
FAUNA				Gli interventi di recupero ambientale con opere di forestazione hanno come obiettivo di carattere generale la mitigazione degli impatti derivanti dalla realizzazione della discarica, da elaborarsi in maniera completa affinché il valore naturalistico dell'intero territorio risulti arricchito dall'introduzione di nuovi e numerosi elementi seminaturali. Un tale obiettivo è da ritenersi particolarmente importante se si considera che l'intervento si concluderà con la completa rivegetazione della discarica mediante arbusteto e la formazione di un'ampia zona boscata a mascheramento della discarica verso i recettori paesaggisticamente sensibili (viabilità ordinaria). Grazie alla convenzione stipulata con l'azienda agricola consociata la Manzola srl, proprietaria dei terreni, la realizzazione della discarica sarà occasione per la messa in opera nelle aree limitrofe di interventi di miglioramento ambientale complessivamente costituiti dalla formazione di ampie zone boscate composte esclusivamente da vegetazione autoctona, la realizzazione di zone umide nelle aree poste a nord della discarica, formando artificialmente bassure allagate a riprendere gli antichi acquitrini tipici delle zone argillose.
ECOSISTEMI				E' possibile, pertanto, ritenere che l'impatto sugli ecosistemi, sulla vegetazione e sulla fauna derivante dall'intervento possa essere indifferente rispetto alla salvaguardia della condizione attuale e positivo rispetto a proiezioni future; il progetto di ripristino ambientale dell'intera area di discarica e delle aree limitrofe conduce, infatti, ad un notevole incremento delle superfici forestate con vegetazione autoctona, innalzando in questo modo il valore ecologico complessivo del territorio.

LEGENDA:

	SIGNIFICATIVO		MODERATO		TRASCURABILE		ASSENTE		POSITIVO
---	---------------	---	----------	---	--------------	---	---------	---	----------

ASPETTO AMBIENTALE	REALIZZAZIONE	ESERCIZIO	POST-CHIUSURA	NOTE
PAESAGGIO				<p>La trasformazione morfologica connessa al rilevato della discarica è indubbiamente importante e incide in modo definitivo sulla configurazione locale del paesaggio. È indubbio che se il rilevato fosse calato in un ambito di pianura totalmente pianeggiante, la fisiografia ridisegnata avrebbe un grado di intromissione molto più consistente; ossia sarebbe riconosciuta come una forma estranea, incompatibile con le forme naturali. La configurazione finale della discarica riconosce le sagome irregolari naturaliformi che si trovano nella geografia circostante, pertanto il grado di incidenza morfologico è certamente significativo ma attenuato dalla compatibilità (assonanza) con la morfologia circostante. Dal punto di vista della percezione simbolica identitaria dei luoghi la trasformazione dell'area a discarica incide indubbiamente sull'immagine del sito, ma in misura inferiore rispetto a qualsiasi altra possibile alternativa in cui sono reperibili fattori e valori simbolici che legano il territorio alla storia locale, al vissuto soggettivo e condiviso di un luogo. Le opere a verde previste dal progetto assumono la precisa funzione di mitigarne l'effetto percettivo indotto. La crescita del rilevato, ossia la sua percezione rispetto alle visuali consolidate che il ricettore può avere, viene attenuata grazie alla capacità di filtrazione della cortina vegetale. Le importanti opere di mitigazione previste consentono di concludere che l'impatto percettivo/visivo della discarica risulta compatibile con le esigenze legate alla fruizione del paesaggio.</p> <p>Rispetto alla versione iniziale del progetto, vista la riduzione del volume fuori terra dell'impianto a valle del ridimensionamento progettuale effettuato si considera ulteriormente minimizzato l'impatto sul paesaggio.</p>
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA				<p>Con riferimento all'eventualità di emissione di fibre in relazione ad eventi anomali o accidentali è stato effettuato uno studio (cfr. AMB 1 ALL 1) apposito che ha evidenziato il rispetto della concentrazione di riferimento.</p> <p>La rimozione delle coperture sul territorio apporterà un beneficio alla qualità dell'aria su scala vasta.</p>
ATTIVITA' ANTROPICHE				<p>Grazie agli accorgimenti progettuali adottati l'attività proposta non interferirà in alcun modo con le attività circostanti, né tantomeno con la qualità del prodotto agricolo coltivato nell'area vasta.</p> <p>La preoccupazione degli stakeholders in merito all'interazione con le attività antropiche economiche dell'area (soprattutto di quelle agricole) attiene pressoché esclusivamente al marketing, ovvero al timore di un danno d'immagine al prodotto coltivato, con particolare riferimento a quello DOP.</p> <p>Pur comprendendo tali preoccupazioni, è possibile affermare che la presenza della discarica non andrà ad inficiare nemmeno il mercato delle produzioni agricole di qualità presenti sul territorio.</p> <p>Tale affermazione trova supporto nell'esperienza della Scrivente che:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) gestisce il regime di post-chiusura di diverse discariche, adiacenti non solo a coltivazioni convenzionali, ma anche biologiche;</li> <li>2) è a servizio di diverse aziende agricole (uno dei principali consorzi risicoli privati in Italia, con circa 1.000 ha coltivati) che producono riso convenzionale e riso biologico, nel raggio di 1 km da una discarica operativa di terzi.</li> </ol> <p>Sulla base dello studio delle casistiche sopra indicate è lecito affermare che la valorizzazione economica del prodotto agricolo di qualità, più che essere inficiata dalla presenza di un impianto ben gestito, controllato ed inserito nel territorio, è correlata alla capacità di promozione e comunicazione verso il pubblico del contesto territoriale in cui tale eccellenza viene prodotta e delle sue tipicità. Sulla base di tale considerazione sono state individuate apposite misure compensative per il cui dettaglio si rimanda al par. 6.4.4.</p>

LEGENDA:

	SIGNIFICATIVO		MODERATO		TRASCURABILE		ASSENTE		POSITIVO
--	---------------	--	----------	--	--------------	--	---------	--	----------

Tabella 21 - Sintesi degli impatti residui attesi



FABBISOGNI/EMISSIONI DELL'IMPIANTO	CONSUMO DI RISORSE IDRICHE	CONSUMO DI SUOLO E TERRITORIO	CONSUMO DI ENERGIA	CONSUMO DI MATERIE PRIME	CONSUMO IN DIRETTA DI BIODIVERSITA'	EMISSIONI IN ATMOSFERA	SCARICHI IDRICI	ALTERAZIONI DI SUOLO E SOTTOSUOLO	RIFIUTI	RUMORE	LUCE	ODORI	CALORE	VIBRAZIONI	RADIAZIONI
<b>FATTORI AMBIENTALI</b>															
ACQUE SUPERFICIALI															
ACQUE SOTTERRANEE															
SUOLO															
SOTTOSUOLO															
BIODIVERSITA'															
ATMOSFERA E CLIMA															
TERRITORIO E VIABILITA'															
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGRICOLTURA															
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA															
NOTE ESPLICATIVE	Le quantità richieste, le modalità di approvvigionamento e il contesto territoriale consentono di escludere il depauperamento della risorsa utilizzata e la sua sottrazione ad altri usi quali quello idropotabile o a valenza ecologica/paesaggistica	Grazie alla morfologia prevista per la discarica (parzialmente fuori terra) ed al ripristino verde dell'area perdipiù effettuato a lotti, il consumo di suolo viene contenuto e viene eliminata la possibilità di alterazione di biodiversità e clima, nonché riduce la percezione da parte della popolazione. La sottrazione di suolo agricolo è minimizzata in virtù dell'analisi dello scenario di base.	Il ridotto fabbisogno energetico consente di ritenere trascurabile tale impatto	Grazie alla stratigrafia presente nell'area di scavo l'impianto necessita per la sua realizzazione esclusivamente dei materiali artificiali (quali il telo in HDPE ecc.). In fase di esercizio la redazione di idonee procedure gestionali, nonché l'azione volta alla creazione di un comitato tecnico di controllo suppletivo comunale terzo e l'adesione al regolamento volontario EMAS ed allo schema di certificazione UNI EN ISO 14001 rappresentano una garanzia rispetto alla gestione in sito delle sostanze utilizzate. Con riferimento alle ridotte quantità è possibile ritenere trascurabili gli effetti diretti e secondari (depauperamento risorse ed emissioni climalteranti)	Grazie al ripristino verde dell'area perdipiù effettuato a lotti, l'impatto residuo sulla biodiversità (perlopiù connesso alla sottrazione temporanea di habitat) e la percezione dell'impianto da parte della popolazione sono resi non significativi	Con riferimento alle possibili emissioni di fibre le procedure gestionali implementate, unitamente alla realizzazione di un box di intervento per la gestione in sicurezza anche delle ipotesi di non conformità più remote, consente di considerare pressoché nulle. In caso di non conformità degli imballaggi, infatti, l'intervento di messa a norma viene effettuato in apposito box con filtrazione assoluta dell'aria aspirata, il cui punto di emissione è stato sottoposto a opportuno studio di dispersione. Con riferimento alle emissioni indirette, ovvero quelle connesse al traffico veicolare indotto, grazie al reimpiego dei materiali scavati esso è limitato ai soli conferimenti in ingresso. Con riferimento alle polveri derivanti dalle attività di realizzazione ed esercizio è stato effettuato apposito studio. L'impianto infine ha un effetto positivo sulla salute umana in quanto la discarica, ultimo anello del processo di bonifica delle coperture, consente di andare a rimuovere l'attuale emissione incontrollata connessa ai tetti in cemento amianto fatiscenti.	Il trattamento di microfiltrazione in sito degli scarichi potenzialmente contaminati (percolato e prima pioggia) consente di escludere la presenza di sostanze pericolose nelle acque trattate. L'idoneità del cis recettore è stata valutata ai sensi della DGR n. 39-1625 del 23/06/2015.	L'alterazione di suolo e sottosuolo è connessa esclusivamente alle attività di scavo necessarie in quanto per l'impianto non c'è necessità di reperimento esterno dei materiali necessari per la realizzazione del pacchetto di impermeabilizzazione di fondo e di sigillatura superficiale.	Le modalità di gestione previste, incluse quelle previste per gli eventi anomali (box di intervento, assenza di materiale in giacenza all'aperto, ecc) consente di escludere qualsiasi evenienza di dispersione incontrollata di fibre nell'ambiente derivante dai rifiuti in ingresso. Relativamente ai rifiuti in uscita la redazione di idonee procedure gestionali, nonché l'azione volta alla creazione di un comitato tecnico di controllo suppletivo comunale terzo e l'adesione al regolamento volontario EMAS ed allo schema di certificazione UNI EN ISO 14001 rappresentano una garanzia rispetto alla gestione in sito degli stessi.	Lo studio di impatto acustico evidenzia la compatibilità dell'intervento grazie alle azioni di mitigazione previste	L'adozione delle più moderne tecniche di contenimento dell'impatto luminoso consentirà di evitare disturbo a fauna e popolazione o alterare il paesaggio.	NON APPLICABILE			

	SIGNIFICATIVO
	MODERATO
	TRASCURABILE
	POSITIVO

Tabella 22 - Sintesi degli impatti residui attesi



#### 6.4.4 Misure di compensazione previste

Con riferimento agli impatti residui di cui alla precedente tabella 34 ed alla valutazione effettuata complessivamente nei precedenti paragrafi 6.4 e 6.3, al fine di:

- garantire la minimizzazione degli impatti previsti;
- promuovere l'accettabilità dell'impianto dando garanzie in merito ad una corretta e trasparente gestione dello stesso;
- valorizzare i prodotti DOP del territorio ospitante l'impianto (cfr. par. 6.3.9.3);
- promuovere l'effettiva rimozione dal territorio delle coperture in attesa di bonifica;

il Proponente ha individuato le seguenti misure compensative in relazione alla discarica proposta:

- a) smaltimento gratuito dei rifiuti ritirabili dall'impianto derivanti dalla messa in sicurezza degli immobili pubblici ed ecclesiastici nella Provincia di Biella;
- b) smaltimento gratuito dei rifiuti ritirabili dall'impianto derivanti dalla messa in sicurezza degli immobili pubblici, ecclesiastici e privati del comune di Salussola (BI);
- c) contributo al comune di Salussola (BI) di 15.000 €/anno per la costituzione di una commissione tecnica di controllo indipendente che possa effettuare accertamenti analitici, verifiche ispettive e qualsiasi altra attività volesse essere implementata al fine di verificare la conformità delle modalità di gestione del sito;
- d) allo scopo di massimizzare la valorizzazione degli effetti netti positivi per il comune di Salussola connessi alla presenza dell'impianto sul territorio, royalty di 3 €/t di rifiuti in ingresso, ad eccezione di quelli conferiti in impianto a titolo gratuito ai sensi delle precedenti misure a) e b);
- e) contributo al Comune di Salussola di 10.000 €/anno per i primi 4 anni di esercizio della discarica al fine di promuovere la fruibilità del territorio, la valorizzazione dei suoi prodotti DOP e le sue risorse naturalistiche, paesaggistiche e turistiche ad oggi non valorizzate al massimo del loro potenziale;
- f) Bonifica, con rifacimento delle coperture rimosse, di immobili di proprietà del Comune di Salussola fino ad una superficie complessiva di 500 mq.

#### 6.4.5 Altri interventi territoriali volontari

In relazione all'impianto proposto, esclusivamente al fine di intrattenere un rapporto di collaborazione e valorizzazione complessiva del territorio ospitante, il Proponente si è impegnato:

- A stipulare, come già promesso con nota inviata via pec alla Provincia di Biella (prot. n. prot. 25210 del 09.11.2017), idonea Convenzione con gli Enti preposti ai fini dello stanziamento economico (430.000 €) finalizzato alla realizzazione di una rotonda all'intersezione tra la SP 143 e la SP 322, ai fini dell'incremento della sicurezza stradale della viabilità comunale;

- A promuovere, in convenzione con l'azienda agricola La Manzola, un più ampio intervento di valorizzazione ambientale dell'area per il quale si rimanda al documento REL 14.

#### 6.4.6 Progetto di monitoraggio degli effetti attesi

Il D. Lgs. 104/2017 prevede la proposta, da parte del Proponente, di un piano di monitoraggio degli effetti attesi individuati che includa responsabilità e risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. Al fine di ottimizzare le attività di monitoraggio e controllo durante tutto il ciclo di vita della discarica sia da parte del Proponente sia per gli Enti preposti, visto e considerato che:

- 1) la normativa ambientale cui è assoggettata la discarica proposta prevede un obbligo annuale di rendicontazione dei flussi in ingresso in uscita, ovvero un Piano di monitoraggio e controllo (ex normativa IPPC) ed un Piano di Sorveglianza e controllo (ex D. Lgs. 36/2033 e s.m.i.);
- 2) Acqua&Sole intende certificare il sito, una volta attivo, ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 nonché ottenere la registrazione EMAS, attività che implica la definizione di indicatori delle prestazioni ambientali ed il monitoraggio quantitativo degli stessi al fine del perseguimento di un miglioramento continuo;

si ritiene utile approcciare la redazione del progetto di monitoraggio:

- sfruttando nella massima misura i dati di base il cui controllo ed elaborazione sono previsti in virtù del precedente punto 1);
- facendolo coincidere con quello di cui al precedente punto 2).

La redazione del progetto di monitoraggio prevede:

- a) l'individuazione di indicatori quantificabili per gli impatti risultati maggiormente significativi per l'opera proposta;
- b) la definizione delle periodicità di elaborazione dei dati e valutazione degli indicatori di cui sopra;
- c) l'individuazione delle risorse e delle responsabilità connesse alle diverse attività di rilevazione ed elaborazione;
- d) la quantificazione dei valori obiettivo dei diversi indicatori coerentemente con la valutazione degli impatti effettuata nel presente elaborato.

##### 6.4.6.1 *Indicatori per le prestazioni ambientali dell'impianto – definizione e periodicità di valutazione*

Ai fini della redazione di una proposta di progetto di monitoraggio degli impatti attesi, così come indicati al par. 6.4.3., sono stati definiti, per gli impatti che la valutazione effettuata ha evidenziato come maggiormente significativi, gli indicatori misurabili riportati in tabella seguente unitamente alle periodicità previste per la loro quantificazione e valutazione durante il ciclo di vita della discarica.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	PERIODICITA' DI ELABORAZIONE
ACQUE SUPERFICIALI	Volume annuo reimpresso nell'ambiente	mc/anno	semestrale
	Concentrazione di fibre di amianto rilevata nelle acque di ruscellamento e in quelle trattate	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto	Semestrale
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	annuale
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	trimestrale
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	trimestrale
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	trimestrale
BIODIVERSITA'	Misura della biodiversità e relativa certificazione (ad es. Biodiversity Alliance)	Indicatore percentuale	annuale
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq anno	semestrale
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	µg/m <sup>3</sup>	Mensile
	Emissione di fibre	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto	Mensile
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	Semestrale
	Percorrenza cumulativa	Km percorsi dai mezzi durante il ciclo di vita della discarica	Semestrale
	% percorrenza autostradale rispetto alla percorrenza totale	%	Semestrale
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	Piantumazioni effettuate cumulativamente	Numero di piante messa a dimora	Semestrale
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq	Semestrale
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all'incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	Annuale

**Tabella 23 - Definizione degli indicatori per il monitoraggio degli impatti**

Gli indicatori riportati nella precedente tabella verranno utilizzati anche per effettuare il confronto degli impatti connessi all'intervento proposto e quelli relativi a soluzioni impiantistiche alternative aventi la medesima funzione.

#### 6.4.6.2 Attività, risorse e responsabilità per il Piano di monitoraggio

In tabella seguente, si riportano le singole attività gestionali e di monitoraggio da effettuarsi per la quantificazione di ciascuno degli indicatori di cui al precedente paragrafo.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	ATTIVITA'	RESPONSABILITA'	RISORSE
ACQUE SUPERFICIALI	Volume annuo reimpresso nell'ambiente	Elaborazione dati	Responsabile sito	500 €
	Concentrazione di fibre di amianto rilevata nelle acque di ruscellamento e in quelle trattate	Analisi, campionamento ed elaborazione dati	Laboratorio e responsabile sito	5.000 €
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	Elaborazione dati	Responsabile sito	500 €
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	Elaborazione dati	Responsabile sito	
	Volume cumulativo di ghiaia importata	Elaborazione dati	Responsabile sito	
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	Elaborazione dati	Responsabile sito	
BIODIVERSITA'	Misura della biodiversità e relativa certificazione (ad es. Biodiversity Alliance)	Predisposizione documentazione e certificazione	Responsabile Certificazioni e Ente di certificazione	2000 €
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	Elaborazione dati	Responsabile sito	500 €
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	Analisi, campionamento ed elaborazione dati	Laboratorio e responsabile sito	5.000 €
	Emissione di fibre	Analisi, campionamento ed elaborazione dati	Laboratorio e responsabile sito	5.000 €
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Elaborazione dati	Responsabile sito	1.200 €
	Percorrenza cumulativa	Elaborazione dati	Responsabile sito	
	% percorrenza autostradale rispetto alla percorrenza totale	Elaborazione dati	Responsabile sito	
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	Piantumazioni effettuate cumulativamente	Elaborazione dati	Responsabile sito	500 €
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	Elaborazione dati	Responsabile sito	1000 €
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all'incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	Elaborazione dati	Responsabile sito	1000 €

**Tabella 24 - Attività, responsabilità e risorse del progetto di monitoraggio degli impatti**

### 6.4.6.3 Individuazione dei valori obiettivo

In tabella seguente si riporta il valore atteso per ciascun indicatore individuato.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	VALORE
ACQUE SUPERFICIALI	Volume annuo reimpresso nell'ambiente	mc/anno	15.000
	Concentrazione di fibre di amianto rilevata nelle acque di ruscellamento e in quelle trattate	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto	Cfr. REL 5
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	0,087 (senza ripristino) - 0,007 (ripristinato)
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	Circa 16.500 Solo incremento della riserva se necessario
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	59.655 mc
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	0
BIODIVERSITA'	Misura della biodiversità e relativa certificazione (ad es. Biodiversity Alliance)	Indicatore percentuale	>60%
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq anno	138,9
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	µg/m <sup>3</sup>	<10
	Emissione di fibre	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto	Cfr. REL 5
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	4.852
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi in tutto il ciclo di vita della discarica	2.917.295
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	Piantumazioni effettuate cumulativamente	Numero di piante messa a dimora	Cfr. REL 4
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq	5.844.432
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all'incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	>2% dopo i primi 4 anni di contributo

**Tabella 25 - Valori degli indicatori per il monitoraggio degli impatti**

Relativamente:

- all'eventuale necessità di integrare il margine di riserva del topsoil per circa 2.426 mc esso verrebbe sostituito con del compost di alta qualità aggiuntivo, sempre reperito negli impianti nei pressi della discarica;
- alla necessità di importare la ghiaia, in relazione ai requisiti introdotti dal D. Lgs. 121/2020 per gli strati drenanti:

- a) nell’ambito della superficie occupata si valuta anche il consumo di suolo connesso a tale utilizzo di materiale di cava, ipotizzando banchi di cava da 20 m di profondità, analogamente a quanto stimato per la valutazione degli scenari alternativi di cui al cap. 6.6;
- b) relativamente all’incremento dei mezzi ed alle loro percorrenze l’approvvigionamento del materiale dall’esterno verrà effettuato nel rispetto del numero massimo di mezzi giornalieri già previsto per i conferimenti.

## 6.5 IMPATTI CUMULATI CON INIZIATIVE ADIACENTI

Per avere un quadro esaustivo degli impatti complessivamente gravanti sul territorio vengono di seguito sinteticamente valutati tutti gli aspetti finora analizzati nel dettaglio considerando le iniziative limitrofe già autorizzate.

### 6.5.1 Descrizione delle iniziative limitrofe

L’iniziativa per la quale è opportuno valutare gli impatti cumulati unitamente a quelli specificatamente connessi all’impianto proposto, al fine di avere la visione complessiva del massimo carico sostenuto dal territorio, è l’adiacente impianto di recupero energetico per la produzione di energia da fonti rinnovabili (biometano) mediante trattamento di rifiuti organici selezionati in processi di digestione anaerobica e compostaggio autorizzato alla società S. Tommaso srl (Parere di non assoggettabilità rilasciato dalla Provincia di Biella n 1731 del 28/12/2015).

A nord dell’impianto proposto invece La Manzola srl prevede la realizzazione, in convenzione con Acqua&Sole (cfr. REL. 14), di interventi di miglioramento ambientale e riforestazione per la cui implementazione è stata ottenuta in data 04/07/2017 l’autorizzazione paesaggistica ai sensi dell’art. 146 del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 e della L.R. n. 32 del 01/12/2008 e s.m.i. Tale progetto di fatto, cumulandosi positivamente con l’impianto proposto, comporta un miglioramento significativo dell’area interessata dal nuovo insediamento, purtuttavia, conservativamente, tale contributo positivo rispetto agli impatti complessivi delle iniziative presenti nell’area non viene valutato, ma gli interventi vengono solo descritti per completezza della trattazione.

### 6.5.2 Impianto di digestione anaerobica e compostaggio di rifiuti organici

L’impianto prevede il trattamento di circa 40.000 t/anno tra rifiuti organici e sfalci mediante un processo di digestione anaerobica e successivo compostaggio. Tale processo genera:

- biogas che viene convertito in biometano mediante un trattamento di upgrading e successivamente immesso nella rete gas nazionale;
- un fertilizzante ammendante compostato misto, ai sensi del D.Lgs 75/2010 allegato 2 Ammendanti.

I principali impatti sul territorio derivanti da tale impianto valutati sulla base della documentazione tecnica resa pubblica ai fini autorizzativi sono i seguenti:

- emissioni in atmosfera connesse ai punti di emissione relativi al biofiltro, all’impianto di upgrading del biogas, torcia di emergenza e caldaia per l’utilizzo del biogas per soddisfare il fabbisogno energetico del processo di digestione anaerobica;
- utilizzo di risorse idriche per un totale di 43.989 mc/anno di cui 1.095 mc/anno da acquedotto e la restante parte da pozzo;
- aggravio di traffico connesso al conferimento dei rifiuti in ingresso ed alla cessione dell’ammendante in uscita;
- rumore connesso alle attività dell’impianto.

### 6.5.3 Miglioramento ambientale e riforestazione La Manzola srl

Nell’area immediatamente a nord ed est del sito di discarica la società agricola La Manzola effettuerà su terreni di sua proprietà un importante intervento complessivo di miglioramento ambientale, in convenzione con Acqua&Sole. Tale intervento prevede la rinaturalizzazione di aree agricole e forestali volta a ricreare un ambiente naturale in aree oggi incolte e in una porzione di bosco abbandonato per una superficie complessiva di oltre 100.000 mq.

Circa 50.000 mq di terreni agricoli ad oggi non valorizzati verranno riconvertiti ad un uso ambientale mediante la realizzazione di biotopi diversificati variabili dalle zone umide al bosco mesofilo.

Le zone umide, estese per circa 6.000 mq, avranno forme ampiamente irregolari, realizzate con livelli diversi di profondità variabile dai 50/100 centimetri di acqua in prossimità delle rive per poi scendere verso quote progressivamente più profonde, fino a 2 metri di acqua; la conformazione del fondo viene pensata in modo da ottenere la maggiore diversificazione possibile nell’insediamento delle specie vegetali acquatiche, per cui lo specchio d’acqua verrà colonizzato dalle piante tipiche dei terreni perennemente sommersi mentre le rive degradanti verso i fondali bassi potranno essere occupate dalle specie palustri.

I margini saranno lasciati semplicemente inerbiti con lo scopo di fornire l’apertura di ampi spazi per l’osservazione sull’acqua, e in parte caratterizzati dalla piantagione di robuste macchie di vegetazione boschiva di tipo igrofilo, disposte in maniera puntiforme e discontinua.

Lungo le rive ed in corrispondenza di isole, sulla superficie complessiva di circa 3.000 mq, si pensa all’introduzione di macchie boscate di tipo ripariale, in grado di completare l’aspetto naturaliforme dell’intervento; non sussistendo limiti strutturali all’inserimento delle specie arboree, le tipologie vegetazionali saranno riferite ai primi stadi evolutivi del saliceto planiziale, prevedendo una differenziazione che richiami la successione tra ambiente igrofilo e ambiente asciutto.

Nel caso delle piantagioni inserite tra le zone umide si farà ricorso alla vegetazione locale tipicamente igrofila, risalente alla formazione azonale dell'Alnetum-glutinosae:

Diverso è il caso dell'ampia zona asciutta; le tipologie vegetali ipotizzate per le zone asciutte vengono riferite alla composizione propria del bosco mesofilo dell'Alta Pianura Padana, prevedendo nella forma del Querceto-betuletum la transizione che richiama le successioni spontanee tra le specie maggiormente pioniere e quelle più caratteristiche della fase climax.

I boschi esistenti a nord e a est del sito di intervento, acquisiti per una superficie di circa 30.000 mq, saranno oggetto di un intenso lavoro di miglioramento forestale, mirato all'incremento della qualità ecologica e all'arricchimento della complessità floristica globale; la riqualificazione delle aree a bosco, in particolare, viene impostata attraverso la riconversione del ceduo di robinia in fustaia, con progressiva sostituzione della robinia con specie proprie della flora autoctona locale.

Le operazioni selvicolturali necessarie per riconvertire lo spazio forestale in un'area boscata di importante valenza ecologica saranno numerose:

- taglio fitosanitario di tutti gli esemplari deperienti, aduggiati o sottomessi
- taglio di diradamento di esemplari sani
- estirpazione delle forme di vegetazione arbustiva invasiva di natura esotica

Per contro verranno introdotte nuove piantine a comporre nuclei di irradiazione di vegetazione autoctona di pregio; si pensa a macchie sparse di 15/20 mq di ampiezza per un investimento complessivo di 500 piantine/ettaro; non solo, sulle fasce di margine ed in modo particolare a ridosso della ferrovia, si ricorrerà all'inserimento di materiale arborato e arbustivo con lo scopo di crearvi una barriera protettiva rispetto al percorso ciclabile che verrà realizzato anche nel bosco.

Ai margini dell'attuale area boscata è prevista la formazione di un'area umida per stimolare microhabitat differenziato per specie floristiche e faunistiche diverse.

La sistemazione del terreno argilloso con forte caratteristica impermeabile prevede una morfologia di un vaso per la raccolta delle acque meteoriche scolanti con lievi e superficiali movimenti di terra per complessivi mq. 3100; attraverso la formazione di una bordura a contenimento dell'vaso su cui si può sviluppare il percorso forestale, è possibile la creazione di due specchi d'acqua con l'accumulo di acque meteoriche in un primo bacino di acque basse dalla profondità limitata (max. 100 cm, media 50 cm), che poi tracimano oltre un livello prestabilito regolato da apposita chiusa (manufatto in ferro corten) entro il secondo bacino – laghetto – dalla profondità media di cm. 120.

Il profilo planimetrico naturaliforme, la conformazione tipo meandriforme, l'alternarsi di acque basse e profonde favoriscono la formazione di una vegetazione di tipo palustre (canneti) e la proliferazione di microanfibi.



All'interno del bosco e sui margini degli appezzamenti esiste un tratturo utilizzato per le manutenzioni dei boschi e per accedere all'alveo del Rio Sisiolo e al suo superamento mediante ponte.

Per consentire una fruizione, anche di tipo ciclabile è indispensabile creare un fondo idoneo, compatto e drenante; la formazione di una massicciata con materiale inerte (cm. 30 di spessore) garantisce l'accessibilità anche in condizioni più difficili, rispetto allo stato attuale dove la presenza di ristagni d'acqua o solchi dovuti allo scolo rendono impercorribile il tracciato.

Il percorso attuale verrebbe integrato con un tracciato di nuova realizzazione esterno all'area boscata, al fine di costituire un anello di fruizione naturalistica adatto anche a scopi didattici e di educazione ambientale: il tracciato toccherebbe infatti areali con specificità ecologiche ben differenziate, dall'area umida stagnante al bosco igrofilo, dal bosco giovane al bosco maturo allo stadio climax.

L'andamento ripercorre in parte il sedime esistente, principalmente con sviluppo in pendenza sul pendio del solco vallivo; nei tratti di nuova formazione il tracciato percorre il rilevato di contenimento dell'area umida, sempre con scorci aperti sullo specchio d'acqua in modo da migliorare la godibilità della fruizione naturalistica.

Le sistemazioni del terreno disegna un ambiente naturaliforme dove è garantito lo scolo delle acque meteoriche, l'invaso e la permanenza di acqua. Questo ambiente umido consente quella varietà biologica ideale per esperienze didattiche con le scolaresche; per consentire la migliore illustrazione e comprensione degli habitat sono previste bacheche tematiche grazie alle quali è possibile svolgere attività di educazione ambientale.

Queste attrezzature, costituite da elementi in legno di castagno, saranno predisposte a confine tra le acque basse e il laghetto per favorire il confronto e la migliore comprensione della biodiversità degli ambienti umidi.

Accanto alla funzione didattica principalmente volta alle scolaresche, viene proposta una funzione di tipo fruitivo, favorendo l'accesso alle aree naturali per la semplice finalità ludica-sportiva e aggregativa.

I percorsi forestali di cui sopra favoriscono l'accessibilità in luoghi fino ad oggi quasi inaccessibili, utilizzati solo ai fini manutentivi o agricoli per le coltivazioni legnose.

Le attrezzature previste sono:

- N. 2 attraversamenti pedonali sul Rio Sisiolo (struttura in acciaio corten), protezione fondazioni con massi)
- N. 2 panchine in adiacenza al laghetto per postazione Relax
- Area Pic-Nic con braciere in pietra e tavoli in legno

I materiale previsti sono di provenienza locale per garantire la migliore compatibilità con il contesto naturale.

Con riferimento agli impatti di tale intervento ovviamente essi risultano positivi su tutti gli aspetti ambientali considerati. Esclusivamente in fase di messa in opera si andrà ad incidere in modo trascurabile su viabilità e rumore per l'utilizzo di macchine operatrici.

#### 6.5.4 Sintesi degli impatti cumulati, ad esclusione delle iniziative di La Manzola

Nelle seguenti tabelle 38 e 39 si riporta la sintesi degli impatti cumulati derivanti da eventuali interazioni con le diverse iniziative esaminate, con nota di commento delle valutazioni effettuate. Tali valutazioni hanno considerato le due principali fasi del ciclo di vita della discarica ovvero la gestione operativa (tab. 38) e quella post-operativa (tab. 39) con riferimento, per ogni periodo gestionale esaminato, agli impatti massimi riportati nel precedente paragrafo 6.4.2.

<i>ASPETTO AMBIENTALE</i>	<i>S. TOMMASO</i>	<i>A&amp;S</i>	<i>IMPATTO CUMULATO</i>	<i>NOTE</i>
<i>ACQUE SUPERFICIALI</i>				L’impatto cumulativo coincide con quello singolo, trascurabile, della discarica in quanto l’impianto biogas non presenta scarichi in acque superficiali
<i>ACQUE SOTTERRANEE</i>				Vista la conformazione litologica dei primi strati del suolo e l’assetto idrogeologico dell’area complessivamente gli interventi non avranno alcun tipo di impatto sulle falde sotterranee.
<i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>				L’impatto cumulativo coincide con quello singolo, moderato, della discarica in quanto l’impianto biogas non presenta modifiche nella matrice suolo e sottosuolo
<i>ATMOSFERA</i>				Nessuna interazione significativa
<i>RUMORE</i>				
<i>VIABILITA’</i>				Cfr. elaborato di dettaglio AMB.1 – ALL. 3 e par. 6.4.2
<i>VEGETAZIONE</i>				Nessuna interazione significativa
<i>FAUNA</i>				
<i>ECOSISTEMI</i>				
<i>PAESAGGIO</i>				L’impatto cumulativo coincide con quello singolo, moderato, della discarica in quanto l’impianto biogas non presenta modifiche nel fattore paesaggio
<i>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</i>				Il miglioramento della qualità dell’aria in relazione alla bonifica dei fabbricati dal cemento amianto coinvolge il territorio su ampia scala
<i>ATTIVITA’ ANTROPICHE</i>				Le attività insediate non andranno ad inficiare in alcun modo le attività limitrofe

**LEGENDA:**

	<b>SIGNIFICATIVO</b>		<b>MODERATO</b>		<b>TRASCURABILE</b>		<b>ASSENTE</b>		<b>POSITIVO</b>
---	----------------------	---	-----------------	---	---------------------	--	----------------	---	-----------------

**Tabella 26 - Sintesi degli impatti cumulati- discarica – gestione operativa**

ASPETTO AMBIENTALE	S. TOMMASO	A&S	IMPATTO CUMULATO	NOTE
ACQUE SUPERFICIALI				L'impatto cumulativo coincide con quello singolo, trascurabile, della discarica in quanto l'impianto biogas non presenta scarichi in acque superficiali
ACQUE SOTTERRANEE				Vista la conformazione litologica dei primi strati del suolo e l'assetto idrogeologico dell'area complessivamente gli interventi non avranno alcun tipo di impatto sulle falde sotterranee.
SUOLO E SOTTOSUOLO				Nessuna interazione significativa
ATMOSFERA				Nessuna interazione significativa
RUMORE				
VIABILITA'				Cfr. elaborato di dettaglio AMB.1 – ALL. 3 e par. 6.4.2
VEGETAZIONE				Il ripristino a verde dell'area di discarica influisce positivamente sull'impatto cumulato
FAUNA				
ECOSISTEMI				
PAESAGGIO				Nessuna interazione significativa
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA				Nessuna interazione significativa
ATTIVITA' ANTROPICHE				Le attività insediate non andranno ad inficiare in alcun modo le attività limitrofe

#### LEGENDA:



Tabella 27 - Sintesi degli impatti cumulati- discarica – gestione post-operativa

#### 6.5.5 Cumulo con eventuali altre iniziative analoghe

In relazione a quanto richiesto dall'OT+CT con richiesta del 15/06/2018 è stata effettuata una valutazione in merito ad altre iniziative analoghe/aventi la stessa funzione rispetto a quella proposta. Sulla base dei dati reperibili da soggetto privato si precisa che le iniziative ad oggi in corso sono tutte collocate al di fuori del bacino di riferimento del progetto proposto nella sua revisione corrente.

#### 6.5.6 Commento degli impatti cumulati valutati

Complessivamente l'analisi schematica condotta ha evidenziato l'assenza di interazioni negative tra le iniziative limitrofe, questo anche in virtù della diversa tipologia degli interventi.

## 6.6 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nella precedente revisione del SIA il raffronto tra l'impatto dell'intervento proposto con quello di soluzioni impiantistiche alternative aventi la medesima funzione era stato condotto utilizzando:

- le considerazioni di cui al par. 6.1, ovvero la valutazione degli effetti potenziali individuati esclusivamente in relazione alla tipologia di opera;
- la definizione degli indicatori delle prestazioni ambientali dell'impianto in progetto e dei relativi valori attesi di cui al par. 6.4.5.

Il processo di raffronto altresì era stato effettuato:

- a) ipotizzando gli scenari alternativi sulla base dei seguenti elementi nella disponibilità del Proponente:
  - i. istanze di VIA o Screening di VIA in corso o conclusesi con parere favorevole per impianti per il trattamento/smaltimento di materiali da costruzione contenenti cemento amianto che prevedono processi diversi dall'abbancamento in discarica;
  - ii. D.G.R. n. 124-7279 1/03/2016 e D.G.R. n. 25-4693 del 20/02/2017;
- b) Estrapolando per gli scenari identificati indicatori delle prestazioni paragonabili a quelli definiti per l'impianto;
- c) Confrontando i valori degli indicatori assunti da tutti gli scenari analizzati, incluso quello proposto.

Con riferimento alle alternative dimensionali e localizzative per poter procedere con la valutazione era stata individuata una localizzazione di massima, ovvero senza individuazione di una località specifica, ma solo dell'area di afferenza, coerente col livello di dettaglio necessario ai fini del confronto degli impatti dei diversi scenari (in particolare sul traffico e sulla viabilità).

Con nota prot. n. 14672 E-XI-2-177 inviata dalla Provincia di Biella in data 15/06/2018 l'OT+CT in relazione all'analisi delle alternative:

- suggeriva di approfondire scenari ulteriori, rispetto a quelli già valutati;
- riteneva eccessivamente a favore del Proponente l'ipotesi che i siti alternativi dovessero reperire i materiali naturali da cave esterne.

pertanto di seguito è stata effettuata, alla luce di quanto sopra, l'integrazione della valutazione, in particolare:

- Aggiungendo, alle alternative tecnologiche valutate, ulteriori ipotesi di trattamento, tra cui quelle specifiche suggerite dagli Enti;
- Aggiornando le alternative localizzative e dimensionali già valutate innanzitutto in relazione al ridimensionamento progettuale effettuato ed inoltre ipotizzando che i siti valutati quali alternativi siano autosufficienti dal punto di vista del fabbisogno di argilla per la realizzazione del pacchetto di impermeabilizzazione di fondo;
- Valutando uno scenario sito specifico basato sulle indicazioni di cui alla D.G.R. n. 25-4693 del 20/02/2017 per il Quadrante di riferimento, ovvero quello settentrionale.

Quale premessa per la valutazione di tutti gli scenari alternativi occorre precisare che a fronte del ridimensionamento progettuale effettuato, della richiesta dell'Ente di potenziare lo strato di argilla nel pacchetto di impermeabilizzazione di fondo ed all'approfondimento in merito alle modalità gestionali dell'impianto, la capacità di smaltimento della discarica proposta (che ammonta nella presente revisione progettuale a circa 1.050.000 mc di amianto già al netto del terreno infrastrato da utilizzarsi) coprirebbe la volumetria evidenziata dalla DGR n. 25-4693 per il Quadrante settentrionale (Province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola e parte di Vercelli) e parte di quelli strettamente adiacenti, che, presumibilmente, a causa della prossimità geografica, afferriranno all'impianto proposto ovvero:

- parte della provincia di Vercelli ascritta al quadrante Sud-orientale (basso vercellese), che, con 4.104 coperture non bonificate rispetto alle 15.577 totali del Quadrante (fonte [http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto\\_storymap\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/) -province di Alessandria, Asti e comuni afferenti al basso vercellese, appunto), costituisce circa un terzo del quantitativo totale del quadrante 3;
- le sole zone eporediese e canavese occidentale, che, con 1.192 coperture non bonificate rispetto alle 6.031 totali della Città Metropolitana di Torino (fonte [http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto\\_storymap\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/)), rappresentano circa un quinto del quantitativo totale del quadrante 1. Tale ipotesi è coerente con la DGR n. 25-4693 che suggerisce di evitare il quadrante 1 per la collocazione dei nuovi impianti, in quanto l'area di Torino è quella dove sono già collocati gli unici impianti esistenti, ancorchè in esaurimento.

Considerando l'elevato numero di comuni non censiti (circa 35 su 58 dell'eporediese, 26 su 46 per il canavese occidentale, 22 su 44 per il basso vercellese, tra cui ad esempio i vicini Carisio, Alice Castello e Borgo d'Ale) per ogni quadrante è stata presa come riferimento la volumetria massima indicata.

Nei paragrafi seguenti sono riportate e valutate le alternative tecnologiche, localizzative e dimensionali considerate sulla base di tutto quanto sopra illustrato.

#### 6.6.1 Alternative tecnologiche

A circa 25 anni dalla "messa al bando" del cemento amianto, l'individuazione di processi alternativi alla discarica per il suo recupero e/o smaltimento, sostenibili dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale, non ha portato finora allo sviluppo di tecnologie consolidate su scala industriale.

Purtuttavia, per completezza, la Scrivente ha esaminato diverse delle opzioni ad oggi proposte come alternative al conferimento dei rifiuti di cui trattasi in discarica controllata. Il livello di dettaglio della trattazione in merito ai processi di inertizzazione è il massimo possibile in relazione alla copertura da brevetto dei diversi processi sperimentali.

La disamina dei processi è stata sviluppata anche sulla scorta del Dossier 2018 "Liberi dall'amianto?" di Legambiente [4].

### 6.6.1.1 Disamina generale

I processi finalizzati all'inertizzazione dell'amianto (e quindi non alla sola stabilizzazione, ma alla trasformazione cristallochimica delle fibre) sono principalmente di tre tipi:

- Termici: ad elevate temperature ( $\geq 1200$  °C) la trasformazione della struttura dei silicati amiantiferi avviene spontaneamente. La maggioranza dei processi finora sperimentati per l'inertizzazione appartiene a questa categoria, che presenta principalmente lo svantaggio di un fabbisogno energetico elevato e della formazione di inquinanti atmosferici durante il riscaldamento del materiale in trattamento;
- Chimici: distruggono le fibre di amianto tramite attacco chimico mediante acidi o basi forti e successiva neutralizzazione della miscela. Presentano il rischio però che l'inertizzazione avvenga solo a livello superficiale e non all'interno del materiale. In tal caso se il prodotto ottenuto si rompesse potrebbe rilasciare le fibre residue.
- Meccanochimici: distruggono le fibre esclusivamente grazie all'energia meccanica di macchine trituratrici (ultramacinazione o vetrificazione a freddo). Le polveri ottenute possono essere riutilizzate in svariate applicazioni dell'ingegneria civile. Il trattamento è meno costoso di quelli finora elencati, ma ovviamente presenta le criticità connesse alla macinazione fine dei materiali.

Tra i trattamenti termici numerosi sono i processi brevettati, che possono essere:

- termici semplici, finalizzati più all'inertizzazione che al riutilizzo del materiale ottenuto, che, pur non essendo più nocivo, presenta poche applicazioni e quindi di fatto resta rifiuto, anche se non pericoloso;
- termici con ricristallizzazione controllata che, modulando opportunamente il ciclo di riscaldamento e raffreddamento, possono ottenere prodotti con buone proprietà meccaniche;
- termici con aggiunta di altri materiali inorganici, quali ad esempio l'argilla o le ceneri leggere di carbone per migliorare proprietà e possibilità di utilizzo dell'inerte prodotto;
- con microonde, che utilizzano tale tecnologia per una trasmissione più efficiente del calore;
- con ossidrogeno, che utilizza una miscela gassosa di ossigeno ed idrogeno ottenuta mediante idrolisi dell'acqua, fattore che conferisce al processo una bassa efficienza energetica.

I trattamenti chimici si dividono in:

- chimici classici (subcritici): utilizzano acidi o basi forti ad una temperatura di circa 100°C. Il principale svantaggio è il costo dei reattivi e del trattamento dei reflui;
- idrotermici (supercritici): operano a bassa temperatura, ma in pressione e con aggiunta di solventi/reattivi;

- riducenti: degradano i silicati amiantiferi tramite reazione con un agente riducente, principale costo e punto critico di tali processi, che però presentano il vantaggio di innescare una reazione di ossidoriduzione che si autosostiene essendo esotermica. I prodotti ottenuti presentano ottime proprietà termiche e di durezza.

#### 6.6.1.2 Impianti autorizzati

In Italia, ovvero a parità di disposizioni normative cogenti rispetto all'intervento proposto, alla data odierna esiste un unico impianto che ha ottenuto un qualche titolo autorizzativo al fine di una prima realizzazione su scala pilota, ovvero l'*"impianto sperimentale di trasformazione manufatti in cemento-amianto nel Comune di Cavallino (LE)"*. Per tale impianto la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza statale era stata avviata dal Ministero dell'Ambiente in data 13/10/2016 e si è conclusa in data 17/05/2018 con il provvedimento di esclusione da VIA con prescrizioni (prot. n. R.0000230.17-05-2018).

Il procedimento autorizzativo di cui sopra riguarda un impianto pilota che utilizza un processo idrotermico costituito dalle fasi di seguito elencate (estratto dallo Studio Preliminare Ambientale disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente):

- 1) triturazione fine (0,5 - 1 mm) dei rifiuti contenenti amianto (nel seguito indicati con la sigla RCA) in ambiente rigorosamente confinato;
- 2) trasferimento dei RCA triturati in reattori ermetici in cui viene immesso del siero di latte esausto in proporzioni pari complessivamente a circa 7 litri di siero per kg di RCA (con proporzione di 5/1 nella fase di decarbonatazione e di 2/1 nella fase idrotermica);
- 3) fase di decomposizione in siero di latte della matrice cementizia dei RCA ("decarbonatazione") della durata di circa 30-60 minuti a temperatura ambiente con produzione di CO<sub>2</sub> (che viene estratta, immagazzinata e compressa in gazometri);
- 4) introduzione nel reattore di alluminio e acido fosforico, con aumento di temperatura fino a valori di circa 150 °C alla pressione di 2 atm e conseguente avvio della "fase idrotermica" (della durata di circa 6 ore) in cui avviene la decomposizione dell'amianto in ioni metallici e silicato;
- 5) fase di raffreddamento e successivo trasferimento in serbatoi di decantazione;
- 6) separazione del surnatante destinato ad impianto di depurazione e del fango utilizzabile in processi di produzione di fertilizzanti.

Il provvedimento ministeriale di esclusione da VIA sopra citato prevede, tra le altre, le seguenti prescrizioni:



1. La sperimentazione in oggetto:
  - a. non dovrà essere gestita per oltre 24 mesi dalla data del suo avvio;
  - b. non potrà trattare più di 20 kg/d e 400 kg/mese di cemento-amianto;
  - c. non potranno esserci più di:
    - i. n. 1 trasporto mensile in ingresso per materiali contenenti amianto (CER 17.06.05\*– materiale da costruzione contenente amianto in matrice compatta, e 17.06.01\*– materiale da costruzione contenente amianto in matrice friabile),
    - ii. n. 1 trasporto mensile in ingresso per siero di latte (CER 02.05.01 –scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione),
    - iii. n. 3 trasporti mensili in uscita per conferimento rifiuti prodotti dall'impianto (CER determinato in seguito a caratterizzazione chimico-fisica e stoccati in siti idonei al loro conferimento).

Tale proposta progettuale rappresenta uno studio di fattibilità del processo piuttosto che una soluzione impiantistica su scala reale e pertanto non è raffrontabile con la discarica proposta anche in quanto:

- Viste le esigue capacità di trattamento di fatto l'impianto non è raffrontabile per funzione al progetto proposto, ovvero non consente, ad oggi, la risoluzione della problematica connessa alla diffusa presenza di cemento amianto sul territorio, nasce infatti con l'obiettivo di studiare e verificare sul campo le effettive problematiche e potenzialità del processo brevettato ad esso sotteso al fine di una successiva ingegnerizzazione;
- La documentazione agli atti, il fatto che il processo non abbia uno storico, ovvero non sia consolidato, e le piccole dimensioni del prototipo autorizzato non consente una quantificazione degli impatti raffrontabile con quanto proposto, un impianto di smaltimento controllato, la discarica, che se ben gestita non presenta rischi per l'ambiente e per la salute. Tale affermazione è confermata dalla validità biennale del provvedimento rilasciato: per un'eventuale successiva realizzazione su scala industriale dovrà essere attivata una nuova procedura di VIA o Verifica di Assoggettabilità a VIA;
- Possibilità di dover comunque smaltire i materiali ottenuti dal trattamento, in quanto ad oggi potrebbero non sussistere i requisiti di legge per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) di cui al D. Lgs. 152/2006 art. 184-ter e DM 248/2004.

#### *6.6.1.3 Processi di cui alla pubblicazione Ecoscienza n.1 anno 2018 (processi termici a microonde)*

Su indicazione dell'OT+CT trasmessa dalla Provincia di Biella con nota prot. n. 14672 E-XI-2-177 del 15/06/2018 viene di seguito effettuata una valutazione dei processi brevettati illustrati nella pubblicazione Ecoscienza n.1 anno 2018.

I due trattamenti proposti nell'articolo citato, ovvero la tecnologia KRY-AS e la tecnologia INAMI, appartengono alla famiglia dei trattamenti termici ad alta temperatura.

Nel primo caso un forno a tunnel (di capacità ipotizzata pari a 200.000 t/anno) attua, dopo una prima fase di controllo a raggi X degli imballaggi in ingresso contenenti i rifiuti di cemento amianto, per eventuale rimozione dagli imballaggi stessi di oggetti estranei, un ciclo di precottura (12 h) e successiva cottura (20 h) ad una temperatura massima di 1.200-1.300°C. Il materiale viene poi sottoposto ad un raffreddamento non forzato per altre 18 ore e successivamente sottoposto agli opportuni test di verifica dell’avvenuta inertizzazione totale.

I fumi derivanti dalle fasi di cottura (di fatto gas di combustione di carta e plastica, materiali che costituiscono gli imballaggi) vengono trattati in continuo attraverso un filtro a maniche in doppio, tre filtri in doppio e post-combustore a 850°C per la rimozione di TOC, CO, IPA, diossine ecc e con scrubber per HCl, HF, SO<sub>x</sub>.

La tecnologia INAMI, analogamente, pensata eventualmente anche per impianti mobili da ubicarsi presso i cantieri di bonifica, prevede, a valle di un controllo a raggi x per eventuale rimozione degli oggetti estranei, un ciclo di cottura della durata di 40-60 minuti in forno a microonde di opportuna potenza. Il materiale è poi sottoposto ad un raffreddamento forzato e successivamente sottoposto a controlli a garanzia dell’avvenuta inertizzazione totale.

I fumi derivanti dalla fase di cottura (di fatto gas di combustione di carta e plastica, materiali che costituiscono gli imballaggi) vengono trattati in continuo attraverso filtri a maniche per le polveri e tre filtri assoluti nonché un post-combustore a 850°C per la rimozione di TOC, CO, IPA, diossine ecc.

Il principale punto di forza dei trattamenti sopra descritti rispetto ad altri brevettati col medesimo obiettivo consiste senz’altro nel fatto che non risulta necessaria la macinazione del rifiuto in ingresso, che, incapsulato ed imballato, viene avviato direttamente alla fase di cottura. Tale pregio, però, corrisponde ad un limite rilevante ovvero alla necessità di esercire impianti di trattamento dei fumi tipici degli impianti di combustione di rifiuti plastici.

Oltre all’impatto delle emissioni occorre considerare anche quello connesso al fabbisogno energetico per il raggiungimento delle temperature di inertizzazione delle fibre di amianto.

Valgono, per queste opzioni di trattamento anche le due considerazioni fatte in precedenza per gli altri processi di inertizzazione esaminati ovvero:

- Possibilità di dover comunque smaltire in una discarica (anche se di inerti) il materiale ottenuto, con consumo di suolo annesso, in quanto ad oggi sono da verificare i requisiti di legge per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) di cui al D. Lgs. 152/2006 art. 184-ter;
- L’industrializzazione e successiva autorizzazione di impianti su scala pilota e reale necessiterà di tempi ancora rilevanti, che andranno a ritardare ulteriormente l’attività di bonifica e di conseguenza prolungheranno l’esposizione della popolazione al rilascio di fibre da parte delle coperture in cemento amianto degradate.

#### 6.6.1.4 Altri processi brevettati ritenuti d'interesse

Il Proponente, da anni impegnato nell'applicazione dei principi dell'Economia Circolare nel settore dei rifiuti ed anche insignito della menzione d'onore al premio EMAS AWARDS 2017 per tale impegno, ha approfondito, parallelamente alla presentazione del progetto di discarica in esame, lo studio di diversi processi brevettati per inertizzare i rifiuti contenenti amianto ed ottenere materiali potenzialmente riutilizzabili.

Tra questi, oltre a quello sotteso all'impianto sperimentale di cui al par. 6.6.1.2., è parso di interesse quello, di tipo chimico attuato con agenti riducenti, messo a punto dall'Università di Genova (brevetto n. ITGE20100032) nell'ambito del progetto LIFE Fibers, basato sull'utilizzo della reazione cosiddetta alluminotermica ai fini dell'intertizzazione dei rifiuti di cemento amianto.

Il principale vantaggio di questo processo rispetto ad altri ugualmente brevettati è l'applicazione di una reazione chimica esotermica, ovvero che non necessita di apporto energetico esterno per arrivare alle temperature di processo necessarie ai fini dell'intertizzazione delle fibre di amianto.

I principali punti necessari di ulteriore approfondimento e ricerca (considerato l'ultimo prototipo testato, con una capacità di trattamento pari a 100 kg) ai fini dell'applicabilità su scala pilota e poi industriale sono i seguenti:

- Necessità di reagenti, in proporzioni rilevanti, ad oggi con un elevato costo ed il cui impatto ambientale va ulteriormente verificato;
- Consumo energetico ed emissioni connesse alla fase di triturazione dei rifiuti contenenti amianto in ingresso, necessaria per un'intima miscelazione dei medesimi coi reagenti di cui sopra;
- Incremento rilevante del volume dei materiali finali, rispetto a quello di rifiuti in ingresso;
- Possibilità di dover comunque smaltire in una discarica (anche se di inerti) il materiale ottenuto, con consumo di suolo annesso, in quanto ad oggi potrebbero non sussistere i requisiti di legge per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) di cui al D. Lgs. 152/2006 art. 184-ter.

Pur ritenendo promettente il processo individuato, l'effettiva applicabilità su scala industriale del medesimo e l'approfondimento e superamento degli argomenti di cui sopra comporterà sicuramente tempi ancora rilevanti, da sommarsi a quelli necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per l'esercizio di un impianto su scala industriale.

#### 6.6.1.5 Deposito in sotterraneo

L'effettiva possibilità di conferimento del materiale contenente amianto in miniera si ritiene anch'essa non raffrontabile all'impianto proposto in quanto le due alternative si presentano molto diverse dal punto di vista della scala temporale di realizzabilità.

Va premesso che, sulla base di quanto illustrato al par. 6.3.8. (con supporto di letteratura scientifica internazionale il cui dettaglio si riporta al cap. 7), ovvero che il rischio per la popolazione connesso alle coperture fatiscenti di cemento amianto diffusamente presenti sul territorio è certo e concreto e soprattutto peggiora velocemente nel corso del tempo, emerge che appunto il fattore tempo della realizzazione di impianti che consentano lo smaltimento del cemento amianto in sicurezza è un elemento da tenere necessariamente in considerazione.

Per poter conferire rifiuti in miniera occorre effettuare una caratterizzazione punto per punto dal punto di vista chimico e strutturale in quanto se anche in un solo punto in seguito si creano le condizioni per il collasso strutturale o la dissoluzione/trasformazione delle rocce interessate la stabilità dell'intero complesso può essere seriamente compromessa (e a quel punto tutto il materiale conferito dovrebbe essere evacuato e trasferito altrove). Tale processo approfondito di verifica dell'idoneità del giacimento dismesso presenta necessariamente una durata considerevole, di almeno 5 anni cui occorre aggiungere i tempi autorizzativi e l'eventualità che l'intero processo di valutazione evidenzia la non conformità della miniera. Pertanto, iniziando un tale processo oggi, lo smaltimento dei materiali non potrebbe avvenire prima di 7-8 anni, lasso di tempo in cui la popolazione non solo continuerebbe ad essere esposta al rischio connesso alle coperture fatiscenti, ma sarebbe esposta ad un rischio crescente nel tempo, con fattori di rilascio che raddoppiano passando da una lastra in buono stato di conservazione ad una in stato di degrado.

A tal proposito si sottolinea che, a distanza di 4 anni dall'adozione del Piano Amianto Regionale 2016-2020 e al termine del quinquennio di pianificazione, permane sostanzialmente inalterata, per quanto a conoscenza del Proponente, la carenza di volumetrie disponibili per lo smaltimento dei materiali da costruzione contenenti cemento amianto.

#### *6.6.1.6 Sintesi della valutazione delle alternative tecnologiche*

Fatte salve le considerazioni riportate ai paragrafi precedenti, è possibile sintetizzare, per gli impianti di inertizzazione, i seguenti aspetti rilevanti ad essi comuni:

- 1) Non esiste una tecnologia già consolidata, testata su scala almeno pilota, di conseguenza:
  - i. i tempi necessari per il completamento dell'ingegnerizzazione e successiva autorizzazione degli impianti appaiono ad oggi ancora significativi ;
  - ii. l'assenza di dati reali o storici per gli impatti ambientali e di esempi di modalità gestionali di fatto non consente una valutazione dell'impatto indotto diversa da quella puramente teorica;
- 2) tutti i processi brevettati presentano emissioni in atmosfera la cui gestione può rappresentare una criticità gestionale, siano esse connesse alla necessità di una triturazione fine del materiale in ingresso o alla combustione degli imballaggi plastici;
- 3) il fabbisogno energetico (e le connesse emissioni indirette, ovvero relative alla produzione dell'energia necessaria) è significativo, maggiore per i processi ad alta

temperatura, inferiore per quelli esotermici, che però necessitano di una triturazione spinta del materiale;

- 4) a maggior ragione alla luce dei recenti risvolti in materia di cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) non è certa la verifica dei requisiti di cui all'art.184-ter del D. Lgs. 152/2006 per i materiali derivanti dai processi di inertizzazione. Sussiste pertanto la possibilità che tali materiali debbano comunque essere smaltiti in discariche per inerti o per rifiuti non pericolosi.

A parità di condizioni di traffico indotto tra le diverse alternative tecnologiche, in relazione al conferimento dei materiali (ipotizzando per tutte le tecnologie una capacità di trattamento annuo pressochè equivalente a quello della discarica visto e considerato che la taglia ipotizzata per la tecnologia KRY-AS è pari a 200.000 t/anno), si specifica che la possibilità di ottenere in uscita un End of Waste, condizione ad oggi altamente improbabile, porterebbe a dover comunque ricorrere ad un impianto di discarica (in alcuni casi anche per il doppio del volume in ingresso), a chiusura del ciclo di inertizzazione, con aumento degli impatti (quelli dell'impianto di inertizzazione più quelli della discarica, ancorchè di inerti) e dei costi.

A tal proposito si rileva che, vista la complessità e criticità impiantistica e gestionale dei processi di inertizzazione descritti, la discarica proposta coniughi il minimo costo vivo di smaltimento tecnicamente possibile (per il quale si rimanda all'elaborato REL 12) ad un elevato grado di tutela dell'ambiente e della salute umana, grazie all'adozione delle migliori tecnologie riguardo a tutte le matrici ambientali potenzialmente coinvolte.

Infatti, quantunque l'OT+CT ritenga non rilevante dal punto di vista ambientale l'argomentazione inerente il costo di smaltimento del rifiuto tramite i diversi processi di trattamento/smaltimento il proponente ritiene che invece tale argomentazione sia correlato ad uno dei principali impatti ambientali di un impianto ovvero quello sulla salute della popolazione, infatti un elevato costo di smaltimento implica un rallentamento nel processo di bonifica del territorio dall'amianto ed un perpetuarsi dell'esposizione della popolazione alle emissioni di fibre derivanti dalle coperture in elevato stato di degrado.

I processi brevettati, infatti, quantunque ne sia stata comprovata l'efficacia, ovvero la loro capacità effettiva di inertizzazione delle fibre di amianto, devono confrontarsi con la realtà industriale ed autorizzativa tipica degli impianti di trattamento rifiuti su scala reale relativamente alla quale le soluzioni, ancorchè efficaci, possono non risultare efficienti né in termini ambientali né in termini economici.

Relativamente, infine, al tema dell'accettazione degli impianti di trattamento e/o smaltimento rifiuti da parte della popolazione circostante sulla base dell'esperienza del proponente nel settore del trattamento dei rifiuti, ma anche della procedura di esclusione da VIA del progetto di cui al precedente par. 6.6.1.2., è doveroso sottolineare che anche un impianto di inertizzazione verrebbe accettato con fatica dal territorio, specie con riferimento alle problematiche emissive continue e/o alle necessità di rimaneggiamento e lavorazione dei materiali che inevitabilmente esso comporterebbe.

Per tutto quanto detto sopra non si ravvisa ad oggi la concreta possibilità di applicazione di alternative tecnologiche a quanto proposto.

## 6.6.2 Alternative localizzative – scenario A1

### 6.6.2.1 *Definizione dello scenario*

Con riferimento:

- alla Deliberazione della Giunta Regionale 20/02/2017 n. 25-4693 “Attuazione del Piano Regionale Amianto per gli anni 2016-2020 approvato con D.C.R. 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 - Recepimento del documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto”;
- alle osservazioni di cui al Verbale di riunione congiunta dell’11/07/2017 dell’Organo tecnico preposto alla valutazione del presente progetto;
- all’obiezione dell’OT+CT di cui alla richiesta di integrazioni prot. n. 14672 E-XI-2-177 del 15/06/2018 in cui si suggerisce di rivalutare la prima ipotesi effettuata, ovvero la non autosufficienza dei materiali naturali necessari alla realizzazione della discarica per i siti alternativi valutati;

lo scenario ivi individuato come alternativa localizzativa a quanto proposto prevede:

- la realizzazione, in un sito di cavazione dismesso, di una discarica identica dal punto di vista dimensionale, tecnologico e costruttivo a quella proposta, ma più baricentrica rispetto al bacino di provenienza dei rifiuti, ovvero il quadrante settentrionale e le propaggini più vicine di quelli adiacenti, al fine di minimizzare le percorrenze;
- la localizzazione della medesima in una ex cava di argilla, così da ritenere soddisfatto il fabbisogno di argilla senza necessità di importazione della stessa. A favore dello scenario alternativo si considera soddisfatto in sito anche il fabbisogno di argilla per il pacchetto di copertura;

Si ipotizza inoltre:

- che la cava individuata sia idonea sia dal punto di vista dei vincoli ambientali sia dal punto di vista dimensionale;
- che l’impianto alternativo presenti caratteristiche identiche a quello proposto da tutti i punti di vista (dimensioni, morfologia, impermeabilizzazione di fondo e scarpate, ripristino verde, box di intervento, microfiltrazione di percolato e prima pioggia ecc);
- che le conclusioni dello studio sulle emissioni svolto per l’impianto proposto valgano immutate anche per l’alternativa in esame, fatto salvo il tema delle polveri visto che tale scenario non prevede la necessità di scavi.

### 6.6.2.2 *Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali*

Partendo dalla definizione degli effetti potenziali di cui alla tabella 8 e viste le ipotesi di base precedentemente descritte, gli impatti del presente scenario si diversificano principalmente in quanto l’impianto:

- è realizzato in cava, pertanto senza sottrazione di suolo utile;
- necessita di importare dall'esterno i materiali artificiali e naturali necessari alla realizzazione e gestione del sito ad esclusione dell'argilla ovvero ghiaia e terreno idoneo per le coperture periodiche dei rifiuti abbancati;
- tra i siti di ex cave di argilla indicati dalla DGR n. 25-4693 nelle provincie costituenti il bacino dell'impianto proposto è scelto quello più baricentrico rispetto al bacino di provenienza dei rifiuti, ovvero il Quadrante Settentrionale e le propaggini più prossime dei due Quadranti adiacenti ipotizzato idoneo per volumetria disponibile. Il sito prescelto, anche per la vicinanza alla rete autostradale, è quello di Serravalle Sesia, località Rivacce, nell'alto vercellese.

Il vantaggio connesso all'utilizzo di una superficie non riutilizzabile in altro modo è smorzato dagli impatti connessi alla necessità di reperimento dei materiali naturali necessari diversi dall'argilla che comporta:

- la realizzazione di una nuova cava in altra località;
- le emissioni indirette e l'impatto sul traffico connessi al trasporto dei materiali.

In tabella seguente si riporta una sintesi degli effetti attesi da tale scenario.



FABBISOGNI/EMISSIONI DELL'IMPIANTO	CONSUMO DI RISORSE IDRICHE	CONSUMO DI SUOLO E TERRITORIO	CONSUMO DI ENERGIA	CONSUMO DI MATERIE PRIME	CONSUMO INDIRETTO DI BIODIVERSITA'	EMISSIONI IN ATMOSFERA	SCARICHI IDRICI	ALTERAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO	RIFIUTI	RUMORE	LUCE	ODORI	CALORE	VIBRAZIONI	RADIAZIONI
<b>FATTORI AMBIENTALI</b>															
ACQUE SUPERFICIALI															
ACQUE SOTTERRANEE															
SUOLO															
SOTTOSUOLO															
BIODIVERSITA'															
ATMOSFERA E CLIMA															
TERRITORIO E VIABILITA'															
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGRICOLTURA															
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA															
NOTE ESPLICATIVE	Le quantità richieste, le modalità di approvvigionamento e il contesto territoriale consentono di escludere il depauperamento della risorsa utilizzata e la sua sottrazione ad altri usi quali quello idropotabile o valenza ecologica/paesaggistica	Grazie alla morfologia prevista per la discarica (parzialmente fuori terra) al ripristino verde dell'area per il più effettuato a lotti, nonché all'intervento di valorizzazione ambientale effettuato prima della messa in esercizio della discarica e alla localizzazione in cava, il consumo di suolo viene contenuto, nonché si riduce la percezione da parte della popolazione.	Il ridotto fabbisogno energetico consente di ritenere trascurabile tale impatto	L'impianto necessita per la sua realizzazione non solo dei materiali artificiali (quali il telo in HDPE ecc), ma anche di ghiaia e terreno idoneo per l'implementazione delle coperture periodiche del rifiuto abbancato. In fase di esercizio la redazione di idonee procedure gestionali, nonché l'azione volta alla creazione di un comitato tecnico di controllo suppletivo comunale terzo e l'adesione al regolamento volontario EMAS ed allo schema di certificazione UNI EN ISO 14001 rappresentano una garanzia rispetto alla gestione in sito delle sostanze utilizzate. Il prelievo dall'esterno di parte dei materiali necessari alla realizzazione non consente di trascurare gli effetti secondari ed indiretti ovvero il depauperamento delle risorse fossili e le emissioni climateranti connesse al trasporto.	Essendo di fatto l'area di cava già un habitat sottratto l'impatto sulla biodiversità è connesso esclusivamente al traffico indotto	Con riferimento alle possibili emissioni di fibre le procedure gestionali implementate, unitamente alla realizzazione di un box di intervento per la gestione in sicurezza anche delle ipotesi di non conformità più remote, consente di considerarle pressoché nulle. In caso di non conformità degli imballaggi, infatti, l'intervento di messa a norma viene effettuato in apposito box con filtrazione assoluta dell'aria aspirata. Per questo scenario si ritengono applicabili le considerazioni derivanti dagli studi di dispersione effettuati per l'impianto proposto. L'impianto infine ha un effetto positivo sulla salute umana in quanto la discarica, ultimo anello del processo di bonifica delle coperture, consente di andare a rimuovere l'attuale emissione incontrollata connessa ai tetti in cemento amianto fatiscenti.	Il trattamento di microfiltrazione in sito degli scarichi potenzialmente contaminati (percolato e prima pioggia) consente di escludere la presenza di sostanze pericolose nelle acque trattate. Si ipotizza di disporre di un c.i.s. idoneo ai sensi della DGR n. 39-1625 del 23/06/2015.	L'alterazione di suolo e sottosuolo è relativa principalmente alla necessità di reperimento dei materiali necessari per la realizzazione dei dreni di fondo e in copertura (ghiaia) e per la realizzazione delle coperture infrastrato periodiche.	Le modalità di gestione previste, incluse quelle per gli eventi anomali (box di intervento, assenza di materiale in giacenza all'aperto, ecc) consente di escludere qualsiasi evenienza di dispersione incontrollata di fibre nell'ambiente derivante dai rifiuti in ingresso. Relativamente ai rifiuti in uscita la redazione di idonee procedure gestionali, nonché l'azione volta alla creazione di un comitato tecnico di controllo suppletivo comunale terzo e l'adesione al regolamento volontario EMAS ed allo schema di certificazione UNI EN ISO 14001 rappresentano una garanzia rispetto alla gestione in sito degli stessi. I trasporti necessari al conferimento dei rifiuti causano impatto sulla viabilità ed emissioni climateranti indirette.	Lo studio di impatto acustico effettuato evidenzia la compatibilità dell'intervento grazie alle azioni di mitigazione previste	L'adozione delle più moderne tecniche di contenimento dell'impatto luminoso consentirà di evitare disturbo a fauna e popolazione o alterare il paesaggio.				

NON APPLICABILE

	SIGNIFICATIVO
	MODERATO
	TRASCURABILE
	POSITIVO

Tabella 40 - Sintesi degli impatti effettivi connessi allo scenario A1



Nella seguente tabella 41 si riporta la valorizzazione dei medesimi indicatori utilizzati per il progetto proposto.

Ai fini dei calcoli sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- a) relativamente ad acque superficiali, biodiversità, emissioni di fibre, paesaggio, popolazione e salute umana gli indicatori presentano il medesimo valore dell'impianto proposto e pertanto non vengono analizzati e confrontati;
- b) relativamente agli aspetti attinenti al traffico ed alla viabilità il calcolo viene effettuato analizzando la percorrenza media interna al bacino di riferimento (Quadrante Settentrionale e propaggini più vicine dei due Quadranti adiacenti). Il percorso scelto ai fini del chilometraggio privilegia la rete autostradale;
- c) con riferimento alla sottrazione di suolo si tiene conto anche di quella connessa alle necessità di materiali naturali, ipotizzando uno spessore dei banchi cavati extra-sito di massimo 20 m e tenendo conto della necessità di piazzali e aree di servizio per circa 10.000 mq;
- d) relativamente al consumo di ghiaia si ricorda che gli scenari senza previsione di scavi necessitano di importarne complessivamente 74.364 mc, mentre il progetto per alcune componenti non normate dal D. Lgs. 121/2020 può utilizzare quota parte di ghiaia ottenuta dalla vagliatura delle terre e rocce da scavo. Ai fini dell'incremento dei mezzi e delle loro percorrenze si è ipotizzato, per omogeneità di confronto col progetto, che la ghiaia da importare per gli strati normati dal suddetto decreto rientri in quelli connessi ai conferimenti;
- e) con riferimento all'incremento del numero di mezzi ( e relative emissioni climalteranti), fatto salvo quanto specificato al precedente punto d), si considera, oltre al numero dei mezzi conferenti il rifiuto, coincidente con quello del progetto proposto, il conferimento dei materiali per l'allestimento e la gestione, ad esclusione dell'argilla, ma incluso il topsoil, ipotizzando che i mezzi utilizzati abbiano una cubatura utile di 30 mc e le cave di approvvigionamento distino mediamente 30 km (senza considerare il viaggio di ritorno);
- f) con riferimento alle emissioni climalteranti connesse al traffico indotto è stato utilizzato il fattore di emissione pubblicato sul sistema INEMAR ARPA LOMBARDIA 2014, pari, per mezzi superiori a 3,5 t, a 619 g<sub>CO2eq</sub>/km,
- g) in relazione al valore di concentrazione delle polveri, visto che sono assenti le attività di scavo, si pone pari al valore minimo tra quello di fondo (Biella Sturzo) e quello dell'impianto proposto di cui all'elaborato AMB 1 ALL 1;
- h) la superficie di coperture di amianto rimossa corrisponde al quantitativo annuo minimo di tonnellate di rifiuti in ingresso previsti nel Piano Economico Finanziario (PEF) di cui alla REL 12 per l'impianto proposto, dimensionalmente identico al presente scenario A1, utilizzando il fattore di conversione di 15 kg/mq riportato nel più volte citato Piano Amianto Regionale 2016-2020. Si precisa che il quantitativo di rifiuti riportato nel PEF di cui sopra è al netto non solo del volume delle coperture infrastrato, ma anche dei rifiuti abbancati in autosmaltimento.

Con particolare riferimento al precedente punto b) per tutti gli scenari è stato utilizzato il criterio sopra descritto. A tal fine si ricorda, come premesso al par. 6.6, che, con riferimento alle afferenze dei singoli quadranti, la volumetria netta della discarica proposta (e quindi quella dello scenario A1 che ne rappresenta l'impianto gemello), pari a circa 1.050.000 mc, corrisponde alla volumetria massima di quello Settentrionale e delle propaggini più prossime dei due Quadranti adiacenti.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	VALORE
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	0,041
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	0
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	74.364
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	578.432
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq all'anno	167,2
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	µg/m <sup>3</sup>	<10
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	6.335
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi in tutto il ciclo di vita della discarica	3.511.496
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq/anno	5.844.432
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all'incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	>2% dopo i primi 4 anni di contributo

**Tabella 28 - Valorizzazione degli indicatori per lo scenario A1**

### 6.6.3 Alternativa localizzativa – scenario A2

Il presente scenario di confronto viene integrato a quanto già valutato in precedenza, sulla base della richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018.

#### 6.6.3.1 *Definizione dello scenario*

Con riferimento alla richiesta di integrazioni della Provincia di Biella del 15/06/2018 si è deciso di valutare anche la possibilità di utilizzo, ai fini dello smaltimento dei materiali di cui trattasi, in uno dei siti che l'approfondimento di cui alla DGR n. 25-4693 evidenzia esplicitamente come suggerimento localizzativo per nuovi impianti a servizio del Quadrante Settentrionale, ovvero le aree ex-estrattive di graniti e granodioriti ampiamente trasformati in orto gneiss del Verbano Cusio Ossola. Nell'approfondimento citato vengono analizzate per il Quadrante anche le aree

della pianura novarese, ma per esse vengono segnalate problematiche quali le basse soggiacenze delle acque sotterranee e vaste zone soggette ad esondazione, problematiche che si ritiene non le rendano l'alternativa preferibile al fine di una valutazione effettuata nell'ottica della minimizzazione degli impatti.

La definizione del presente scenario è partita dall'analisi dei siti di cava inattivi presenti nel Verbano ed indicati nell'allegato 1 della DGR n. 25-4693, riportati nella seguente tabella 42.

Comune	Località	Coordinate UTM EST	Coordinate UTM NORD
Baveno	Feriolo	458418,00	5085301,00
Crevoladossola	S. Giovanni	444908,00	5112591,00
Crevoladossola	Pontemaglio	447761,00	5114994,00
Crevoladossola	Rencio	447068,00	5115701,00
Crevoladossola	S. Giovanni	444938,00	5112551,00
Crevoladossola	Pontemaglio	448038,00	5114741,00
Crevoladossola	Enso	445328,00	5112271,00
Crevoladossola	Ponetemaglio sopra	448068,00	5115051,00
Crevoladossola	Pontemaglio sotto	447878,00	5114681,00
Crevoladossola	Enso	445138,00	5111921,00
Crevoladossola	Sopra Montemaglio	447378,00	5115051,00
Domodossola	Termine	443998,00	5105681,00
Domodossola	Valasone	443998,00	5105881,00
Malesco	Valle Loana	459698,00	5104861,00
Mergozzo	Montorfano	458358,00	5088121,00
Mergozzo	Ciana	458038,00	5087801,00
Mergozzo	Tane pilastretto	458178,00	5087861,00
Omegna	Rocca delle Celle	456958,00	5079801,00
Omegna	Bottigetto	456528,00	5070301,00
Ornavasso	Boden	453568,00	5090211,00
Premia	rivasco	453418,00	5130801,00
Premia	Ausone	444518,00	5126821,00
Premia	Pian della Torre	452618,00	5129521,00
Premia	Rivasco	452968,00	5129901,00
Trasquera	Ovigo di Iselle	436698,00	5116681,00
Varzo	Rio rovalle	438188,00	5117051,00
Varzo	gabbio	444218,00	5113921,00
Varzo	Valleggia	443738,00	5116501,00
Varzo	Campaglia	444048,00	5115981,00
Varzo	Ponte nuovo	444178,00	5113921,00
Vogogna	Cremona	445958,00	5096771,00

**Tabella 29 - Cave inattive nel VCO estratto dall'allegato 1 alla DGR n. 25-4693**

Le cave inattive di cui alla precedente tabella 42 sono state localizzate su ortofoto. Tale localizzazione di massima, pur con i limiti presentati dalla georeferenziazione, ha evidenziato un'elevata percentuale di siti caratterizzati da elevate distanze rispetto ai confini del bacino di conferimento dei rifiuti e difficile accessibilità.

Premesso che l'unico sito in sotterraneo di cui alla tab. 42 è quello di Ornavasso (VB), si specifica che tale sito è stato escluso dalla trattazione in quanto oggetto di significativa valorizzazione turistico-ricreativa e didattica (<https://www.distrettolaghi.it/it/luoghi/l%E2%80%99antica-cava-di-ornavasso-un-viaggio-nel-cuore-della-montagna-e-dell%E2%80%99arte>), pertanto, nell'ottica della minimizzazione degli impatti è stato scelto come sito localizzativo per l'alternativa analizzata quello di Baveno località Feriolo, risultato maggiormente baricentrico rispetto al bacino di riferimento e di più agevole accessibilità.

Lo scenario ivi individuato come alternativa localizzativa a quanto proposto prevede pertanto la realizzazione, nel sito di cavazione dismesso sopra individuato, di una discarica identica dal punto di vista dimensionale, tecnologico e costruttivo a quella proposta, tenendo conto, però del fatto che, non essendo localizzata in in area di ricarica non è soggetta alla DGR n. 126441 del 2 febbraio 2018, ma esclusivamente ai requisiti di impermeabilizzazione del D. Lgs. 36/2003 e s.m.i.

Si ipotizza inoltre:

- Che il sito prescelto sia idoneo sia dal punto di vista dei vincoli ambientali sia dal punto di vista dimensionale;
- che l'impianto alternativo presenti caratteristiche identiche a quello proposto da tutti i punti di vista (dimensioni, morfologia, ripristino verde, box di intervento, microfiltrazione di percolato e prima pioggia ecc) ad eccezione del pacchetto di impermeabilizzazione costituito in questo caso da uno strato di 1 m di argilla e dal telo in HDPE da 2,5 mm;
- che le conclusioni dello studio sulle emissioni svolto per l'impianto proposto valgano immutate anche per l'alternativa in esame, fatto salvo il tema delle polveri visto che tale scenario non prevede la necessità di scavi.

#### *6.6.3.2 Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali*

Partendo dalla definizione degli effetti potenziali di cui alla tabella 8 e viste le ipotesi di base precedentemente descritte, gli impatti del presente scenario si ritengono pressochè coincidenti con quelli riportati in tabella 40 per lo scenario A1 in quanto lo scenario A2 si diversifica qualitativamente rispetto a quello precedentemente trattato solo perché si colloca, su indicazione della DGR di approfondimento più volte citata, in una cava di graniti, quindi necessita di importare dall'esterno tutti i materiali naturali necessari per la realizzazione e gestione dell'impianto, pur minimizzando il fabbisogno di argilla non essendo in area di ricarica.

Il vantaggio connesso all'utilizzo di una superficie non riutilizzabile in altro modo è dunque smorzato dagli impatti connessi alla necessità di reperimento dei materiali naturali necessari che comporta:

- la realizzazione di una nuova cava in altra località;
- le emissioni indirette e l'impatto sul traffico connessi al trasporto dei materiali.

Per quanto non esplicitato si rimanda alle ipotesi di cui al precedente par. 6.6.2.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	VALORE
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	0,049
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	169.000
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	74.364
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	578.432
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq all’anno	164,7
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell’impianto)	µg/m <sup>3</sup>	<10
TERRITORIO E VIABILITA’	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	6.769
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi in tutto il ciclo di vita della discarica	3.459.734
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq/anno	5.844.432
ATTIVITA’ ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all’incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	>2% dopo i primi 4 anni di contributo

**Tabella 43 - Valorizzazione degli indicatori per lo scenario A2**

#### 6.6.4 Alternative dimensionali – scenario B

##### 6.6.4.1 *Definizione dello scenario*

Con riferimento alla Deliberazione della Giunta Regionale 20/02/2017 n. 25-4693 “Attuazione del Piano Regionale Amianto per gli anni 2016-2020 approvato con D.C.R. 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 - Recepimento del documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto”, nonché alle osservazioni di cui al Verbale di riunione congiunta dell’11/07/2017 dell’Organo tecnico preposto alla valutazione del presente progetto, lo scenario individuato come alternativa dimensionale a quanto proposto prevede la realizzazione di una discarica identica dal punto di vista tecnologico e costruttivo e avente la medesima localizzazione, ma caratterizzata da una capacità di smaltimento (quindi al netto delle coperture infrastrato) di circa 600.000 mc, corrispondenti al fabbisogno massimo del solo Quadrante Settentrionale.

Si ipotizza pertanto:

- che l’impianto presenti caratteristiche tecnologiche identiche a quello proposto da tutti i punti di vista (morfologia, impermeabilizzazione di fondo e scarpate, ripristino verde, box di intervento, microfiltrazione di percolato e prima pioggia ecc) eccetto quello dimensionale e morfologico;

- che le conclusioni dello studio sulle emissioni svolto per l'impianto proposto valgano immutate anche per lo scenario B.

Dal punto di vista morfologico e geometrico la discarica ipotizzata minimizza il rilevato fuori terra, pertanto presenta, sulla base di un dimensionamento di massima, la medesima profondità di scavo e superficie in pianta del progetto proposto, ma con un'altezza fuori terra di circa 6 m, mentre, con riferimento al fabbisogno di materiali naturali lo scenario presenta un esubero di materiali di scavo di circa 260.000 mc di terreno misto ghiaioso.

#### 6.6.4.2 *Effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali*

Partendo dalla definizione degli effetti potenziali di cui alla tabella 8 e viste le ipotesi di base precedentemente descritte, gli impatti del presente scenario si diversificano da quelli del progetto proposto per la minore entità del rilevato e minore capacità di smaltimento disponibile, connessa all'ulteriore riduzione del bacino servito, in questo caso coincidente col solo Quadrante Settentrionale.

Di fatto gli effetti attesi si ritengono qualitativamente assimilabili a quelli della proposta progettuale (cfr. tab. 34), a meno di una diversa valorizzazione degli indicatori riportata per lo scenario B nella seguente tabella 44.

Ai fini dei calcoli sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- a) Il fabbisogno di materiali naturali quali ghiaia ed argilla, disponibili in sito e approvvigionati dall'esterno, coincide di fatto con la proposta progettuale in quanto tale fabbisogno dipende pressochè esclusivamente dalla superficie in pianta della discarica;
- b) Il fabbisogno di terreno misto, utilizzato tal quale per le coperture infrastrato (circa il 28% del volume geometrico lordo) e per il pacchetto di sigillatura, è inferiore (circa 260.000 mc, a causa anche della necessità di importazione dall'esterno della maggior parte della ghiaia in relazione al D. Lgs. 121/2020) alla quantità resa disponibile dagli scavi, per cui è necessaria la ricollocazione all'esterno del sito di tale esubero di materiale;
- c) Il numero di mezzi indotto dai conferimenti è calcolato in proporzione col progetto proposto sulla base della capacità netta di smaltimento, mentre per quello connesso all'esubero di materiale è calcolato utilizzando le stesse ipotesi degli scenari che necessitano invece di approvvigionamento;
- d) Ai fini del calcolo della superficie rimossa annualmente si divide su tutta la vita della discarica il volume netto della stessa, si converte tale valore in tonnellate utilizzando un peso specifico del materiale di 1,2 t/mc e si applica il fattore di conversione contenuto nel Piano Amianto di 15 kg/mq.

Per quanto non esplicitato si rimanda alle ipotesi di cui ai precedenti paragrafi 6.6.2 e 6.6.3.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	VALORE
ACQUE SUPERFICIALI	Volume annuo reimpresso nell’ambiente	mc/anno	15.000
	Concentrazione di fibre di amianto rilevata nelle acque di ruscellamento e in quelle trattate	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell’impianto	Cfr. REL 5
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	0,152 (senza ripristino) - 0,011 (ripristinato)
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	16.481
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	59.655
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	Esubero di 260.000 mc
BIODIVERSITA'	Misura della biodiversità e relativa certificazione (ad es. Biodiversity Alliance)	Indicatore percentuale	>60%
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq anno	83,5
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell’impianto)	µg/m <sup>3</sup>	<10
	Emissione di fibre	concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell’impianto	Cfr. REL 5
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	3.453
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi in tutto il ciclo di vita della discarica	1.753.921
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	Piantumazioni effettuate cumulativamente	Numero di piante messa a dimora	Cfr. REL 4
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq	3.692.308
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all’incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	>2% dopo i primi 4 anni di contributo

**Tabella 30 - Valorizzazione degli indicatori per lo scenario B**

### 6.6.5 Opzione “zero” (non realizzazione del Progetto) – scenario “zero”

#### 6.6.5.1 *Definizione dello scenario, effetti attesi ed indicatori delle prestazioni ambientali*

L’opzione “zero” consiste nel lasciare il sito nello stato di fatto in cui si trova e non realizzare la discarica proposta.

Tale ipotesi implica che:

- l’area in esame, di non elevato pregio agricolo a causa della scarsità d’acqua e della natura argillosa del suolo, continuerebbe ad essere incolta. Il mancato utilizzo agricolo dell’area non conferisce un particolare contributo alla biodiversità del territorio,

contributo che sarebbe invece rilevante, sia dal punto di vista naturalistico sia per le possibilità di fruizione didattico-ricreativa da parte del pubblico, nel caso in cui si cogliesse l'occasione della realizzazione della discarica per implementare, come descritto nel progetto proposto, un importante intervento di valorizzazione ambientale del territorio;

- tutti i materiali da costruzione contenenti cemento amianto derivanti dalle operazioni di bonifica dei fabbricati presenti sul territorio dovrebbero essere conferiti verso altre discariche/impianti al di fuori dell'ambito regionale e/o nazionale, incrementando notevolmente i costi, non solo economici (maggiore onere per il trasporto), ma anche ambientali (impatto derivante dalla maggiore percorrenza dei mezzi su strada), della bonifica complessiva, con l'effetto di renderla più onerosa e di fatto disincentivando un'attività fortemente auspicabile per la salute e la sicurezza pubbliche oltre che improcrastinabile per i vincoli di bonifica previsti dall'Unione Europea;
- si andrebbe incontro, a livello di pianificazione della gestione dei rifiuti su scala regionale, ad una situazione deficitaria in quanto le attuali capacità residue di accoglimento dei rifiuti di cui trattasi nelle discariche esistenti sono fortemente insufficienti rispetto alla necessità di smaltimento stimata.

Con riferimento agli indicatori utilizzati in maniera omogenea per la valutazione degli scenari si rileva che restano applicabili esclusivamente quelli connessi ad atmosfera e viabilità e salute umana. L'ipotesi è di inviare all'estero l'80% di quelli che verrebbero altrimenti conferiti nella discarica proposta. Si ipotizza di non inviarne la totalità per considerare l'effetto incentivante che avrebbe verso il processo di bonifica l'avere una discarica nei pressi dei luoghi di produzione del rifiuto anziché essere costretti ad inviarlo all'estero.

Relativamente agli aspetti attinenti al traffico ed alla viabilità il calcolo viene effettuato analizzando la percorrenza media interna al bacino di riferimento (ipotizzando come suo baricentro Serravalle Sesia) e poi la percorrenza da tale baricentro fino a Zech (cioè fino alla frontiera tedesca). Il percorso scelto ai fini del chilometraggio privilegia la rete autostradale.

FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	VALORE
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq anno	781,2
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	3.240
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi per smaltire l'intero volume	16.405.740
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq/anno	4.675.545
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti dalle Associazioni di categoria/Consorzi locali in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4. in merito all'incremento nel turismo e nella valorizzazione dei prodotti agricoli inerenti il territorio	% incremento indiretto	0

**Tabella 31 - Valorizzazione degli indicatori per lo scenario "zero"**



### 6.6.6 Valutazioni sulla tariffa minima di smaltimento

In considerazione dell'importanza dell'individuazione della tariffa minima di smaltimento, sottolineata nel Verbale di riunione congiunta dell'11/07/2017 dall'Organo tecnico preposto alla valutazione del presente progetto, oltre agli impatti ambientali si effettua nel presente paragrafo il confronto tra le tariffe minime connesse agli scenari sopra descritti.

Quantunque l'OT+CT, con successiva richiesta di integrazioni del 15/06/2018, ritenga non rilevante dal punto di vista ambientale l'argomentazione inerente il costo di smaltimento del rifiuto tramite i diversi processi di trattamento/smaltimento si ritiene che invece tale argomentazione sia correlata indirettamente ad uno dei principali impatti ambientali positivi di un impianto per il recupero o lo smaltimento dei materiali contenenti amianto, ovvero quello sulla salute della popolazione, infatti un elevato costo di smaltimento implica un rallentamento nel processo di bonifica del territorio dall'amianto ed un perpetuarsi dell'esposizione della popolazione alle emissioni di fibre derivanti dalle coperture in elevato stato di degrado.

Con riferimento agli scenari A1 ed A2, l'unica voce che incide e va ad incrementare la tariffa unitaria di smaltimento è quella connessa al costo di approvvigionamento del materiale naturale per allestimento e gestione (quantificato cautelativamente in 5 €/mc).

Sulla base di quanto sopra descritto è stato predisposto un Piano finanziario ipotetico per tali scenari dai quali è stata desunta una tariffa minima rispettivamente pari a 70,0 e 70,7 €/t.

Con riferimento allo scenario B, invece, le voci che incidono e vanno ad incrementare la tariffa unitaria di smaltimento, pressoché esclusivamente per un effetto di scala, sono conservativamente solo le seguenti:

- Maggiore incidenza di tutti i costi fissi ed in particolare:
  - 1) dell'investimento, in particolare del costo dei presidi ambientali (es. box di intervento e trattamento del percolato più inertizzazione dei retentati) e delle misure di compensazione, il cui valore è pressoché indipendente dall'altezza della discarica;
  - 2) del personale (medesimo numero di persone per garantire la turnazione, ma dimensione minore dell'impianto);
  - 3) costi analitici;
- Costo di ricollocazione del materiale in esubero ovvero scavato e non utilizzato (quantificato cautelativamente in 5 €/mc)
- I costi di gestione e manutenzione sono stati ridotti proporzionalmente alla dimensione della discarica, ad esclusione di quelli per il trattamento del percolato, funzione solo della superficie della discarica stessa, coincidente con quella in progetto.

Sulla base di quanto sopra descritto è stato predisposto un Piano finanziario ipotetico dal quale è stata desunta una tariffa minima per lo scenario B di circa 108,4 €/t.



#### 6.6.7 Confronto tra gli scenari e conclusioni

Di seguito si riporta il raffronto tra i vari scenari, incluso quello “zero” col progetto proposto mediante gli indicatori usati per la valutazione nei paragrafi precedenti.



FATTORI AMBIENTALI	INDICATORE	U.M.	PROGETTO	SCENARIO A1	SCENARIO A2	SCENARIO B	OPZIONE ZERO
ACQUE SUPERFICIALI	Volume annuo reimpresso nell'ambiente	mc/anno	equivalente				n.a.
	Concentrazione di fibre di amianto rilevata nelle acque di ruscellamento e in quelle trattate	ff/l					
SUOLO	Superficie utilizzata/Volumetria netta	mq/mc	0,087 (senza ripristino) - 0,007 (ripristinato)	0,041	0,049	0,15 (senza ripristino) - 0,011 (ripristinato)	
SOTTOSUOLO	Volume cumulativo di argilla importata	mc	16.481 Solo incremento della riserva se necessario	0	169.000	0	
	Volume cumulativo di ghiaia importata	mc	59.655	74.364	74.364	59.655	
	Volume cumulativo di terreno importato per coperture periodiche e sigillatura	mc	27.748 Solo incremento della riserva se necessario	535.237	535.237	Esubero di 260.000 mc	
BIODIVERSITA'	Misura della biodiversità e relativa certificazione (ad es. Biodiversity Alliance)	Indicatore percentuale	>60%				
ATMOSFERA E CLIMA	Emissioni climalteranti equivalenti annue connesse al traffico indotto	t CO2 eq anno	138,9	167,2	164,7	83,5	
	Emissione di polveri (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	µg/m³	<10				n.a.
	Emissione di fibre (concentrazione rilevata nei punti di misura al perimetro dell'impianto)	ff/l	Cfr. REL 5				>1
TERRITORIO E VIABILITA'	Incremento del numero di mezzi su strada	Numero mezzi/anno	4.852	6.335	6.769	3.453	3.240
	Percorrenza	Km percorsi dai mezzi in tutto il ciclo di vita della discarica	2.917.295	3.511.496	3.459.734	1.753.921	16.405.740
PAESAGGIO, BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE ED AGROALIMENTARE	Piantumazioni effettuate cumulativamente	Numero di piante messa a dimora	equivalente				0
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Superficie di cemento amianto rimossa in regione annualmente	mq	5.844.432			3.692.308	4.675.545
ATTIVITA' ANTROPICHE	Indicatori forniti in funzione della misura compensativa e) di cui al paragrafo 6.4.4.	% incremento indiretto	equivalente				0
TARIFFA MINIMA DI SMALTIMENTO		€/ton	67,2	70,0	70,7	108,4	n.a.

Tabella 32 - Confronto tra gli scenari mediante valori degli indicatori

L'analisi della precedente tabella 46 evidenzia che:

- Il progetto proposto, a parità di capacità di smaltimento, risulta migliorativo rispetto ad entrambe le alternative localizzative (A1 e A2) con significativo margine su tutti gli aspetti. Con riferimento al consumo di suolo si evidenzia che, rispetto all'utilizzo di cave inattive, il progetto presenta un valore dell'indicatore doppio solo in fase operativa, mentre a valle del ripristino a verde presenta un valore pari ad un quarto degli scenari A1 ed A2;
- rispetto all'alternativa dimensionale (scenario B) si precisa che, al fine di una effettiva comparazione a parità di funzionalità con l'impianto proposto, occorre aggiungere all'impatto evidenziato in tab. 43 quello di un'ulteriore discarica di piccole dimensioni o il corrispondente conferimento all'estero conseguentemente il progetto è penalizzante riguardo al traffico indotto ed alle emissioni connesse, ma ottimizza il consumo di suolo. Lo scenario B, a fronte di una inferiore possibilità di smaltimento e quindi di bonifica del territorio, presenta un fattore di consumo di suolo doppio rispetto al progetto proposto e risulta molto peggiorativo rispetto all'impianto proposto con riguardo alla tariffa minima. Si ricorda che la tariffa di smaltimento è correlata alla capacità dell'impianto di promuovere le bonifiche sul territorio;
- l'opzione zero, così come di fatto concepita attualmente, ovvero di poter continuare le bonifiche solo a patto di inviare i materiali da esse derivanti all'estero appare disastrosa dal punto di vista delle emissioni climalteranti e delle percorrenze.

Pertanto in sintesi, con riferimento alle alternative analizzate è possibile concludere che, rispetto al progetto proposto:

- 1) tecnologicamente, ad oggi non si profilano effettive alternative allo smaltimento in discarica dei materiali da costruzione contenenti cemento amianto altrettanto efficienti, affidabili ed economicamente sostenibili;
- 2) a livello localizzativo e dimensionale il progetto presenta un buon rapporto costi benefici soprattutto considerando:
  - l'effetto tempo, ovvero la realizzabilità dell'intervento in tempi compatibili con la necessità di eliminare le coperture degradate dal territorio ai fini della sicurezza pubblica;
  - l'area in esame, di non particolare pregio dal punto di vista produttivo a causa della scarsità d'acqua e della natura argillosa del suolo (cfr. elaborato REL 18), continuerebbe ad essere incolta. Il mancato utilizzo agricolo dell'area non conferisce un particolare contributo alla biodiversità del territorio, contributo che sarebbe invece rilevante, sia dal punto di vista naturalistico sia per le possibilità di fruizione didattico-ricreativa da parte del pubblico, nel caso in cui si cogliesse l'occasione della realizzazione della discarica per implementare, come descritto nel progetto proposto, un importante intervento di valorizzazione ambientale del territorio;
- 3) relativamente all'opzione zero, ovvero all'ipotesi di non realizzare l'impianto proposto, essa comporta:

- innanzitutto un aggravio degli oneri economici dell’attività di bonifica dai materiali da costruzione contenenti cemento amianto dei fabbricati presenti sul territorio regionale e tale aggravio porterebbe di fatto a disincentivare tale attività, fortemente auspicabile dal punto di vista della salute e della sicurezza pubbliche;
- un grave deficit a livello regionale tra necessità di smaltimento dei rifiuti di cui trattasi e disponibilità al ritiro degli impianti ad oggi esistenti;
- un rilevante impatto ambientale in termini di traffico indotto ed emissioni climalteranti.

In conclusione, viste le caratteristiche tecniche del progetto proposto nonché quelle intrinseche del sito prescelto, si ritiene che la discarica di cui al presente elaborato possa rappresentare la soluzione più efficiente, economica ed ambientalmente più sostenibile rispetto alle alternative analizzate.

## 7 BIBLIOGRAFIA

- [1] Jozef S.PastuszkaOpens, The Silesian University of Technology, Division of Energy and Environmental Engineering, Department of Air Protection, Gliwice, Poland  
*“Emission of airborne fibers from mechanically impacted asbestos-cement sheets and concentration of fibrous aerosol in the home environment in Upper Silesia, Poland”*  
Journal of Hazardous Materials 162 (2009) 1171-1177
- [2] Jung H.S., Cha J.S., Kim S. Lee W, Lim H.J., *“Evaluating the efficiency of an asbestos stabilizer on ceiling tiles and the characteristics of the released asbestos fibers”*  
Journal of Hazardous Materials 300 (2015) 378-386
- [3] Young-Chan Kim, Won-Hwa Hong\*, Yuan-Long Zhang - School of Architecture, Civil, Environmental and Energy Engineering, Kyungpook National University, 80 Daehak-ro, Buk-gu, Daegu 702-701, Republic of Korea *“Development of a model to calculate asbestos fiber from damaged asbestos slates depending on the degree of damage”*  
Journal of Cleaner Production 86 (2015) 88 e 97
- [4] Legambiente, Dossier “Liberi dall’amianto?” 28 marzo 2018
- [5] Parere 2015/C 251/03 “liberare l’UE dall’Amianto” del Comitato economico e sociale europeo