



PROGRAMMA PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Responsabile del procedimento

Dirigente del Settore Tutela Ambientale della Provincia di Vercelli

dott. Piero Gaetano Vantaggiato

Redazione della documentazione

relativa alla Procedura di VAS e Valutazione di incidenza

Ambiente s.c.

Coordinamento tecnico

ing. Lorenzo Tenerani

Gruppo di lavoro

dott.ssa Mariagrazia Equizi

ing. Marco Angeloni

dott. biol. Marta Casella

dott. Andrea Lazzarini

ing. Francesca Tamburini

Redazione del Programma Provinciale

di Gestione dei Rifiuti di Vercelli

E.R.I.C.A. soc. coop.

Coordinamento tecnico

Roberto Cavallo

Gruppo di lavoro

Andrea Bertora

Luigi Bosio

Giuseppe Cambareri

Roberto Cavallo

Umberto Gianolio

Paolo Marengo

Francesco Rasero

Emanuela Rosio

Criteri di localizzazione degli impianti e cartografia

arch. Raffaella Gambino

geom. Carlo Cane

P3

PROVINCIA DI VERCELLI

Assessorato all'Ambiente
Settore Tutela Ambientale

SINTESI NON
TECNICA DEL R.A. DI
VAS

Ottobre 2015

PPGR – Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti
P3 – Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale di VAS

Provincia di Vercelli
Assessorato all’Ambiente, Settore Tutela Ambientale
Responsabile del procedimento
dott. Piero Gaetano Vantaggiato

E.R.I.C.A. soc. coop.
Coordinatore tecnico
dott. Roberto Cavallo

Ambiente s.c.
Coordinatore tecnico
Ing. Lorenzo Tenerani



INDICE

1	Introduzione	5
1.1.	Il contesto normativo in materia di VAS.....	5
1.1.1.	La normativa nazionale	5
1.1.2.	La normativa regionale.....	6
1.2.	La procedura di Valutazione Ambientale Strategica applicata al PPGR	7
1.2.1.	La fase di Scoping: le risultanze della prima consultazione	9
1.2.2.	Le successive fasi della procedura di VAS	11
2	Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PPGR.....	12
2.1.	Il contesto programmatico di riferimento	12
2.1.1.	La normativa nazionale	12
2.1.2.	La normativa regionale.....	12
2.1.	Il sistema degli obiettivi di sostenibilità ambientale.....	14
2.2.	Contenuti del PPGR.....	17
2.2.1.	Gli obiettivi del Programma	18
2.2.1.	Le azioni di Programma	22
2.3.	I criteri di attuazione – la scelta impiantistica.....	23
2.4.	Gli Scenari futuri previsti dal PPGR di Vercelli e la definizione dello Scenario Prioritario	26
2.5.	I criteri di localizzazione impiantistica	29
3	Lo Stato attuale dell'ambiente	33
3.1.	Analisi demografica e componente socio economica	33
3.2.	Aria e Cambiamenti Climatici	37
3.3.	Risorse idriche.....	43
3.4.	Suolo	52
3.5.	Energia	62
3.6.	Biodiversità e Aree Naturali Protette	65
3.7.	Paesaggio e Beni Culturali.....	68
3.8.	Ambiente Urbano	71
3.9.	Rifiuti.....	75
4	Analisi della coerenza esterna ed interna	84
4.1.	La coerenza esterna.....	85
4.1.1.	Coerenza esterna verticale	85
4.1.2.	Coerenza esterna orizzontale	90



4.2.	La Coerenza interna	92
4.2.1.	Gli Indicatori del PPGR e valutazione del raggiungimento degli obiettivi	92
4.2.1.	Valutazione di Coerenza interna: gli obiettivi e le azioni del PPGR	99
4.2.2.	Valutazione preliminare dei possibili effetti sull'ambiente.....	102
5	Valutazione ambientale del PPGR e sintesi delle ragioni delle scelte.....	105
5.1.	Valutazione degli Scenari e alternative del PPGR.....	106
5.1.1.	Metodologia ed Ipotesi di base	106
5.1.2.	Conclusioni	115
5.2.	Valutazione tra lo Scenario attuale e e lo Scenario evolutivo di Programma.....	125
5.3.	Valutazione per tipologia impiantistica.....	129
5.3.1.	Impianti di termovalorizzazione	129
5.3.2.	Impianti di discarica.....	130
5.3.3.	Impianti di Trattamento Meccanico Biologico.....	131
5.4.	Riflessioni conclusive.....	133
6	Scenario in assenza di Programma (Opzione zero)	135
7	Mitigazioni e compensazioni ambientali	137
7.1.	Proposta di misure di mitigazione/compensazione	137
8	Programma di misure per il monitoraggio ambientale.....	139
8.1.	Il sistema di indicatori	139



1 Introduzione

La normativa vigente in materia di VAS prevede che, alla proposta di Programma Provinciale di gestione dei rifiuti e al relativo Rapporto Ambientale sia allegata una **Sintesi Non tecnica** contenente una sintesi delle informazioni elaborate nel Rapporto Ambientale, al fine di rendere più agevole la consultazione pubblica.

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale del percorso di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) del Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti di Vercelli.

Stante la natura del documento, si suggerisce, qualora fossero necessarie informazioni di maggior dettaglio, di consultare l'elaborato di Rapporto Ambientale di VAS.

1.1. Il contesto normativo in materia di VAS

1.1.1. La normativa nazionale

Per quel che riguarda il nostro ordinamento interno, la materia, come noto, ha subito un'evoluzione normativa che ha condotto ad un punto di approdo organico con la nuova formulazione del **D.Lgs. 152/06, Parte II** *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)"*, ad opera del D.Lgs. 4/08, che recepisce pienamente la Dir. 42/2001/CE.

In mora del recepimento interno, in vero, diverse regioni italiane hanno proceduto a legiferare sull'argomento.

Nel fare proprie le finalità della disciplina indicata dalla Dir. 42/01, il decreto nazionale afferma che (art. 4, co. 3): ***"la valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli effetti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione"***.

In tale ambito (art. 4, co. 4, come modificato dal D.Lgs. 128/2010):

a) *la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente (VAS)* ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

b) *la valutazione ambientale dei progetti (VIA)* ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori: 1) l'uomo, la fauna e la flora, 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima, 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale, 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Si badi che, la Parte II del D.Lgs. 152/06 afferma espressamente che provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono *annullabili per violazione di legge*.



1.1.2. La normativa regionale

A norma dell'art. 35 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le Regioni sono tenute ad adeguare il proprio ordinamento interno in materia di VAS (e di VIA) entro i dodici mesi successivi all'entrata in vigore del decreto stesso.

Da tale data la normativa nazionale prevale su quella regionale, allorché quest'ultima sia in contrasto con le disposizioni della Parte Seconda del Codice.

In mora del recepimento interno, in vero, diverse Regioni italiane hanno proceduto a legiferare sull'argomento.

In attesa dell'adeguamento dell'ordinamento regionale alle disposizioni della normativa nazionale di recepimento della Direttiva 2001/42/CE, come modificata dal Decreto correttivo, trova applicazione, nel caso della **Regione Piemonte**, l'Art. 20 della **L.R. 14 dicembre 1998, n. 40** *“Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”*, la quale, anticipando le previsioni europee e nazionali di settore, **prevede l'adozione e l'approvazione di determinati Piani e Programmi alla luce dell'analisi di compatibilità ambientale**.

La Regione Piemonte, nello specifico, ha legiferato in materia di **VAS**, ponendo indicazioni operative di cui alla **D.G.R. 12-8931/2008 (All. I)** e, per quel che concerne la Valutazione di Incidenza, al **D.P.G.R. 16/R/2001 (All. B e C)**.

Proprio secondo quanto disposto dalla L.R. 40/98, gli **strumenti di programmazione e pianificazione**, che rientrano nel processo decisionale volto all'assetto territoriale e che costituiscono il quadro di riferimento per le successive decisioni d'autorizzazione, **devono essere predisposti in coerenza con gli obiettivi di tutela ambientale stabiliti nell'ambito degli accordi internazionali, delle normative comunitarie, delle leggi e degli atti di indirizzo nazionali e regionali, e sono studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale**.

Al fine di evidenziare il conseguimento degli obiettivi di salvaguardia, tutela, miglioramento ambientale e della qualità della vita, i Piani/Programmi e le loro varianti sostanziali devono contenere le informazioni relative all'analisi di compatibilità ambientale. Tale tipologia di analisi è volta, dunque, a valutare gli effetti, diretti e indiretti, dell'attuazione del Programma sull'uomo, sulla fauna, sulla flora, sul suolo e il sottosuolo, sulle acque superficiali e sotterranee, sull'aria, sul clima, paesaggio, ambiente urbano e rurale, sul patrimonio storico, artistico e culturale, e sulle loro reciproche interazioni, in relazione al livello di dettaglio del piano o del programma e fornisce indicazioni per le successive fasi di attuazione.

Per evitare il sovrapporsi di regime transitorio nell'applicazione della normativa di cui trattasi, la Regione ha emanato, come precedentemente descritto, un atto di indirizzo e coordinamento, ai sensi dell'Art. 3, com. 1, let. e) della L.R. 44/2000, volto a garantire l'applicazione del precitato Art. 20 della L.R. 40/1998, coerente con la direttiva 2001/42/CE e comunque tale da garantire, sin d'ora, che la stessa possa ritenersi “compatibile” con l'atto statutario di recepimento. È proprio negli Allegati alla D.G.R. 12-8931/2008, che sono stati forniti dalla Regione Piemonte, i primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di V.A.S. di Piani e Programmi; lo scopo è stato quello di implementare l'attuale disciplina regionale della materia, nel suo spirito e nel suo complesso coerente con la normativa europea.



1.2. La procedura di Valutazione Ambientale Strategica applicata al PPGR

La VAS per i Piani e i Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente, contiene i seguenti elementi che ne connotano la natura, quali:

- L'*oggetto* dell'analisi - i piani e programmi (P/P) per il governo e lo sviluppo del territorio, che hanno una valenza "strategica", più alta di quella inerente ai progetti che possono avere un impatto sull'ambiente, di cui si occupa invece la VIA;
- La *procedura* della valutazione, che deve adattarsi alla maggiore complessità propria di un'azione strategica: il processo decisionale di pianificazione;
- Il *parametro* della valutazione, che non è l'ambiente tal quale, nella sua dimensione unilaterale, ma in quanto componente integrata in una serie di problematiche (economiche e sociali) che vanno considerate in posizione di parità e, pertanto, bilanciate.

Da sottolineare come la Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. afferma espressamente che "*provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge*".

Per quanto riguarda l'*oggetto* dell'analisi e l'ambito di applicazione della VAS, la valutazione riguarda i P/P che possono avere *effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale*, e, in particolare:

- a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, *della gestione dei rifiuti* e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti sottoposti a VIA/screening;
- b) per i quali, *in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come ZPS e quelli classificati come SIC*, si ritiene necessaria una Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/97 e s.m.i.

Dal complesso delle disposizioni comunitarie e nazionali emerge, in dettaglio, che le procedure di VAS sono costituite dall'insieme delle seguenti fasi o attività:

- a) *verifica preventiva, ove necessario*, della necessità di sottoporre a valutazione ambientale il Piano o Programma;
- b) *la fase di specificazione: Scoping*.

Ai fini dello svolgimento della fase preliminare di definizione dei contenuti del Rapporto Ambientale è necessario che sia predisposto un *Documento tecnico preliminare* che *illustri il contesto programmatico, indichi i principali contenuti del piano o programma e definisca il suo ambito di influenza*.

In relazione alle questioni ambientali rilevanti individuate ed ai potenziali effetti ambientali identificati in prima approssimazione, il documento dovrà conseguentemente riportare il quadro delle informazioni ambientali da includere nel rapporto con la specificazione del livello di dettaglio spazio-temporale ritenuto funzionale.

- c) redazione di un *Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica*;
- d) *consultazione* dei soggetti competenti in materia ambientale, del pubblico interessato e del pubblico genericamente inteso;
- e) eventuale consultazione di Stati o Regioni confinanti;



- f) *valutazione della compatibilità ambientale* del Piano o Programma (valutazione del rapporto ambientale e delle risultanze delle consultazioni);
- g) *integrazione degli esiti* della valutazione nel Piano o Programma;
- h) espressione di un *parere motivato*;
- i) *monitoraggio* degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi.

Nel caso specifico in analisi, non è stata prevista la Verifica preventiva del **Programma Provinciale di Gestione dei rifiuti** in quanto **rientrante tra gli strumenti** di pianificazione che non richiedono l'accertamento preventivo e **che, dunque, devono essere sottoposti direttamente alla procedura di VAS.**

La partecipazione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (di seguito chiamati SCMA) è garantita, nel processo di VAS, sin dalla fase di Scoping, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

In riferimento a ciò è opportuno che l'autorità preposta alla VAS e gli altri SCMA, nell'esprimere il parere e nel fornire il loro contributo per l'elaborazione del Rapporto Ambientale (RA), si pronuncino in modo coordinato.

A tal fine il soggetto o l'autorità proponente possono eventualmente attivare un apposito tavolo tecnico.

Anche in questo caso ***l'autorità proponente definirà***, in coerenza alla legislazione di riferimento e d'accordo con l'autorità competente, ***il termine per la conclusione della consultazione***, che si ritiene ***non debba comunque superare i sessanta giorni dalla data di presentazione del documento tecnico innanzi indicato.***

Dei pareri e dei contributi forniti in questa fase si dovrà tener conto sia ai fini dell'elaborazione del RA che della sua valutazione; anche i successivi pareri espressi in sede di valutazione dovranno, infatti, essere coerenti con quanto chiarito nella fase preliminare dello Scoping, fatti salvi gli ulteriori approfondimenti acquisiti e la conseguente riconsiderazione degli interessi pubblici coinvolti.

Sotto il profilo della **tempistica**, il processo prende avvio in fase preliminare dello svolgimento dell'intero servizio di elaborazione del Programma provinciale in esame e prosegue con il monitoraggio dell'attuazione del Programma stesso, secondo i tempi previsti dalla normativa di riferimento in tema di rifiuti (Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e L.R. 27/98), oltre che di VAS. Si tenga conto che, il Decreto nazionale introduce la possibilità, *nel rispetto dei tempi minimi previsti per la consultazione del pubblico (fissati in 60 giorni)*, di disciplinare diversamente lo svolgimento delle attività tecnico-istruttorie, ai fini della semplificazione e maggiore efficacia dei procedimenti, all'interno di *uno specifico accordo concluso tra l'autorità competente e l'autorità procedente.*

Come ribadito dal D.Lgs. 152/2006: *“in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come ZPS e quelli classificati come SIC, si ritiene necessaria predisposizione della Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/97 e s.m.i.”*

A tal scopo, e secondo le norme indicate dal D.P.G.R. 16 novembre 2001, n. 16/R, *“Regolamento regionale recante: Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza”*, costituirà **allegato del Rapporto Ambientale**, la Valutazione di Incidenza dei SIC/ZPS individuati all'interno del territorio provinciale, per i quali saranno considerati e valutati i possibili effetti, in relazione all'attuazione del Programma in oggetto.



1.2.1. La fase di Scoping: le risultanze della prima consultazione

Le prime fasi della VAS applicata al Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti di Vercelli hanno preso inizio, come stabilito dalla normativa vigente, attraverso l'attività di Scoping. Frutto di tale prima fase è stata la redazione del *Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del PPGR*.

Il Documento tecnico Preliminare (DP) ha rappresentato lo strumento per la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale al fine di ricevere contributi, osservazioni ed informazioni utili a calibrare i contenuti del Rapporto Ambientale. Con Deliberazione di giunta Provinciale verbale n. 169 del 12 ottobre 2012, è stato approvato il Documento tecnico Preliminare di VAS ed avviata la fase di consultazione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA); successivamente con Nota n. 88124 del 25 ottobre 2012 si è data comunicazione ai SCMA dell'Avvio del Documento Tecnico Preliminare.

Sono state individuate e definite quale **Autorità Procedente** la **Provincia di Vercelli**, che recepisce, adotta o approva il Programma (secondo quanto definito all'Art. 3 della L.R. 24/2002 e s.m.i.); il soggetto **Proponente**, la **Provincia di Vercelli – Settore Tutela Ambientale**, che elabora il Programma; e l'**Autorità Competente** della VAS la **Regione Piemonte** quale Pubblica Amministrazione cui compete l'approvazione definitiva del Programma ed organo competente per l'espressione del parere motivato (secondo l'Art. 6 -Programma provinciale di gestione dei rifiuti e modalità di approvazione - com. 5 della L.R. 24/2002).

L'Autorità procedente ha provveduto ad invitare ai SCMA (identificati all'interno del Documento Tecnico Preliminare) a partecipare alla Consultazione del documento preliminare (Scoping) citato. L'elenco dei SCMA è di seguito mostrato.

Tabella 1. Elenco dei soggetti competenti in materia ambientale

ELENCO SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE
Regione Piemonte Direzione Ambiente - Settore Compatibilità ambientale e procedure integrate
Agenzia Regionale per l'Ambiente della Regione Piemonte (ARPA), Centrale
Agenzia Regionale per l'Ambiente della Regione Piemonte (ARPA), Dipartimento provinciale di Vercelli
Azienda Sanitaria Locale "VC" - Azienda Sanitaria Locale "TO4" - Azienda Sanitaria Locale "AL"
Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale ATO 2
Soprintendenza per i Beni Storici, Artistici ed Etnoantropologici della Regione Piemonte
Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte
Ente di gestione delle Aree Protette della Valle Sesia
Ente di gestione del Parco Naturale delle Lame del Sesia e delle Riserve Naturali speciali dell'Isolone di Oldenico, della Garzaia di Villarboit, della Palude di Casalbeltrame e della Garzaia di Carisio
Ente di gestione della Riserva Naturale speciale del Sacro Monte di Varallo
Parco fluviale del Po
Settori della Provincia di Vercelli
Provincia di Asti Assessorato Ambiente
Provincia di Alessandria Assessorato Ambiente
Provincia di Biella Assessorato Ambiente
Provincia di Cuneo Assessorato Ambiente
Provincia di Novara Assessorato Ambiente
Provincia di Verbania Assessorato Ambiente
Provincia di Torino Assessorato Ambiente
C.O.VE.VAR
Consorzio di Bacino Basso Novarese
Comunità Montana Valsesia - Comunità Collinare Aree Pregiate del Nebbiolo e del Porcino
Corpo Forestale dello Stato (CFS)



ELENCO SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

Tutti i Comuni della Provincia di Vercelli

Tali autorità sono state formalmente invitate a contribuire e ad esprimere il proprio parere su quanto proposto.

Di seguito viene riportato l'elenco delle Osservazioni pervenute durante la fase di Scoping; per ciascuna di esse sono state espresse delle Controdeduzioni riportate all'interno del Rapporto Ambientale di VAS.

Tabella 2. Elenco delle Osservazioni pervenute alla proposta di PPGR – Fase di Scoping

SOGGETTI INTERESSATI	PROTOCOLLO
ARPA Piemonte	Protocollo n. 124092 B.B2.04 del 04/12/2012
ASL Regione Piemonte-Dipartimento di Prevenzione-Servizio Igiene e sanità Pubblica. Area Sovradistrettuale di Casale Monferrato-Valenza	Protocollo Regione Piemonte n. 116525 del 26/11/2012
ASL Regione Piemonte TO4 - Dipartimento di prevenzione Struttura complessa igiene e salute pubblica MPA/CL, sede di Ivrea	Protocollo n. 3585/0113281, Class. 6.4 del 27/11/2012
Città di Crescentino – Area turistica del Parco fluviale del Po	Protocollo n. 14653 del 13/12/2012
Comune di Tronzano Vercellese	Protocollo n. 9030 del 12/12/2012
Ente di Gestione dei Sacri Monti	Protocollo n. 2154 del 26/11/2012
Ente di Gestione delle Aree protette della Valle Sesia – Parco naturale Alta Valsesia e dell'Alta Val Strona; Parco naturale Monte Fenera	Protocollo n. 1192 del 20/12/2012
Ente di Gestione delle Aree protette del Po Vercellese – Alessandrino e del Bosco delle sorti della Partecipanza di Trino (Parco fluviale Po e Orba)	Protocollo n. 219 del 11/03/2013
Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Piemonte - <i>MiBAC</i>	Protocollo n. 11755040428/0113281 del 27/11/2012
Ministero per i Beni e le Attività Culturali – direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte. Soprintendenza per i Beni archeologici del Piemonte e del museo antichità egizie	Protocollo MBAC-SBA-PIE n. 0000042 del 04/01/2013 CI 34.19.04/1343.1
Movimento Valledora	11/12/2012
Regione Piemonte – Assessorato all'Ambiente, risorse idriche, minerali e termali, difesa del suolo, attività estrattive, economia montana, protezione civile. Direzione Ambiente – Ciclo integrato dei Rifiuti e Servizio Idrico Integrato	Protocollo Regione Piemonte n. 741/DB10.14 del 15/01/2013



1.2.2. Le successive fasi della procedura di VAS

Come evidenziato nei paragrafi precedenti, l'elaborazione del RA non conclude affatto la Procedura di VAS, in quanto essa è assolutamente da ritenersi quale processo che accompagna il PPGR per l'intera sua durata.

Difatti, come espresso in precedenza, *alla fase di redazione del RA dovranno seguire*, come stabilito da normativa vigente i seguenti momenti procedurali:

- *Fase delle consultazioni*: una volta adottata la proposta di PPGR dovrà essere effettuata una consultazione pubblica sia della proposta di Programma che del R.A.; entrambi gli elaborati, comprensivi della presente Sintesi non tecnica, verranno messi a disposizione del pubblico interessato e dei soggetti competenti in materia ambientale. Le osservazioni dovranno pervenire entro il termine di **60 gg**;
- *Istruttoria e Parere motivato*: a cura dell'Autorità competente (la Regione), in collaborazione dell'Autorità procedente (la Provincia), che provvede a valutare tutta la documentazione nonché le eventuali osservazioni pervenute. Il Parere motivato (espresso dall'Autorità competente, in collaborazione dell'Autorità procedente) deve essere espresso entro **90 gg** a decorrere dalla scadenza dei 60 gg previsti per la consultazione;
- *Informazione sulla decisione*: Realizzazione di eventuali revisioni alla luce del Parere motivato espresso, prima della sua presentazione per dell'adozione definitiva. Il provvedimento di approvazione dovrà essere accompagnato da una *Dichiarazione di Sintesi* che illustri in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano, come si è tenuto conto del Parere motivato e delle risultanze delle consultazioni, e quali sono state le scelte di Piano. La decisione finale dovrà essere pubblicata sul BURC indicando la sede presso la quale poter reperire l'intera documentazione ed il Piano adottato, oltre alla pubblicazione, presso il sito internet della Provincia del parere motivato, Dichiarazione di Sintesi e le misure adottate per il monitoraggio;
- *Monitoraggio*: il monitoraggio dovrà assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PPGR approvato, e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio sarà, quindi, un elemento essenziale del processo di VAS, in quanto consente di confrontare gli impatti ambientali effettivi delle scelte con quelli attesi.



2 *Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del PPGR*

2.1. Il contesto programmatico di riferimento

2.1.1. La normativa nazionale

A livello nazionale la disciplina in oggetto è regolamentata, su piano generale, dalla **Parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” del D.Lgs. 152/06** “Norme in materia ambientale”, noto come Codice Ambientale.

Entrato in vigore il 29 aprile 2006, abrogando il previgente D.Lgs. 5/97 (cd. decreto Ronchi¹) e molti dei regolamenti attuativi ad esso connessi¹, il codice è stato oggetto di più modifiche e integrazioni anche sostanziali, sino all'intervento del **D.Lgs. n. 4 del 16/01/2008** “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*”, in vigore dal 13 febbraio 2008, noto come “secondo Correttivo”; il più recente **D. Lgs. n. 128 del 28 giugno 2010** “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*”, in vigore dal 11 agosto 2010, noto come “Terzo Correttivo”, del **D. Lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010**, “*Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*”, “Quarto Correttivo”.

La Parte IV del Decreto 152/2006 e s.m.i. disciplina la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati anche in attuazione delle direttive comunitarie sui rifiuti, sui rifiuti pericolosi, sugli oli usati, sulle batterie esauste, sui rifiuti di imballaggio, sui policlorobifenili (PCB), sulle discariche, sugli inceneritori, sui rifiuti elettrici ed elettronici, sui rifiuti portuali, sui veicoli fuori uso, sui rifiuti sanitari e sui rifiuti contenenti amianto, fatte, ovviamente, salve disposizioni specifiche particolari o complementari. Nel supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010 è stato pubblicato il D.Lgs. 205 del 3 dicembre 2010 “*Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*”, che modifica la parte IV (*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*) del D.Lgs. n. 152/2006 e che è entrato in vigore il 25 dicembre.

2.1.2. La normativa regionale

Di recente è stata pubblicata, sul Supplemento n. 2 del BUR n. 21 del 28 maggio 2012, la **Legge Regionale n. 7/2012** “*Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani*”; la legge prevede, in particolare, una **nuova organizzazione territoriale per il governo ed il controllo della gestione dei rifiuti urbani**. Il territorio piemontese sarà, dunque, suddiviso in 4 Ambiti Territoriali Ottimali: **ATO 1**: Province NO, VC, BI e VCO; **ATO 2**: Province AT e AL; **ATO 3**: Provincia CN; **ATO 4**: Provincia TO; ognuno degli ATO verrà governato da una **Conferenza d'Ambito** alla quale partecipano i presidenti provinciali ed i rappresentanti dei Comuni. E' inoltre prevista l'istituzione della Conferenza Regionale dell'Ambiente, al fine di coordinare i soggetti con competenze in materia ambientale; la Conferenza è composta da rappresentanti di Regione, Province e Comuni, oltrechè delle Autorità d'Ambito (acque) e delle Conferenze d'Ambito (rifiuti) qualora gli argomenti trattati siano relativi alla gestione delle acque o dei rifiuti urbani.

È necessario sottolineare che **fino alla completa attuazione della L.R. n. 7/2012, l'organizzazione territoriale della gestione dei rifiuti urbani**, vigente in Piemonte, **è quella disegnata dal D. Lgs. 05 febbraio 1997, n. 22 e dalla L.R. 24 ottobre 2002, n. 24**.

¹ Fra questi merita rammentare il D.M. 471/99 “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e s.m.i.”. Rimane invece valido, sino a nuove disposizioni, il DM del 5 febbraio 1998 relativo alla individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate, altro regolamento basilare discendente dal decreto Ronchi.



La **L.R. 24/2002** “Norme per la gestione dei rifiuti”, all’Art. 3 dispone che nell’ambito delle proprie competenze, in coerenza con le disposizioni della L.R. 44/2000, **le Province provvedano:**

a) all'adozione dei Programmi provinciali sulla base del Piano regionale e secondo le modalità stabilite dall'art. 617; (...)

c) alla verifica dell'attuazione del Programma provinciale, anche tramite gli osservatori provinciali di cui all'art. 10, com. 5, della legge 23 marzo 2001, n. 9318; (...)

f) all'individuazione all'interno del programma provinciale, sentiti i Comuni, delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, con indicazioni plurime per ogni tipo di impianto, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base del piano territoriale di coordinamento di cui al D.Lgs. 267/200019 e successive modificazioni, ove già adottato, e dei criteri del Piano regionale. (...)

Nel caso di servizi aventi un territorio di utenza sovra provinciale, le funzioni di organizzazione sono svolte di concerto tra le Province interessate.

L’Art. 6 della L.R. 24/2002 e s.m.i. dispone che i Programmi provinciali, raccordati con il Piano Territoriale di Coordinamento, ai sensi dell’art. 20 del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i., hanno l’obiettivo di attuare le indicazioni ed i criteri stabiliti dal Piano Regionale e di consentire la realizzazione del medesimo mediante l’individuazione di concrete e operative linee di intervento. I contenuti del Programma provinciale hanno validità senza limite di tempo fino a che non sono modificati dagli aggiornamenti del programma stesso.

Con l’entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006, come accennato, le **Regioni** sono state chiamate ad approvare o ad adeguare i loro Piani di gestione ai contenuti e alle finalità della nuova normativa, delimitando gli Ambiti Territoriali Ottimali. La gestione dei rifiuti urbani, difatti, è organizzata per Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), delimitati secondo il Piano Regionale, nel rispetto delle Linee Guida di competenza statale.

Le Regioni sono tenute, inoltre, a disciplinare, con propria Legge, modi e forme di cooperazione degli Enti Locali, compresi negli A.T.O., per la costituzione delle nuove **Autorità d’Ambito**; le Autorità d’Ambito sono strutture dotate di personalità giuridica costituita in ciascun ATO, alla quale gli Enti locali partecipano obbligatoriamente ed alla quale è trasferito l’esercizio delle loro competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti. Alle Autorità d’Ambito sono demandati: l’organizzazione, l’affidamento ed il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

La Regione Piemonte ha emanato le proprie **“Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani”** mediante la **D.G.R. 05 febbraio 2007, n. 19-5209**, all’interno della quale è stato perseguito, tra l’altro, l’intento di accorpere gli attuali A.T.O. in modo da ottenerne al massimo tre:

- A.T.O. 1, Provincia di Torino;
- **A.T.O. 2**, Province di Asti, Alessandria, Biella, Novara, **Vercelli**, Verbania – Cusio – Ossola;
- A.T.O. 3, Provincia di Cuneo.

A seguito del disegno di Legge Regionale n. 129, presentato in data 01/03/2011 recante **“Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani”**, convertito in **Legge Regionale n. 7** del 24 maggio 2012, all’art. 3, com.1, gli A.T.O. risultano attualmente essere:

- a) **Ambito 1:** Novarese, **Vercellese**, Biellese e Verbano, Cusio, Ossola;
- b) Ambito 2: Astigiano e Alessandrino;
- c) Ambito 3: Cuneese;
- d) Ambito 4: Torinese.

La L.R. ribadisce che i confini degli ATO e gli enti locali in essi ricadenti sono individuati con riferimento ai confini amministrativi delle Province di riferimento. La parziale modificazione dei confini degli ambiti territoriali



ottimali, necessaria ai fini del rispetto dei criteri di cui alla legislazione nazionale di riferimento, è apportata con deliberazione della Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, anche su istanza degli enti locali interessati. Al fine di garantire la più adeguata rappresentazione delle esigenze dei territori di riferimento, gli ATO, qualora richiesto dai sindaci rappresentanti la maggioranza della popolazione interessata dall'area in oggetto, possono essere articolati per **Aree Territoriali Omogenee** in merito ai conferimenti separati, alla raccolta differenziata, alla raccolta e al trasporto dei rifiuti residuali indifferenziati e alle strutture a servizio della raccolta differenziata, se il numero e la dimensione delle predette aree risponde ai principi di efficienza, efficacia ed economicità dei relativi servizi.

Per il **servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani** le aree territoriali omogenee sono indicate come l'unità territoriale idonea in particolare all'esercizio delle funzioni relative ai conferimenti separati, alla raccolta differenziata, alla raccolta e al trasporto dei rifiuti residuali indifferenziati e alle strutture a servizio della raccolta differenziata.

2.1. Il sistema degli obiettivi di sostenibilità ambientale

Gli **obiettivi di sostenibilità ambientale** rappresentano le **finalità che il PPGR dovrà raggiungere mediante le proprie previsioni ed azioni programmatiche rappresentando**, quindi, **termini di raffronto per la conduzione della valutazione ambientale/valutazione di sostenibilità del Programma stesso**. La loro definizione trova riferimento all'insieme di norme e discipline sia in campo ambientale che in materia di gestione dei rifiuti (per la specificità della tematica oggetto del Programma provinciale).

È a partire da tali obiettivi, sui quali il Programma è in grado di esercitare la propria influenza, che sono assunti gli **obiettivi generali di protezione ambientale** da essi derivanti, e sulla base dei quali si fonda l'intero processo di definizione del Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti.

Nella tabella seguente sono riportati gli **obiettivi di sostenibilità ambientale** ritenuti pertinenti per la formazione del PPGR di Vercelli. Nella prima colonna della tabella seguente sono evidenziate le principali componenti ambientali per le quali sono estrapolati, sulla base delle normative vigenti, gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.

Tabella 3. Principali obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Componenti e tematismi ambientali	Obiettivo di sostenibilità ambientale
Ambiente e salute	OB_{SA} 1: Ridurre la percentuale di popolazione esposta agli inquinamenti
	OB_{SA} 2: Ridurre gli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente
Aria e Cambiamenti Climatici	OB_{SA} 3: Miglioramento della qualità dell'aria: ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera da sorgenti puntuali, lineari e diffuse, anche attraverso il ricorso all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
	OB_{SA} 4: Contribuire al perseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto: ridurre le emissioni di GHG
Risorse Idriche	OB_{SA} 5: Contrastare l'inquinamento al fine di raggiungere lo stato di qualità "buono" per tutte le acque ed assicurare, al contempo, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati
	OB_{SA} 6: Promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future
	OB_{SA} 7: Proteggere gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, nonché per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque
	OB_{SA} 8: Favorire l'attuazione degli accordi internazionali, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, con azioni previste negli strumenti di pianificazione per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e



Componenti e tematismi ambientali	Obiettivo di sostenibilità ambientale
	le perdite di sostanze pericolose prioritarie
Suolo	OB_{SA} 9: Prevenire e difendere il suolo da fenomeni di dissesto idrogeologico al fine di garantire condizioni ambientali permanenti ed omogenee
	OB_{SA} 10: Contrastare i fenomeni di contaminazione dei suoli
	OB_{SA} 11: Favorire la gestione sostenibile della risorsa suolo e contrastare la perdita di superficie (agricola, forestale, naturale) dovuta agli sviluppi urbanistici, alle nuove edificazione ed all'edilizia in generale
Biodiversità e Aree Naturali Protette	OB_{SA} 12: Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche
Paesaggio e Beni Culturali	OB_{SA} 13: Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei paesaggi degradati
Ambiente Urbano	OB_{SA} 14: Contribuire allo sviluppo delle città, rafforzando l'efficacia dell'attuazione delle politiche in materia di ambiente e promuovendo a lungo termine un assetto del territorio rispettoso dell'ambiente a livello locale
Rifiuti	OB_{SA} 15: Sviluppo della prevenzione, riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti anche al fine di garantirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza ambientale
	OB_{SA} 16: Aumento della Raccolta Differenziata ai fini della massimizzazione del recupero di materia ed energia dai rifiuti e del ricorso residuale al conferimento in discarica
	OB_{SA} 17: Massimizzare l'intercettazione dei flussi di rifiuti smaltiti illegalmente
	OB_{SA} 18: Accrescere l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti
	OB_{SA} 19: Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti
Per tutte le componenti elementari ed i tematismi ambientali	OB_{SA} 20: Promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione ambientale delle Pubbliche Amministrazioni, degli operatori economici e dei cittadini interessati dall'attuazione del Piano

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono a loro volta sintetizzati, e dunque raggruppati, in **obiettivi generali di protezione ambientale** a partire dai quali sono identificati gli **Obiettivi generali** (poi declinati in azioni specifiche) posti alla base del PPGR di Vercelli. Schematicamente si ha:

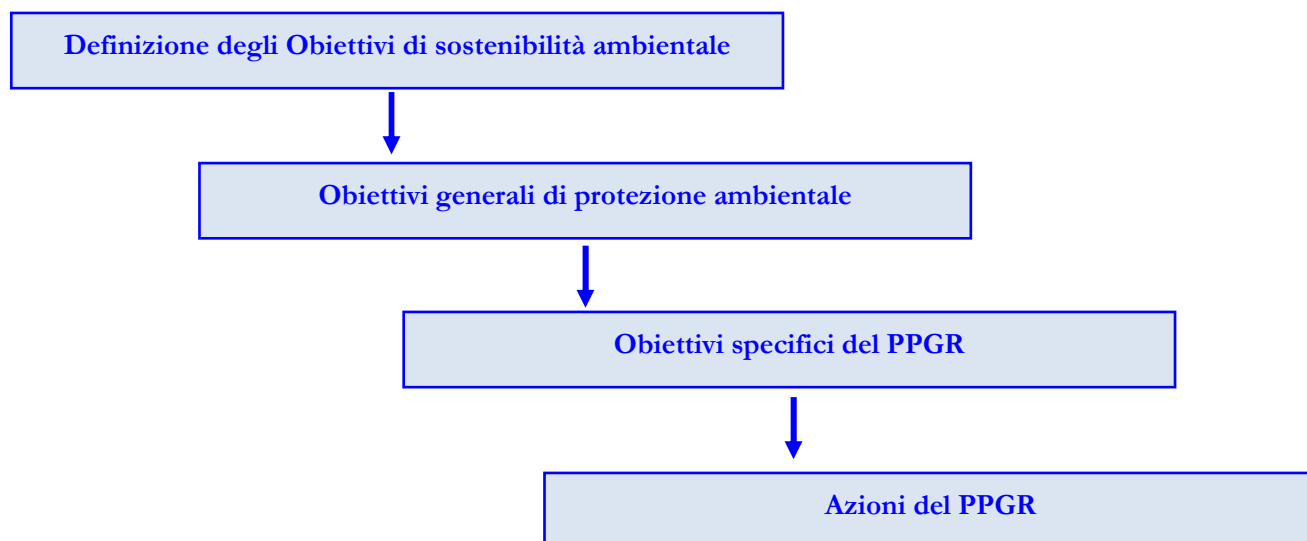




Tabella 4. Obiettivi generali di protezione ambientale

Obiettivo di sostenibilità ambientale	Obiettivi generali di protezione ambientale
OB_{SA} 1: Ridurre la percentuale di popolazione esposta agli inquinamenti	OB_{gen1}: Tutelare la popolazione dall'inquinamento
OB_{SA} 2: Ridurre gli impatti delle sostanze chimiche pericolose sulla salute umana e sull'ambiente	
OB_{SA} 3: Miglioramento della qualità dell'aria: ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera da sorgenti puntuali, lineari e diffuse, anche attraverso il ricorso all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili	OB_{gen2}: Tutelare le risorse ambientali e l'assetto del territorio
OB_{SA} 4: Contribuire al perseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto: ridurre le emissioni di GHG	
OB_{SA} 5: Contrastare l'inquinamento al fine di raggiungere lo stato di qualità "buono" per tutte le acque ed assicurare, al contempo, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici tutelati	
OB_{SA} 6: Promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future	
OB_{SA} 7: Proteggere gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, nonché per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque	
OB_{SA} 8: Favorire l'attuazione degli accordi internazionali, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, con azioni previste negli strumenti di pianificazione per arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie	
OB_{SA} 9: Prevenire e difendere il suolo da fenomeni di dissesto idrogeologico al fine di garantire condizioni ambientali permanenti ed omogenee	
OB_{SA} 10: Contrastare i fenomeni di contaminazione dei suoli	
OB_{SA} 11: Favorire la gestione sostenibile della risorsa suolo e contrastare la perdita di superficie (agricola, forestale, naturale) dovuta agli sviluppi urbanistici, alle nuove edificazioni ed all'edilizia in generale	
OB_{SA} 12: Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche	
OB_{SA} 13: Tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale e recupero dei paesaggi degradati	OB_{gen3}: Garantire la sostenibilità ambientale nella gestione dei rifiuti
OB_{SA} 14: Contribuire allo sviluppo delle città, rafforzando l'efficacia dell'attuazione delle politiche in materia di ambiente e promuovendo a lungo termine un assetto del territorio rispettoso dell'ambiente a livello locale	
OB_{SA} 15: Sviluppo della prevenzione, riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti anche al fine di garantirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza ambientale	
OB_{SA} 16: Aumento della Raccolta Differenziata ai fini della massimizzazione del recupero di materia ed energia dai rifiuti e del ricorso residuale al conferimento in discarica	
OB_{SA} 17: Massimizzare l'intercettazione dei flussi di rifiuti smaltiti illegalmente	
OB_{SA} 18: Accrescere l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti	
OB_{SA} 19: Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, minimizzando l'impatto ambientale, sociale ed economico della produzione e della gestione dei rifiuti	
OB_{SA} 20: Promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione ambientale delle Pubbliche Amministrazioni, degli operatori economici e dei cittadini interessati dall'attuazione del Piano	

Nei paragrafi seguenti sono riportati i contenuti del Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti di Vercelli nonché, a partire da quanto appena descritto, i relativi *obiettivi specifici ed azioni* volti all'attuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale enunciati.



2.2. Contenuti del PPGR

Il Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Vercelli, oggetto della presente valutazione di carattere ambientale, risulta strutturato secondo le seguenti sezioni/tematiche principali:

- ❑ **Rifiuti Urbani:** la tematica dei rifiuti urbani è costituita da due Sezioni predominanti: una Fase conoscitiva ed una Fase programmatica.
 - **Sezione I: Fase conoscitiva,** riguardante un preliminare inquadramento normativo e programmatico sulla tematica dei rifiuti.
 - **Sezione II: Fase programmatica/pianificatoria,** all'interno della quale viene riportata l'analisi di benchmarking sulla produzione totale dei rifiuti, si definisce l'obiettivo di produzione media provinciale, le analisi merceologiche e vengono fornite indicazioni sulla riduzione dei rifiuti. All'interno della fase pianificatoria specifici capitoli sono dedicati alla pianificazione per la gestione imballaggi e rifiuti da imballaggi e per i rifiuti urbani particolari ed assimilabili. Il cuore della Fase programmatica è rappresentato dalla proposta di Programma per la gestione dei RUR (Rifiuto Urbano Residuo), in cui sono riportati i differenti scenari previsti, gli obiettivi e l'analisi dei costi. La sezione contiene, inoltre, la definizione delle azioni e degli indirizzi necessari per l'attuazione della proposta di Programma provinciale.
- ❑ **Rifiuti Speciali:** i rifiuti speciali sono descritti a partire dall'inquadramento normativo e definizione dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti speciali nel territorio provinciale. Tale sezione, come specificato all'interno del PPGR, deve essere intesa come il primo inquadramento, in quanto al momento della redazione del Programma è stata rilevata una sostanziale scarsità di dati a disposizione; per questi motivi al fine di fornire un quadro generale sulla produzione di rifiuti speciali nel territorio provinciale vengono riprese le proiezioni effettuate dal Piano Regionale.
- ❑ **I criteri di localizzazione dei nuovi impianti:** tale sezione descrive la metodologia utilizzata per la definizione delle aree idonee e non idonee all'installazione del sistema impiantistico.



2.2.1. Gli obiettivi del Programma

Sulla base delle recenti direttive comunitarie la Provincia di Vercelli, e dunque il PPGR, deve tendere prioritariamente su **criteri di efficienza, efficacia ed economicità oltre che tenere conto delle esigenze di tutela ambientale del territorio.**

Il PPGR di Vercelli fissa, quale **obiettivo reale da raggiungere entro l'anno 2020**, una **riduzione della produzione di rifiuti totali a 391,7 kg abitante all'anno di media provinciale**; il target rappresenta una **riduzione rispetto alla produzione attuale del 10 %**.

L'obiettivo potrà essere raggiunto attraverso **l'applicazione delle misure di prevenzione e riduzione** descritte nel Programma provinciale, così come mostrato nella matrice di seguito riportata.

Tabella 5. Effetti delle misure di prevenzione sulla produzione pro capite totale annua al 2020

	ANNO	Popolazione residente	RT Rifiuti Totali (t/a)		RT pro capite annua (kg/abit anno)	
SERIE STORICA	1999	180.610	N.D.		443,17	
	2000	180.668	86.654,00		479,63	
	2001	180.668	87.592,00		484,82	
	2002	180.328	87.939,00		487,66	
	2003	177.049	88.241,00		498,40	
	2004	177.280	92.986,00		524,51	
	2005	177.027	91.950,00		519,41	
	2006	176.705	94.453,00		534,52	
	2007	177.367	94.448,00		532,50	
	2008	180.111	93.952,00		521,63	
	2009	179.728	99.464,00		553,42	
	2010	179.562	98.404,87		548,03	
	2011	179.562	91.690,86		510,64	
	2012	176.307	81.723,24		463,50	
	ANNO	Popolazione residente	RT (t/a) senza azioni	RT Rifiuti Totali (t/a) con azioni	RT procapite annua senza azioni (kg/abit anno)	RT procapite annua con le azioni (kg/abit anno)
STIMA PRODUZIONE	2013	177.109	76.726	76.726	433,2	433,2
	2014	177.380	76.843	76.431	433,2	430,9
	2015	177.218	76.773	76.305	433,2	430,6
	2016	177.057	76.703	75.087	433,2	424,1
	2017	176.895	76.633	72.525	433,2	410,0
	2018	176.734	76.563	70.526	433,2	399,1
	2019	176.572	76.493	69.808	433,2	395,4
	2020	176.411	76.423	69.103	433,2	391,7

Fonte: PPGR Vercelli

La rappresentazione grafica di seguito riportata confronta l'andamento della produzione di rifiuti prevista sia attraverso l'implementazione delle azioni di Programma che ipotizzando un andamento "inerziale" della stessa, ossia senza l'applicazione delle misure di riduzione/prevenzione.

Figura 1. Andamento della produzione pro capite totale annua con e senza azioni di prevenzione dei rifiuti

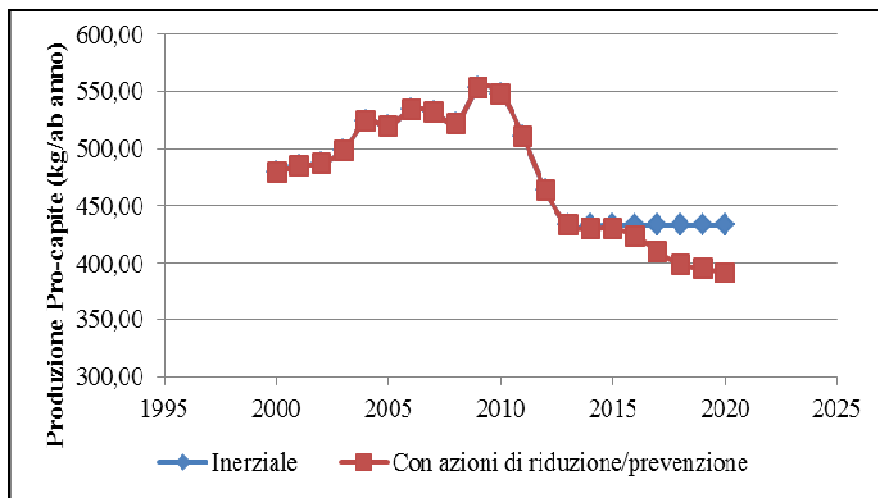


Tabella 6. Stime di produzione dei rifiuti al 2020 con e senza azioni di prevenzione

ANNO	Popolazione residente	RT (t/a) senza azioni di riduzione	RT con azioni di riduzione (t/a)	Differenziale di produzione (t/ anno)
2013	177.109	76.726	76.726	0
2014	177.380	76.843	76.431	412
2015	177.218	76.773	76.305	468
2016	177.057	76.703	75.087	1.616
2017	176.895	76.633	72.525	4.108
2018	176.734	76.563	70.526	6.038
2019	176.572	76.493	69.808	6.685
2020	176.411	76.423	69.103	7.321

Fonte: PPGR Vercelli

La Provincia insiste, secondo quanto emerso all'interno del Programma, prioritariamente sul **recupero di materia accompagnato da azioni di prevenzione e di minimizzazione**. Nell'ambito della programmazione il Piano da **priorità**, coerentemente all'art. 4 della direttiva 98/2008/CE, agli **interventi di prevenzione, riduzione, riuso e minimizzazione**; in termini numerici ciò significa condurre **azioni per incidere sul dato in uscita dai primi 3 passi gerarchici**, avendo come traguardo un annullamento totale degli output da destinare allo smaltimento.

Gli interventi di prevenzione e riuso vengono suddivisi in due categorie principali:

- **interventi sul Rifiuto Urbano Residuale (RUR²)**:
 - pannolini, pannoloni;
 - plastiche usa e getta non imballaggi.
- **interventi sulle frazioni merceologiche della Raccolta Differenziata (RD)**: frazione organica umida: il compostaggio domestico e la riduzione dei rifiuti prodotti dal commercio attraverso il recupero di prodotti alimentari; plastica da imballaggio: consumo di acqua del rubinetto, incentivazione della distribuzione senza imballaggi (cassette dell'acqua), promozione degli eco hotel e dei Gruppi di Acquisto Solidale; frazione cartacea: riduzione della pubblicità anonima e incentivazione della dematerializzazione degli uffici; i beni durevoli: incentivazione di centri di scambio, reti di scambio e reti di riparazione.

² **Frazione residuale (RUR)**; per *frazione residuale* si intende la parte dei rifiuti urbani oggi non differenziata e che si configura come dato in uscita (output) dai primi 3 passi del ciclo integrato (prevenzione, riuso e raccolta per recupero di materia) e diventa dato in ingresso (input) per le fasi successive individuate nelle fasi di altri recuperi,



Per una descrizione dettagliata degli interventi di prevenzione e riuso si rimanda alla consultazione del Programma provinciale.

Sulla base dell'andamento della produzione di rifiuto per frazione merceologica con le azioni di riduzione che verranno intraprese nonché la stima delle percentuali di intercettazione dei quantitativi di frazione merceologica in fase di raccolta domiciliare si riportano i quantitativi di frazioni merceologiche captate sino al 2020.

Tabella 7. Quantitativi captabili per ciascuna frazione merceologica

Frazioni merceologiche della RD	2013 (t/a)	2014 (t/a)	2015 (t/a)	2016 (t/a)	2017 (t/a)	2018 (t/a)	2019 (t/a)	2020 (t/a)
Organico	11.878	11.728	13.494	13.263	12.735	12.135	12.040	11.925
Verde	7.696	7.599	8.119	8.086	7.870	7.641	7.563	7.494
Carta e Cartone	10.486	10.502	10.792	10.944	10.947	11.033	11.165	11.441
Vetro	8.125	8.138	8.130	8.224	8.318	8.412	8.506	8.599
Metalli	2.744	2.749	2.957	2.997	3.036	3.076	3.115	3.154
Plastica	4.645	4.653	4.720	4.611	4.256	4.256	4.314	4.372
Legno	1.054	1.056	1.130	1.144	1.158	1.172	1.186	1.200
Tessili	178	179	208	211	214	217	219	222
Ingombranti	1.546	1.548	1.547	1.566	1.585	1.576	1.553	1.500
RAEE	599	600	599	606	614	610	601	580
Altro	1.228	1.229	1.228	1.243	1.257	1.271	1.285	1.299
TOTALE RD	50.179	49.981	52.924	52.895	51.990	51.399	51.547	51.786
RUR	26.547	26.451	23.380	22.191	20.535	19.127	18.261	17.316
TOTALE (RUR + RD)	76.726	76.431	76.305	75.087	72.525	70.526	69.808	69.103

Fonte: PPGR Vercelli

Tabella 8. Stima delle percentuali di rifiuto captate per ciascuna frazione merceologica sul totale dei rifiuti raccolti differenziatamente

Frazioni merceologiche della RD	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Organico	15%	15%	18%	18%	18%	17%	17%	17%
Verde	10%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Carta e Cartone	14%	14%	14%	15%	15%	16%	16%	17%
Vetro	11%	11%	11%	11%	11%	12%	12%	12%
Metalli	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%
Plastica	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Legno	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
Tessili	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ingombranti	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
RAEE	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Altro	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
TOT %RD	65%	65%	69%	70%	72%	73%	74%	75%

Fonte: PPGR Vercelli

Gli obiettivi appena definiti risultano raggiungibili attraverso una doppia strategia:

- organizzazione di sistemi di raccolta prevalentemente di tipo domiciliare (raggiungimento del 65% di RD);
- tariffazione puntuale (passaggio dal 65% al 75% di RD).

Nella tabella seguente sono evidenziati i **quantitativi della frazione residuale (RUR), suddivisi per composizione merceologica**, a seguito dell'applicazione delle misure di prevenzione ed il raggiungimento degli obiettivi di RD durante l'arco temporale di riferimento del Programma provinciale.

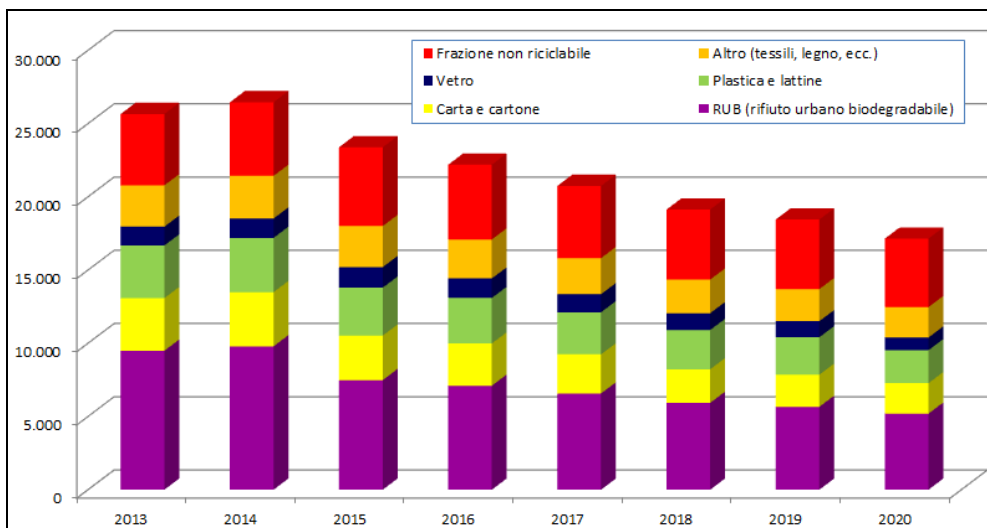


Tabella 9. Quantità (t/a) e composizione del RUR atteso. Anni 2013 - 2020

Frazione merceologica	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
RUB (rifiuto urbano biodegradabile)	9.492	9.787	7.482	7.101	6.571	5.929	5.661	5.195
Carta e cartone	3.592	3.703	3.039	2.885	2.670	2.295	2.191	2.078
Plastica e lattine	3.592	3.703	3.273	3.107	2.875	2.678	2.557	2.251
Vetro	1.283	1.323	1.403	1.331	1.232	1.148	1.096	866
Altro (tessili, legno, ecc.)	2.822	2.910	2.806	2.663	2.464	2.295	2.191	2.078
Frazione non riciclabile	4.874	5.026	5.377	5.104	4.928	4.782	4.748	4.675
RUR TOT	25.655	26.451	23.380	22.191	20.535	19.127	18.261	17.316

Fonte: PPGR Vercelli

Figura 2. Frazioni merceologiche del RUR



L'analisi dei dati riportati evidenzia il costante **decremento della frazione residua (RUR)** attesa fino ad arrivare a poco più di 17.000 t supponendo la popolazione costante.

In sintesi il Programma provinciale di gestione dei rifiuti **persegue criteri di efficienza, efficacia ed economicità** e tiene conto delle **esigenze di tutela ambientale del territorio**.

Sulla base di quanto esplicitato e descritto all'interno del PPGR nella matrice seguente sono individuati gli **Obiettivi specifici posti alla base del PPGR di Vercelli** da raggiungere al 2020 e derivanti dagli *Obiettivi generali di protezione ambientale*.

Tabella 10. Obiettivi specifici del PPGR di Vercelli

Obiettivi specifici del PPGR	Obiettivi generali di protezione ambientale		
	OB _{gen1} : Tutelare la popolazione dall'inquinamento	OB _{gen2} : Tutelare le risorse ambientali e l'assetto del territorio	OB _{gen3} : Garantire la sostenibilità ambientale nella gestione dei rifiuti
OB. 1 Riduzione della produzione dei rifiuti urbani			
OB. 2 Raggiungimento del 75% di Raccolta Differenziata (RD) al 2020			
OB. 3 Pianificazione degli impianti di recupero secondo il principio di prossimità			
OB. 4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano			
OB. 5 Recupero di materia			



Obiettivi specifici del PPGR	Obiettivi generali di protezione ambientale		
	OB _{gen1} : Tutelare la popolazione dall'inquinamento	OB _{gen2} : Tutelare le risorse ambientali e l'assetto del territorio	OB _{gen3} : Garantire la sostenibilità ambientale nella gestione dei rifiuti
OB. 6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica			
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione			

2.2.1. Le azioni di Programma

Secondo lo schema metodologico descritto, ciascun *obiettivo specifico di Programma* può essere raggiunto attraverso l'attuazione di una serie di **Azioni di Programma**, volte anche al monitoraggio del raggiungimento di quanto prefissato.

Nella matrice seguente sono dunque riportate, a partire dagli *Obiettivi specifici* del PPGR definiti nel precedente paragrafo, le relative *Azioni* di Programma.

Tabella 11. Azioni del PPGR

Obiettivi specifici del PPGR	Codice Azione	Descrizione delle Azioni
OB. 1 Riduzione della produzione dei rifiuti urbani	AZ.1	Applicazione del Piano di prevenzione nei confronti del RUR e della RD
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione		
OB. 2 Raggiungimento del 75% di Raccolta Differenziata (RD) al 2020	AZ.2	Per la frazione organica umida: il compostaggio domestico e la riduzione dei rifiuti prodotti dal commercio attraverso il recupero di prodotti alimentari
	AZ.3	Per la plastica e gli imballaggi: consumo di acqua del rubinetto, incentivazione della distribuzione senza imballaggi (cassette dell'acqua), promozione degli eco hotel e dei Gruppi di Acquisto Solidale
	AZ.4	Per la frazione cartacea: riduzione della pubblicità anonima e incentivazione della dematerializzazione degli uffici
	AZ.5	Per i beni durevoli: incentivazione di centri di scambio, reti di scambio e reti di riparazione
	AZ.6	Promozione della raccolta domiciliare
	AZ.7	Applicazione della tariffa di tipo puntuale
OB. 3 Pianificazione degli impianti di recupero secondo il principio di prossimità	AZ.8	Per il vetro della RD possibilità di prevedere un trattamento in ambito provinciale
OB. 4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	AZ.9	Realizzazione di impianti di TMB (o implementazione di linee di TMB presso impianti esistenti)
OB. 5 Recupero di materia	AZ.10	Realizzazione, presso i siti di pretrattamento, di linee di recupero e valorizzazione dei materiali
OB. 6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	AZ.11	Individuazione di sistemi ed opzioni tecnologiche che garantiscano il pretrattamento dei RUR



2.3. I criteri di attuazione – la scelta impiantistica

In merito al dimensionamento e alla scelta impiantistica prevista dal PPGR di Vercelli, le considerazioni sono effettuate sulla base di due categorie prioritarie:

- **A: Impianti per la gestione dei materiali provenienti da raccolte differenziate;**
- **B: Impianti per la gestione della frazione residua** (indifferenziato o RUR - Rifiuto Urbano Residuo).

Il Programma ribadisce che le indicazioni per migliorare la gestione dei flussi da raccolta differenziata risultano rispettose delle logiche di mercato, mentre le indicazioni relative ai rifiuti biodegradabili e al RUR sono nel segno dell'autonomia provinciale, come indicato dalla Regione Piemonte, ed in linea con le disposizioni contenute nella Legge Regionale 7/2012 e s.m.i.

A: Impianti per le filiere di trattamento dei materiali da raccolte differenziate

Piattaforma di selezione per carta e cartone

Dal momento che il PPGR prevede una raccolta congiunta di carta e cartone per le utenze domestiche, è opportuna, a valle della raccolta, una selezione di tali materiali; la selezione ha il duplice scopo di separare il cartone (che ha più valore sul mercato) dalla carta e di allontanare le frazioni estranee. Per quanto riguarda i quantitativi di carta e cartone che si prevede di captare e per i quali è quindi necessario un trattamento, la seguente tabella riporta i dati per anno.

Tabella 12. Captazione prevista per gli imballaggi di carta e cartone

Anno	Captazione (t/anno)
2013	10.486
2014	10.502
2015	10.792
2016	10.944
2017	10.947
2018	11.033
2019	11.165
2020	11.441

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli

La **capacità di trattamento complessiva disponibile** sul territorio provinciale è superiore alle **50.000 t/a**, pertanto la attuale situazione impiantistica per il trattamento di carta e cartone risulta essere **sufficiente**.

Piattaforma per la selezione del vetro

Per quanto riguarda i quantitativi di vetro che si prevede di captare e per i quali è quindi necessario un trattamento, la seguente tabella riporta i dati per anno:

Tabella 13. Captazione prevista degli imballaggi vetrosi

Anno	Captazione (t/anno)
2013	8.125
2014	8.138
2015	8.130
2016	8.224
2017	8.318
2018	8.412
2019	8.506
2020	8.599

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli



La capacità di trattamento complessiva attualmente disponibile sul territorio provinciale è di circa 5.000 t/a. Tuttavia è necessario ricordare che gli impianti provinciali attualmente autorizzati svolgono esclusivamente attività di stoccaggio con eventuale selezione; di conseguenza ad oggi sul territorio la filiera del riciclo del vetro non è completa

Piattaforme per la selezione degli Imballaggi metallici

In Provincia di Vercelli ad oggi risultano operativi sul territorio numerosi recuperatori dei rottami ferrosi e degli imballaggi metallici.

Tabella 14. Captazione prevista dal Piano degli imballaggi metallici

Anno	Captazione (t/anno)
2013	2.744
2014	2.749
2015	2.957
2016	2.997
2017	3.036
2018	3.076
2019	3.115
2020	3.154

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli

In considerazione dei dati di captazione e della presenza sul territorio di numerosi recuperatori autorizzati al trattamento degli imballaggi metallici la fase pianificatoria non prevede la realizzazione di impianti *ex novo* di trattamento di questa categoria di rifiuti urbani; parallelamente si prevede il **rafforzamento**, entro il 2015, del sistema **degli ecocentri** comunali al fine di migliorare la qualità ed il valore del materiale raccolto.

Impianti di compostaggio

Attualmente in Provincia di Vercelli è presente un impianto di compostaggio aerobico, a Santhià. Nella tabella seguenti sono riportati i quantitativi di organico e verde che si prevede di captare e per i quali è quindi necessario un trattamento.

Tabella 15. Captazioni previste

Anno	Captazione organico(t/anno)	Captazione Verde (t/anno)	Captazione Organico+Verde (t/anno)
2013	11.878	7.696	19.573
2014	11.728	7.599	19.327
2015	13.494	8.119	21.613
2016	13.263	8.086	21.349
2017	12.735	7.870	20.605
2018	12.135	7.641	19.776
2019	12.040	7.563	19.603
2020	11.925	7.494	19.420

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli

L'impianto, è autorizzato per il trattamento di 36.000 t/a di RUB – rifiuto urbano biodegradabile (14.000 t/a di scarti verdi e 18.000 t/a di organico biodegradabili). **risultando sufficiente** per garantire autonomia a livello di gestione.

Piattaforma per la selezione degli imballaggi plastici

Il PPGR sottolinea come la frazione plastica derivante dalla raccolta differenziata può essere ulteriormente selezionata per polimero, così da recuperare polimeri nobili, mentre i restanti polimeri possono concorrere ad un recupero di materia previa presso-estrazione.

Per quanto riguarda i quantitativi di imballaggi plastici che si prevede di captare e per i quali il PPGR propone la verifica della potenzialità di trattamento del bacino vercellese, la seguente tabella ne riporta i dati per ciascun anno di Programma.



Tabella 16. Captazione degli imballaggi in plastica

Anno	Captazione (t/anno)
2013	4.645
2014	4.653
2015	4.720
2016	4.611
2017	4.256
2018	4.256
2019	4.314
2020	4.372

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli

In considerazione dei dati di captazione e della presenza sul territorio di impianti autorizzati al trattamento degli imballaggi plastici, la attuale situazione impiantistica risulta essere sufficiente.

B: Impianti per la gestione della frazione residua (RUR)

Allo scopo di definire l'impiantistica necessaria alla gestione del RUR, il Programma provinciale si sofferma su alcune valutazioni in grado di influenzare in maniera piuttosto significativa le scelte sulla configurazione complessiva del sistema e le sue linee evolutive. La considerazione da cui partono le scelte del Programma è rappresentata dalla **chiusura del polo di incenerimento (1 marzo 2014)**, che determina la necessità di stabilire un nuovo assetto impiantistico per la gestione del RUR secondo due aspetti:

1. **Quantitativo**, intesa come congruenza con i quantitativi di RUR previsti a medio e lungo termine;
2. **Qualitativo**, intesa come coerenza complessiva con il quadro regolamentare, e le sue evoluzioni già truardabili.

Ad oggi le politiche e strategie di gestione dei RU in Europa perseguono, dal punto di vista *quantitativo*, la progressiva **minimizzazione del ricorso all'abbancamento in discarica**, ed, in senso *qualitativo*, la **minimizzazione degli effetti connessi**, come anche richiamato dalla D.G.R. 1 Marzo 2010, n. 32-13426.

A ciò devono concorrere:

- l'implementazione, ottimizzazione e massimizzazione delle strategie e pratiche di raccolta differenziata;
- l'ausilio delle pratiche di prevenzione/riduzione;
- e, per la gestione del RUR, l'ulteriore riduzione del quantitativo di RUR da abbrancare mediante pratiche di recupero di materia e di processi di stabilizzazione (che comportano perdite di peso e volume, ma soprattutto riduzioni di impatto dopo la collocazione a discarica).

La dismissione del polo di incenerimento comporta l'individuazione di sistemi ed opzioni tecnologiche che **garantiscono il pretrattamento del RUR, in ottemperanza a quanto definito dalla Direttiva Discariche 99/31**, recepita nell'ordinamento nazionale dal D.Lgs. 36/03. In prospettiva, questa è senz'altro la principale esigenza di definizione del sistema sul territorio provinciale, e richiede che ci si concentri da subito su soluzioni operative intese a darvi risposta in tempi brevi.

Il PPGR sottolinea inoltre l'esigenza di una copertura rispetto al **divieto di conferimento a discarica per materiali ad elevato potere calorifico** (PCI > 13.000 kJ/kg).

A fronte della chiusura del polo di incenerimento, questo divieto configura un'altra esigenza di prospettiva, e richiede l'analisi di sistemi e soluzioni atti a darvi risposta in tempi ragionevolmente brevi.

Nel paragrafo seguente sono descritti dettagliatamente i singoli Scenari proposti dal Programma provinciale studiati nell'ottica di quanto sino ad ora detto.



2.4. Gli Scenari futuri previsti dal PPGR di Vercelli e la definizione dello Scenario Prioritario

Nel presente paragrafo verranno esaminati gli Scenari del PPGR di Vercelli nonchè riportate le considerazioni tecnico – economiche enunciate all'interno del Programma provinciale.

La definizione di una strategia per la gestione del RUR è senza dubbio correlata a due fattori prioritari:

- il sistema di raccolta;
- le attività di prevenzione/riduzione dei rifiuti.

I flussi previsionali risultano infatti alla base della valutazione tecnico-economico-ambientale delle ipotesi di gestione del RUR.

Come primo approccio il PPGR di Vercelli individua uno **Scenario “inerziale” (Scenario 0)** caratterizzato dall'ipotesi di **non variazione dei flussi attuali** (ipotizzando che la produzione e la performance di raccolta differenziata si mantengano costanti rispetto al 2012). Secondo tale Scenario il RUR viene inviato ad impianti localizzati fuori Provincia (sia per quanto riguarda le fasi di pre-trattamento ed eventuale recupero, che lo smaltimento).

Tabella 17. Scenario inerziale: Scenario 0

SCENARIO	CARATTERISTICHE
Scenario 0	Ipotesi di non variazione dei flussi attuali (produzione e performance della RD costanti rispetto all'anno 2012). Invio del RUR ad impianti localizzati fuori Provincia sia per le fasi del pretrattamento ed eventuale recupero che per lo smaltimento.

Alla luce degli obblighi normativi sono stati individuati **4 Scenari potenziali** di gestione del RUR **a regime**, ipotizzando che i **flussi di raccolta seguano i trend di incremento della percentuale di raccolta differenziata** (conseguimento entro il 2020 di una percentuale pari al 75% di raccolta differenziata e di una produzione pro-capite annua pari a circa 391 kg/abitante) oltre ad una **riduzione della produzione totale dei rifiuti**.

A seguito di tali ipotesi, il PPGR individua i **seguenti quantitativi di RUR** da dover gestire nell'arco temporale 2013 – 2020.

Anno	RUR (t/a)
2013	25.655
2014	26.451
2015	23.380
2016	22.191
2017	20.535
2018	19.127
2019	18.261
2020	17.316



Tabella 18. Caratteristiche degli Scenari a regime

SCENARI A REGIME: RD pari al 75% e produzione pro capite annua pari a 380 Kg/abitante	CARATTERISTICHE
Scenario 1	Revamping dell'inceneritore di Vercelli
Scenario 2	Invio del RUR in impianti di smaltimento (discariche) localizzate fuori Provincia, previo trattamento presso impianti di trattamento meccanico – biologico (TMB) fuori Provincia; abbancamento del sotto vaglio in discarica fuori Provincia
Scenario 3	Realizzazione ed entrata a regime dal 2015 di un impianto di TMB in Provincia, prevedendo una linea di produzione di CDR/CSS. Il CDR/CSS sarà conferito presso trattamento termico fuori Provincia, ed il sotto-vaglio abbancato in discariche fuori Provincia
Scenario 4	Realizzazione ed entrata a regime dal 2015 di un impianto di trattamento e stabilizzazione del RUR in Provincia, con una linea per il recupero di materia (carta e plastica oltre che la frazione metallica ferrosa, con eventuale trattamento di rifiuti plastici fuori specifica COREPLA) con presso estrusione del materiale secco e abbancamento del sotto vaglio e delle frazioni di scarto in discarica fuori Provincia.

Procedendo ad un primo confronto tra tutti gli Scenari di Programma, si nota che sia lo **Scenario 0** che lo **Scenario 2 non prevedono la realizzazione di nuovi impianti sul territorio provinciale** per la gestione del RUR impiegando impianti esistenti localizzati fuori Provincia. Entrambi gli Scenari, però, non perseguirebbero uno degli obiettivi posti alla base del PPGR di Vercelli, ossia l'autosufficienza provinciale nella gestione del rifiuto urbano.

Lo **Scenario 1** ipotizza il revamping dell'impianto di incenerimento di Vercelli. Analizzando i flussi previsionali di produzione del RUR durante il periodo di riferimento del PPGR, emerge chiaramente il progressivo incremento della RD nonché la riduzione di produzione di rifiuti complessiva. In prima analisi la scelta dello Scenario 1 non risulterebbe la più idonea proprio per la caratteristica di scarsa flessibilità impiantistica dell'inceneritore ad adattarsi alla progressiva riduzione di RUR prevista dal Programma. A ciò andrebbe a sommarsi l'importante investimento economico per il revamping impiantistico oltre che la scelta in controtendenza con l'evoluzione tecnologica in atto.

Gli **Scenari 3 e 4** prevedono, invece, entrambi l'impiego di un impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) per il pretrattamento del RUR, ma con obiettivi differenti in merito alla gestione della frazione secca: *nel primo caso* l'impianto possiede una linea di produzione CDR/CSS, *nel secondo caso* si ipotizza invece una linea di recupero di materia (carta e plastica oltre che la frazione metallica ferrosa, con eventuale trattamento di rifiuti plastici fuori specifica COREPLA) con presso estrusione del materiale secco.

La tecnologia che prevede il TMB risulta, in linea generale, connotata da specifici aspetti positivi quali:

- la **flessibilità** di impiego ossia poter convertire le sezioni del trattamento biologico in linee per il compostaggio o digestione anaerobica di frazioni organiche seguendo in tal modo la crescita della percentuale di RD;
- la **scalabilità**, ossia la garanzia di avere buone economie di scala impianti con tecnologie e presidi ambientali efficaci anche a basse capacità operative;
- la possibilità di integrazione con **strategie di recupero di materia** dal RUR, o se del caso, recupero energetico.



I **vantaggi** riconducibili allo **Scenario 3** evidenziati nel PPGR sono riassumibili in:

- flessibilità impiantistica, ossia possono essere definiti accordi di programma con quantitativi minimi e massimi di CDR/CSS conferito);
- tempi di attivazione della filiera piuttosto brevi.

Le **criticità** invece:

- necessità di esplorare le intenzioni dei potenziali riceventi a sottoporsi al sistema dei controlli ambientali di cui alla normativa rifiuti e Direttiva incenerimento;
- definizione delle tariffe del conferimento del CDR/CSS.

L'Amministrazione provinciale si rende disponibile a valutare con la *Conferenza d'Ambito* la possibilità di dimensionare l'impianto per la gestione del RUR in modo tale da servire un bacino di utenza eventualmente superiore al territorio provinciale.

Per quanto riguarda lo Scenario 4, che, come detto prevede una linea di recupero di materia, il *biostabilizzato* in uscita dalla configurazione impiantistica in esame, poiché frutto di un ulteriore processo di biostabilizzazione, possiede caratteristiche più pregiate rispetto alla FOS destinata in discarica; tali caratteristiche ne permetteranno un utilizzo quale materiale di copertura presso le discariche, assimilando in tal senso l'operazione ad un recupero.

I **vantaggi** dello **Scenario 4** enunciati nel PPGR sono riassumibili in:

- la immediatezza di realizzazione;
- la flessibilità (l'opzione si adatta tranquillamente a riduzioni del RUR);
- la forte accettabilità a livello di opinione pubblica;
- il contenimento dei costi marginali collegati all'opzione;
- la risposta immediata alla necessità di sottrarre materiali ad elevato PCI alla discarica.

Le **criticità** sono:

- necessità di esplorare le condizioni di collocazione dei prodotti del recupero nelle condizioni locali, esplorazione che potrebbe fare tuttavia virtuosamente appoggio sulle esperienze già condotte in sistemi analoghi;
- definizione delle condizioni tariffarie del conferimento.

Per la valutazione nonché definizione dello **Scenario prioritario di Programma**, effettuata sulla base delle risultanze delle valutazioni tecnico – economiche ed ambientali sino ad ora esposte, si rimanda all'apposita sezione dedicata nel presente documento.



2.5. I criteri di localizzazione impiantistica

A livello regionale, la L.R. 24 ottobre 2002, n. 24 prevede che alla Provincia compete l'individuazione, all'interno del programma provinciale, sentiti i comuni, delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, con indicazioni per ogni tipo di impianto, nonché l'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, sulla base del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) di cui al D.Lgs. 267/2000 e successive modificazioni e dei criteri del Piano regionale.

Nel nuovo sistema organizzativo della gestione dei rifiuti disciplinato dalla L.R. 24 maggio 2012, n. 7, alla 'Conferenza d'Ambito' è attribuita, invece, la competenza all'elaborazione, all'approvazione e all'aggiornamento del relativo piano d'ambito, finalizzato alla realizzazione degli impianti.

Il PPGR della Provincia di Vercelli individua i fabbisogni impiantistici derivanti dagli obiettivi definiti sia in termini di riduzione della produzione di rifiuti sia in termini di recupero di materiali. I fabbisogni sono relativi ai diversi flussi che si genereranno dalle azioni di Programma.

Il PPGR, in analogia a quanto indicato nel Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti, suddivide i criteri localizzativi per tipologia impiantistica e in base alla forma di trattamento/recupero/smaltimento applicata. Le tipologie prese in considerazione sono:

- *impianti di discarica;*
- *impianti di trattamento termico, impianti a tecnologia complessa (ad eccezione degli impianti di compostaggio – digestione aerobica), impianti di trattamento dei rifiuti industriali;*
- *impianti di compostaggio (digestione aerobica).*

I criteri localizzativi si applicano nella realizzazione di nuovi impianti, nell'ampliamento o nella modifica di linea produttiva di impianti esistenti. Sono esclusi dall'applicazione dei criteri gli ampliamenti funzionali derivanti da esigenze impiantistiche e/o gestionali di siti esistenti ed in attività; tali ampliamenti ammetteranno minimi perfezionamenti dimensionali delle aree interessate e non prevedranno modifiche strutturali alla tipologia della linea produttiva in essere.

La metodologia predisposta costituisce, inoltre, elemento di verifica delle **criticità** esistenti per quanto attiene agli impianti di trattamento, recupero e smaltimento esistenti in sede di rinnovo delle relative autorizzazioni all'esercizio.

I criteri descritti nel programma considerano:

- come “**nuovo impianto**”:
 - nuove attività di gestione rifiuti che prevedono la realizzazione ex novo di strutture per la gestione dei rifiuti;
 - nuove attività di gestione rifiuti da avviarsi all'interno di strutture esistenti con alcune deroghe specificate nelle tabelle del paragrafo 13.5 del Programma;
 - mutamenti radicali di attività di gestione dei rifiuti esistenti.
- come “**modifica agli impianti esistenti**”, la realizzazione di strutture in ampliamento di impianti esistenti che, indipendentemente dall'incremento della potenzialità o della modifica delle famiglie di rifiuti trattati, implicino ulteriore consumo di suolo. In tale fattispecie i fattori localizzativi definiti come ‘escludenti’, di cui alle successive tabelle, costituiranno *fattore penalizzante*, fatti salvi i soli fattori ‘escludenti’ che costituiscono vincolo non derogabile.

La **procedura per l'individuazione del sito idoneo** ad accogliere gli impianti di smaltimento dei rifiuti si articola in **5 Fasi** distinte:

FASE 0: “*Pianificazione Regionale*” di competenza della Regione:



- definizione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione di impianti di trattamento e smaltimento.

FASE 1: “Macro-localizzazione” di competenza della Provincia:

- specificazione normativa dei criteri “regionali”;
- individuazione cartografica delle “zone non idonee” e delle “zone potenzialmente idonee”;
- definizione dei criteri di Micro-localizzazione.

FASE 2: “Micro-localizzazione” di competenza dell'Autorità competente a norma di legge:

- applicazione criteri di Micro-localizzazione sulle aree potenzialmente idonee, selezionate in Fase 1;
- individuazione del sito idoneo;
- definizione le misure di compensazione ambientale.

FASE 3: “progettazione” di competenza dei *proponenti degli impianti* (soggetti attuatori individuati dalla Conferenza d'Ambito):

- progettazione;
- studi di impatto ambientale.

FASE 4: “autorizzazione” di competenza della Provincia:

- valutazione dello studio di impatto ambientale;
- autorizzazione alla costruzione e all'esercizio.

L'individuazione di aree idonee per i nuovi impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti deve tenere presente vincoli e limitazioni di diversa natura: fisici, ambientali, sociali, economici, politici e tecnici.

I fattori che entrano presi in considerazione all'interno del PPGR al fine di giungere alla definizione delle aree da ritenersi idonee sono i seguenti:

- **escludente:** ovvero di inaccettabilità di un'area. Implica l'esclusione totale dell'impianto;
- **penalizzante:** ovvero presenza di controindicazioni che comportano la realizzazione dell'impianto soltanto dietro particolari attenzioni nella progettazione/realizzazione dello stesso, in virtù delle sensibilità ambientali rilevate.
I criteri penalizzanti assumeranno carattere discriminante e non necessariamente escludente per la localizzazione dell'impianto. L'ente competente autorizza solo se ritiene che le criticità esistenti vengano adeguatamente superate con opere di mitigazione e compensazione dal progetto presentato;
- **preferenziale:** ovvero presenza di elementi di idoneità e opportunità. Fornisce informazioni aggiuntive di natura logistico/economica finalizzate ad una scelta strategica del sito.

In linea generale la realizzazione di un impianto può comportare la possibilità di effetti di carattere ambientale che necessariamente devono essere valutati ed eventualmente compensati attraverso interventi destinati a migliorare la qualità ambientale del territorio e la qualità di vita dei cittadini.

Il PPGR sottolinea che nei *costi di realizzazione* degli impianti dovranno essere compresi gli oneri relativi agli interventi di compensazione ambientale, che devono essere effettuati nell'ambito territoriale che sopporta i disagi dovuti alla realizzazione degli impianti.

Entrando nel dettaglio della procedura di localizzazione, si descrivono brevemente le singole Fasi precedentemente elencate.

Nella **Fase 1** (di competenza della Provincia) si applicano criteri che hanno valenza di vincolo assoluto (fattori escludenti) e si individuano i criteri che possono eventualmente condizionare la scelta o costituire un'opportunità di localizzazione degli impianti, cioè i fattori penalizzanti e i fattori preferenziali.

I fattori escludenti sono determinati dall'applicazione della normativa vigente e dalla considerazione delle esperienze in atto. Nel caso la normativa si limiti ad indicazioni generali di vincolo, il PPGR provvede ove



necessario ad identificare specifici criteri dimensionali. I fattori penalizzanti e preferenziali derivano da considerazioni di protezione ambientale e territoriale, di conformità ad altri strumenti di pianificazione locale o da indirizzi politici dell'Amministrazione.

Si determinano quindi due classi di aree: le “aree non idonee”, escluse comunque dal processo di localizzazione; le “aree potenzialmente idonee” residue, su cui si concentrerà il processo di Micro-localizzazione (Fase 2) e che a loro volta saranno ripartibili in: aree penalizzate (interessate da fattori penalizzanti) ed aree libere (interessate da fattori preferenziali e non interessate da fattori escludenti o penalizzanti).

Nella fase di Macro-localizzazione si considerano i vincoli o le limitazioni territoriali che insistono su vaste porzioni di territorio escludendo, in tal modo, le aree che non rispondono ai criteri ambientali, territoriali, tecnologici fissati dalle leggi o definiti in sede di impostazione di PPGR.

Nella **Fase 2** (di competenza dell'ATO attraverso la Conferenza d'ambito) le “aree potenzialmente idonee”, derivanti dalla Fase 1, sono sottoposte a verifica della reale disponibilità dei singoli siti.

In questa fase si :

- applicano i fattori escludenti individuati per la fase di Macro-localizzazione, che necessitano di una verifica puntuale o che, per mancanza di informazioni omogenee non è stato possibile applicare in fase di “Macro-localizzazione”;
- esaminano i fattori penalizzanti, ed eventualmente si rilevano e valutano ulteriori fattori condizionanti o escludenti derivanti dagli specifici usi del suolo o dalle caratteristiche morfologiche dell'area vista in dettaglio;
- esaminano i fattori preferenziali in grado di orientare le indagini verso quelle aree che, per le loro caratteristiche intrinseche, dovrebbero presentare minori svantaggi nel caso di realizzazione delle opere;
- applica un criterio dimensionale e morfologico che permetta, a seconda del tipo di impianto da localizzare (opportunamente indicato da una specifica analisi tecnica dell'impianto da localizzare), di escludere tutti quei siti inidonei (per dimensione o forma dell'area) ad ospitare il sito.

Il PPGR si limita a individuare i criteri, a descriverli e a fornire specifiche modalità di applicazione che poi saranno adottate nelle aree che l'ATO individuerà tra le potenzialmente idonee, allo scopo di verificare l'effettiva possibilità e/o l'opportunità di localizzare un impianto.

Nella **Fase 3** di competenza dell'affidatario della realizzazione dell'impianto, si svolgono indagini di dettaglio, la verifica o valutazione di impatto ambientale dell'impianto ove necessaria, la progettazione e definizione degli interventi di mitigazione degli effetti. L'approvazione del progetto e l'autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio competono alla provincia, secondo quanto stabilito dall'art. 3, lett. h) L.R. 24/2002.

Per la descrizione puntuale e valutazione dei singoli criteri prescelti dal PPGR di Vercelli si rimanda alla specifica sezione nel presente documento.

Le varianti/revisioni degli strumenti urbanistici dovranno preferibilmente escludere la previsione di nuove aree destinate alla localizzazione di nuovi insediamenti residenziali e/o alla localizzazione di funzioni sensibili (scuole, ospedali, case di cura etc...)-

Nelle aree di influenza degli impianti (discarica, compostaggio, trattamento termico) durante tutte le fasi di esercizio degli impianti.

Sempre secondo quanto indicato dal PPGR le *misure di compensazione ambientale* interesseranno interventi quali:

- interventi per il miglioramento della qualità dell'aria;
- riduzione di fattori di impatto preesistenti alla realizzazione dell'impianto, anche in aree esterne all'area interessata dall'impianto (bonifiche di siti inquinati, etc....);



- realizzazione di spazi verdi (ad uso pubblico) al fine di mitigare gli effetti visuali, limitare inquinamento acustico, bilanciare le emissioni in atmosfera, ridurre i flussi di traffico, implementare le dotazioni di spazi a verde attrezzato e, ove possibile, fruibile degli insediamenti posti in prossimità;
- l'acquisizione e la realizzazione di spazi a verde ed aree agricole perturbane (green belt), anche non in diretta contiguità con l'impianto con destinazioni a parco e verde urbano o per l'attuazione delle reti ecologica provinciale;
- realizzazione di strutture di particolare valenza sociale (parchi, impianti sportivi...);
- la realizzazione di progetti di valorizzazione ambientale previsti o comunque coerenti con la programmazione provinciale e comunale, anche non in diretta contiguità con l'impianto.

Le misure di compensazione ambientale ed economica saranno comunque concordate e quantificate in fase di progetto dal soggetto gestore e dovranno divenire oggetto di accordo tra la Provincia, la Conferenza d'Ambito ed i Comuni interessati.

Per la descrizione puntuale e relativa valutazione dei singoli criteri prescelti dal PPGR di Vercelli si rimanda alla consultazione del Rapporto Ambientale di VAS.



3 Lo Stato attuale dell'ambiente

All'interno della presente sezione è stata effettuata una ricognizione dello *stato attuale* relativo alle principali componenti ambientali caratterizzanti il territorio provinciale di Vercelli allo scopo di descrivere il contesto territoriale di riferimento per il PPGR.

3.1. Analisi demografica e componente socio economica

Dall'analisi dei dati relativi alla popolazione residente sul territorio provinciale di Vercelli dall'anno 2000 al 2013, emerge come la consistenza complessiva della compagine demografica sia stato costante nei primi anni del decennio post-censuario a partire dal 2001, con un incremento relativo dal 2008 al 2010, per poi ridiscendere in pratica al livello precedente nel periodo post-censuario che prende avvio nel 2011

Figura 3. Andamento della popolazione residente in Provincia. Anni 1999-2012



E' importante tenere presente che la popolazione provinciale risulta distribuita in modo marcatamente diseguale tra l'**area omogenea del Vercellese**, pianeggiante, che in base ai più recenti dati ufficiali riferiti al 2013 conta 139.220 residenti (il 78,61% del totale), e l'**area omogenea della Valsesia**, a carattere pedemontano e montano, dove è insediato non più del 21,89% degli abitanti, pari a 37.889 unità.

Le caratteristiche morfologiche del territorio hanno comportato, anche nelle attività produttive, diverse dinamiche di sviluppo. Nel territorio provinciale vi sono localizzate importanti attività produttive nelle zone di Saluggia, Crescentino, Livorno Ferraris, Tronzano, Santhià, e Carisio, Gattinara, Serravalle Sesia, Borgosesia, e Varallo. Rispetto alle interferenze-opportunità in rapporto al sistema ambientale, è necessario segnalare i problemi di gestione e recupero di aree estrattive.

Da porre in rilievo è il comprensorio produttivo nell' "*Agro dell'Asciutta*" di Enea-Eurex e Sorin Biomedica di Saluggia, per il quale si rilevano problemi connessi alle particolarità del sito e della produzione in rapporto alle problematiche di natura idrogeologica, in parte attenuate dopo gli interventi messi in atto a seguito dell'alluvione del 2000, che tuttavia permangono a livello di pianificazione da parte dell'Autorità di Bacino del Po.

Nel settore economico – produttivo le criticità che emergono a livello provinciale sono:

- l'assenza di una strategia integrata di sviluppo produttivo di livello provinciale, sorretta da adeguati supporti logistici ed infrastrutturali;
- l'assenza di standard efficaci a determinare la qualità urbana degli insediamenti allo scopo di preservare le risorse esistenti, limitare il degrado e riqualificare gli ambiti degradati,
- limitatamente alla parte settentrionale del territorio, problemi derivati dalla carenza di vie di comunicazione efficienti che ostacolano lo sviluppo della parte montana e pedemontana della Provincia.

Al contrario, le potenzialità del territorio provinciale possono essere così riassunte:



- presenza di alcuni poli e ambiti produttivi posti in posizione favorevole nei principali sistemi Vercellese, Baraggia e Bassa Val Sesia. Il loro sviluppo, nella parte meridionale del territorio, è supportato ~~dalla~~ da una forte presenza di infrastrutture viarie e di collegamento, con un indice ai massimi livelli nazionali, e da un buon livello di accessibilità ferroviaria..
- nuove direttive di sviluppo sia verso Biella, sia verso Casale, questo per le caratteristiche di saturazione che le due regioni hanno rispetto alla piana vercellese, che per il suo uso agricolo ha una disponibilità di suolo che è paragonabile a quella degli anni sessanta³. nonostante si debba tenere in conto l'elevato valore dei terreni ai fini delle coltivazioni, considerato il loro elevatissimo grado di fertilità⁴. Si rileva la presenza di una direttrice di sviluppo in direzione di Novara, dell'area metropolitana milanese e del corridoio transcontinentale del Sempione, in gran parte, ma non esclusivamente, collegata alla logistica.
- la presenza dell'Università del Piemonte Orientale e del Polo di innovazione per l'energia rinnovabile, che mantengono aperta su base locale una prospettiva di sviluppo orientata all'economia della conoscenza.
- Sia in ambito valsesiano che nella pianura vercellese, un punto di forza non trascurabile è rappresentato dal consistente patrimonio storico-culturale, monumentale ed artistico, che lentamente ma progressivamente sviluppa su più piani una funzione di elemento attrattore.

Nel capoluogo si registra la più forte concentrazione di posti di lavoro (circa 19.830) e un rapporto addetti/residenti (pari a circa il 44%) maggiore di 6,4 punti della media provinciale; a Vercelli, e nei comuni più vicini che appartengono al suo hinterland vi è una maggiore presenza del comparto dei servizi): come ovunque accade nei paesi sviluppati, la grande maggioranza degli occupati è impegnata in attività non industriali.

La prevalenza del terziario ovviamente si riscontra in tutto il territorio provinciale. Centri come Santhià, Gattinara, Trino, Cigliano, Saluggia, Serravalle Sesia, Borgosesia e Varallo svolgono la funzione di punto di riferimento per i servizi nei confronti dei Comuni di minore dimensione a loro vicini.

Le attività commerciali risultano essere connesse in grande prevalenza con i principali centri abitati.

Il numero totale di industrie, suddivise per codice di attività economica (secondo l'Ateco 2007), presenti nel territorio provinciale di Vercelli è pari a 5.829 unità, dove il maggior numero risulta rappresentato dal settore delle Costruzioni con 3.297 unità locali (dato aggiornato a maggio 2014).

Tabella 19. Unità locali dell'industria in Provincia di Vercelli. Anno 2013

Settori di attività economica		n.
Estrazione di minerali	Estrazione di carbone (escluso torba)	0
	Estrazione di petrolio gregg. e gas naturale	0
	Estrazione di minerali metalliferi	1
	Altre industrie estrattive	31
	Totale industrie estrattive	32
Attività manifatturiere	Industrie alimentari e delle bevande	255
	Industrie del tabacco	0
	Industrie tessili	150
	Confezione articoli vestiario	123
	Fabbricazione di articoli in pelle e simili	18
	Industria del legno e prodotti in legno	184
	Produzione di carta	18
	Stampa e riproduzione di supporti registr.	59

³ Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli

⁴ Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli



Settori di attività economica		n.
	Fabbric. coke, raffinerie, combust. nucleari	5
	Fabbricazione di prodotti chimici	25
	Fabbr. di prod. farm. di base e prep. farm.	4
	Fabbr. di articoli in gomma e materie plast.	67
	Fabbr. altri prod.lav. di min. non metallif.	107
	Metallurgia	36
	Fabbric. e lav. prod. metallo, escl. macch.	549
	Fabbr. computer e prod. di elettr. e ottica	43
	Fabbr. Appar. ele. e per uso dom. non ele.	51
	Fabbr. di macch. e apparecchiature nca	282
	Fabbricazione autoveicoli	23
	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	9
	Fabbricazione mobili	49
	Altre industrie man., rip., manut. e instal.	287
	Totale attività manifatturiere	2.344
Energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata		98
F. acqua, reti fogn. attività di gest. rifiuti e risan.	Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	13
	Gestione delle reti fognarie	4
	Altre attiv. raccolta, tratt. e gestione rifiuti	41
	Totale attività di forn.e gest.reti fogn.e rifiuti	58
Costruzioni		3.297
Totale		5.829

Fonte: *Annuario statistico regionale Piemonte in cifre 2014*

In Valsesia una posizione di forza è tradizionalmente detenuta dal settore industriale, localizzato nei Comuni della bassa valle e basato principalmente sui **comparti tessile e meccanico**, con specializzazione nella rubinetteria-valvolame.

Nello specifico: 14 Comuni vercellesi ricadono nel **settore del tessile**, composto da 3 distretti di interesse per la Provincia quelli di Cossato (BI), Crevacuore (BI) e Gattinara - Borgosesia (VC) e 37 Comuni vercellesi ricadono nel **comparto della meccanica**, composto da 3 distretti di interesse per la Provincia, ossia quelli di Livorno Ferraris – Santhià (VC), Omegna (VB) - Varallo Sesia (VC) – Stresa (VB) e Casale Monferrato (AL) – Ticineto (AL) – Quattordio (AL)⁵.

Il **raggruppamento valsesiano dell'industria tessile** si colloca ai massimi livelli qualitativi ed assieme al **distretto industriale Tessile - Abbigliamento** di Biella e Vercelli, di cui è parte integrante, si pone come uno dei maggiori poli lanieri del mondo, con un prodotto di elevata specializzazione nei filati e dei tessuti.

Per quanto riguarda i settori di supporto, particolarmente sviluppato è il comparto meccano - tessile a sostegno della specializzazione distrettuale.

Il distretto della rubinetteria di Cusio – Valsesia si estende nell'area compresa tra la parte nord - orientale della Provincia di Vercelli e la parte nord - occidentale di quella di Novara; caratteristica dell'area è la presenza di numerose piccole aziende anche a carattere artigianale.

Nell'area vercellese, l'insieme delle attività industriali insediate presenta una composizione accentuatamente variegata – con una composizione che in termini tecnici potrebbe definirsi “despecializzata” – in cui comunque spiccano la meccanica e le attività biotecnologiche presenti nella zona di Saluggia.

⁵ “Le potenzialità infrastrutturali della Provincia di Vercelli” Camera di commercio provinciale. Rapporto finale settembre 2010.



Di rilievo è la presenza, a Vercelli, del Polo di innovazione Enermhy (Energie rinnovabili e mini hydro), che a fine 2013 risultava formato da 129 imprese e centri di ricerca, dei quali 42 con sede all'interno del territorio provinciale vercellese. Il consorzio Univer (l'agenzia vercellese di collegamento università-impresa e di trasferimento tecnologico), soggetto gestore del polo Enermhy, conduce inoltre un incubatore di imprese innovative di piccola dimensione, che vede la presenza di 10-15 imprese.

L'Università del Piemonte Orientale, che ha a Vercelli il suo rettorato, interagisce con il tessuto locale grazie all'esistenza, nel capoluogo provinciale, di corsi sia di carattere umanistico che scientifico.

Il settore terziario appare connotato da una estesa presenza di attività commerciali, alla ricerca di un'integrazione funzionale con i motivi attrattori rappresentati dalle emergenze storico-culturali ed artistiche (Vercelli è inserita nella categoria delle "Città d'Arte").

Il Distretto vercellese del commercio è rappresentato dalla Città di Vercelli, quale Comune attrattore, e da 11 Comuni circostanti: Asigliano Vercellese, Borgo Vercelli, Caresanablot, Desana, Lignana, Olcenengo, Prarolo, Salasco, Sali Vercellese, Villata e Vinzaglio (NO).

L'agricoltura, nella parte meridionale e pianeggiante del territorio, è tradizionalmente caratterizzata dalla produzione del riso. Nel 2013, la provincia di Vercelli poteva contare su 69.391,33 ettari investiti e su 1.038 produttori. Va rilevato che nel Vercellese sono localizzati quasi un terzo dell'intera superficie nazionale coltivata a riso (il 32,1%) e il 25% circa dei produttori risicoli italiani.



3.2. Aria e Cambiamenti Climatici

Il riferimento normativo unico nazionale è rappresentato, a partire dal 30 settembre 2010, dal D. Lgs. 13 Agosto 2010, n.155, “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” e s.m.i..

Il decreto stabilisce, all’Allegato XI i Valori limite e livelli critici dei singoli inquinanti.

Tabella 20. Valori limite e livelli critici ai sensi del D.Lgs. 13 Agosto 2010 n. 155 e s.m.i.

Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo	
1 ora	350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte per anno civile
1 giorno	125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte per anno civile
Biossido di azoto	
1 ora	200 µg/m ³ , da non superare più di 18 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m ³
Benzene	
Anno civile	5 µg/m ³
Monossido di carbonio	
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³
Piombo	
Anno civile	0,5 µg/m ³
PM₁₀	
1 giorno	50 µg/m ³ , da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m ³
PM_{2,5}	
FASE 1	
Anno civile	25 µg/m ³
FASE 2	
Anno civile	Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell’art.22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione Europea.

Il traffico veicolare rappresenta la fonte principale di pressione per la qualità dell’aria, oltre all’urbanizzazione legata ad insediamenti e ad attività produttive. Due sono le macroaree che presentano la situazione maggiormente critica nel territorio provinciale di Vercelli:

- il Comune di Vercelli;
- il Comune di Borgosesia.

In generale, la qualità dell’aria nel territorio provinciale può definirsi comunque buona, specialmente nella zona Nord per la presenza della Val Sesia. La rilevante diversità morfologica e meteorologica delle due zone è, probabilmente, la causa della diversa qualità dell’aria.⁶

La situazione della qualità dell’aria viene costantemente monitorata attraverso le centraline del Sistema Regionale di Rilevamento. Nella Provincia di Vercelli sono attive, dall’estate 2002, **tre centraline fisse**, ubicate a **Vercelli** (Corso Gastaldi), a **Caresanablot** (Via Vercelli S.S. 230, 16/18) e a **Borgosesia** (Via V. Veneto Area Tonella).

Le centraline di riferimento, per il loro particolare posizionamento o per la tipologia di strumentazione di cui sono dotate, costituiscono un riferimento per il raggiungimento dello stato di attenzione o di allarme di un determinato inquinante.

⁶ Analisi della qualità dell’aria in Provincia di Vercelli dal 2003 al 2008. Provincia di Vercelli-Settore Tutela Ambientale



Di seguito sono mostrate le elaborazioni dati relative ai seguenti due inquinanti atmosferici principali: **PM₁₀** e **PM_{2,5}**, per le Stazioni di: Vercelli – CONI, Vercelli – Gastaldi e Borgosesia – Tonella. Inoltre sono riportati i dati inerenti **PNO₂**, **CO**, **Ozono**.

PM₁₀

Nella tabella di seguito riportata viene mostrata la media annuale calcolata negli anni 1999 – 2012 in riferimento alle stazioni di Vercelli – Coni e Borgosesia – Tonella.

Tabella 21. PM₁₀: Media annuale per tipologia di Zona: Anni 1999 - 2012

Tipologia di stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	µg/m ³													
Suburbana -Vercelli <i>CONI</i>									34	34	33	29	37	34
Urbana-Borgosesia <i>Tonella</i>					47	45	43	42	27	24	24	23	29	26

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)

Secondo la normativa vigente il limite annuale di protezione della salute umana è pari a 40 µg/m³.

RIFERIMENTO NORMATIVO	VALORE
Limite annuale di protezione della salute umana	40 µg/m ³

Come si evince dai dati, il valore limite annuale risulta superato negli anni 2003, 2004, 2005 e 2006 presso la centralina di Borgosesia, mentre sino al 2012 non sono stati registrati ulteriori superamenti di tale limite. Per quanto riguarda il rispetto dei limiti fissati da normativa quali numero di superamenti nell'arco dell'anno, il parametro da prendere a riferimento è di **50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile**.

Nella tabella successiva sono riportati il numero di superamenti registrati per gli anni 2011 e 2012.

Tabella 22. Superamenti del limite giornaliero. Anni 2011 e 2012

Anno	Tipo zona	Stazione	Parametro	Media delle medie giornaliere (b)	Media delle medie mensili (a)	N. superamenti livello giornaliero
2011	Suburbana	Vercelli - CONI	Polveri PM ₁₀ - Basso Volume	37	37	90
	Urbana	Borgosesia - Tonella		29	29	52
	Urbana	Vercelli - Gastaldi	Polveri PM ₁₀ - Beta	73	69	49
2012	Suburbana	Vercelli - CONI	Polveri PM ₁₀ - Basso Volume	32	34	65
	Urbana	Borgosesia - Tonella		26	26	34
	Urbana	Vercelli - Gastaldi	Polveri PM ₁₀ - Beta	35	36	77

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)

a) Si calcola la media dei valori medi giornalieri per ogni mese; poi si calcola la media di tali medie mensili

b) Media annuale dei valori medi giornalieri

La centralina di Vercelli – Coni ha registrato, sia nel 2011 che nel 2012, superamenti del valore limite maggiori delle 35 volte, rispettivamente 90 e 65 volte; lo stesso vale per la centralina di Vercelli - Gastaldi, con 49 superamenti nel 2011 e 77 nel 2012; la centralina di Borgosesia, invece, pur registrando un numero di superamenti del livello giornaliero maggiore del limite di legge nel 2011 (52 volte), non ha fatto registrare superamenti del limite nell'anno 2012 (34 superamenti nell'arco dell'anno).



Tabella 23. Caratteristiche dei dati monitorati. Anno 2011

Stazione	Descrizione valore	Valore
Borgosesia - Tonella	Giorni validi	351
	Percentuale giorni validi	96%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	06-ott
Vercelli - CONI	Giorni validi	364
	Percentuale giorni validi	100%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	26-feb
Vercelli - Gastaldi	Giorni validi	72
	Percentuale giorni validi	20%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	13-dic

Fonte: Arpa Piemonte

Tabella 24. Caratteristiche dei dati monitorati. Anno 2012

Stazione	Descrizione valore	Valore
Borgosesia - Tonella	Giorni validi	355
	Percentuale giorni validi	97%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	Non superato
Vercelli - CONI	Giorni validi	343
	Percentuale giorni validi	94%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	08-marzo
Vercelli - Gastaldi	Giorni validi	341
	Percentuale giorni validi	93%
	Data del 35simo superamento livello giornaliero protezione della salute ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	11-febb

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)

PM_{2,5}

Le centraline che in ambito provinciale rilevano dati relativi al PM_{2,5} risultano essere la Stazione di Borgosesia – Tonella e di Vercelli – Coni. In riferimento a tale parametro, il **Valore limite obiettivo annuale** per la **protezione della salute umana** per il 2015 stabilito dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. è **pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Nella tabella seguente sono riportate le medie annuali relative al parametro di riferimento per gli anni 2011 e 2012.

Tabella 25. PM_{2,5}: Media annuale. Anni 2011 e 2012

Anni	2011	2012
	Media annuale	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Borgosesia - Tonella	22	20
Vercelli - CONI	28	22

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)



Tabella 26. Caratteristiche dei dati monitorati. Anno 2011

Stazione	Descrizione valore	Valore
Borgosesia - Tonella	Giorni validi	355
	Percentuale giorni validi	97%
Vercelli - CONI	Giorni validi	355
	Percentuale giorni validi	97%

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)

Tabella 27. Caratteristiche dei dati monitorati. Anno 2012

Stazione	Descrizione valore	Valore
Borgosesia - Tonella	Giorni validi	349
	Percentuale giorni validi	96%
Vercelli - CONI	Giorni validi	314
	Percentuale giorni validi*	86%*

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Arpa Piemonte (<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/consultadati.shtml>)

*I dati rilevati dalla centralina di Vercelli – Coni non raggiungono il valore minimo di numero di dati rilevati da normativa richiesto, pari al 90%.

NO₂

Tutte le centraline che rilevano l'NO₂ (Vercelli - corso Gastaldi, Caresanablot e Borgosesia) possono essere scelte come riferimento in quanto caratterizzate tutte dalla stessa tipologia di sensori. Il valore di riferimento fissato da normativa per l'NO₂ è rappresentato dal **limite orario 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile**. Nella tabella di seguito riportata sono mostrati il numero di superamenti di tale limite orario nell'arco temporale 1998 – 2011.

Tabella 28. NO₂: Media del numero di superamenti del limite orario di protezione della salute. Anni 1998-2001

Tipologia di stazione	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Numero superamenti del limite orario (200 µg/m ³)													
Suburbana						0	0	0		0	0	0	0	0
Urbana						1	2	3	0	0	1	1	1	3

Fonte: Arpa Piemonte

Come si evince dai dati sopra esposti, pur essendo stati registrati superamenti rispetto al limite orario di 200 µg/m³, non si è mai rilevato un n. di superamenti superiore alle 18 volte.

Nella tabella seguente sono riportati i valori di dettaglio riferiti all'anno 2011.

Tabella 29. Valori di dettaglio per NO₂ per l'anno 2011

Tipo zona	Giorni validi	Media dei valori orari	Media delle medie giornaliere	N gg con almeno 1 sup. livello orario	N sup. livello orario	% giorni validi	% ore valide
Suburbana	359	27	27	0	0	0,98	99%
Urbana	353,5	31,5	31,5	2,5	3	0,965	97%

Fonte: Arpa Piemonte

Il **livello di allarme** di riferimento per la **media annuale** è fissato, da normativa, a **40 µg/m³**. Di seguito sono riportati i valori relativi alla media annuale registrata per ciascun anno preso a riferimento.



Tabella 30. NO₂: Media annuale per tipologia di stazione. Anni 1999 - 2001

Tipologia di stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Media annuale espressa in µg/m ³												
Fondo					30	29	28	25	26	23	25	24	24
Traffico					44	44	45	47	38	39	43	44	43

Fonte: Arpa Piemonte

Per quanto riguarda i valori della media annuale registrati per NO₂, i superamenti del livello di allarme si sono registrati nella Stazione di fondo in quasi tutti gli anni monitorati.

CO

In attuazione della DGR 11 novembre 2001 le azioni previste per far fronte a episodi acuti di inquinamento da CO devono riguardare aree circoscritte e direttamente influenzate da fonti significative di emissione. Per questo motivo, tutte le centraline che rilevano CO devono essere tenute in considerazione per i Piani d'Azione.

Il CO valuta la qualità dell'aria tramite il **numero medio di superamenti del valore della media massima giornaliera calcolata sulle 8 ore**; il decreto prescrive il **valore limite di 10 mg/m³** quale **valore limite** di protezione della salute umana.

Nella tabella di seguito riportata sono mostrati il numero di superamenti della media mobile per l'arco temporale 1999 – 2008.

Tabella 31. CO: Numero di superamenti della media mobile di 8 ore. Anni 1999 - 2008

Tipologia di stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	numero									
Suburbana						0	0	0	0	0
Urbana			0	0		0	0	0	0	0

Fonte: Arpa Piemonte

In nessuna delle stazioni di monitoraggio si sono registrati superamenti. Nella tabella seguente sono riportati i valori massimi della media mobile registrati nelle 8 ore.

Tabella 32. CO: Massima media mobile di 8 ore. Anni 1999 - 2008

Tipologia di stazione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	mg/m ³									
Suburbana					2,1	2,2	2,1	1,9	2,2	1,9
Urbana					4,9	4,4	4,4	3,7	2,8	2,5

Fonte: Arpa Piemonte

Ozono:

Il Decreto stabilisce che vengano conteggiati il **numero dei superamenti della soglia di informazione**, ovvero il **numero medio di superamenti del valore orario di soglia pari a 180 µg/m³**.

Nella tabella seguente sono riportati i valori rilevati in Provincia nell'arco temporale 1998 – 2011.

Tabella 33. Ozono: Media del numero di superamenti della soglia di informazione. Anni 1998 - 2011

Tipologia di stazione	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	numero ore													
Suburbana										10	5	6	1	8
Urbana					29	125	5	10	1	30	1	11	1	0

Fonte: Arpa Piemonte



Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A), parte del Piano regionale per l'ambiente, ha la funzione di coordinare gli interventi e gli obiettivi di tutela dell'aria, dell'acqua e del suolo sul territorio della Regione Piemonte. Esso rappresenta lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

All'interno del Piano sono mostrate, per ciascun inquinante, le Zone:

- di Mantenimento;
- di Piano;
- di Piano di Agglomerato.

Con DGR dell'11 novembre 2002, n. 14-7623 è stato approvato l'aggiornamento dell'assegnazione dei Comuni per la gestione della qualità dell'aria alle Zone 1, 2 e 3p precedentemente avvenuta con la prima attuazione del Piano Regionale per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria, in attuazione della L.R. 7 aprile 2000, n. 43.

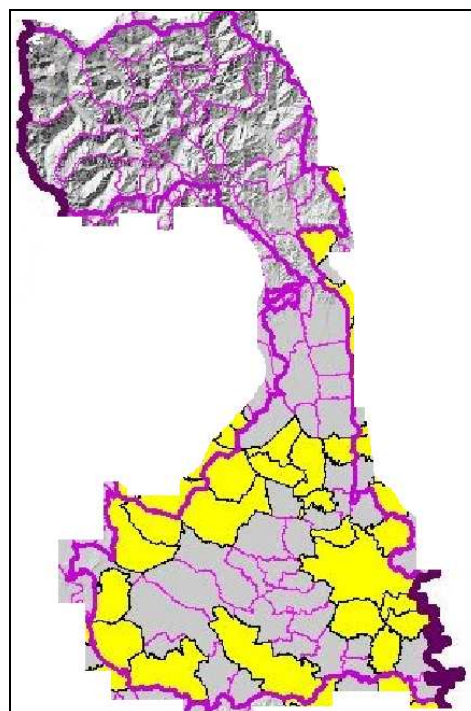
Tale classificazione è stata effettuata sulla base della Valutazione della Qualità dell'Aria nella Regione Piemonte–Anno 2001 e seguendo i criteri indicati nell'art.12 della L.R. 7 aprile 2000 n. 43. In particolare:

- sono assegnati alla **Zona 1** i Comuni:
 - con più di 250.000 abitanti;
 - con più di 20.000 abitanti e densità di popolazione nei centri urbani $> 2.500 \text{ ab/Km}^2$;
 - capofila di una Conurbazione individuata dalla Regione;
 - per i quali la valutazione della qualità dell'anno 2001 stima, anche per un solo inquinante, valori superiori al limite aumentato del margine di tolleranza.
- sono assegnati alla **Zona 2** i Comuni:
 - con meno di 20.000 abitanti e densità di popolazione $< 2.500 \text{ ab/Km}^2$, facenti parte di una Conurbazione individuata dalla Regione;
 - per i quali la citata valutazione della qualità dell'aria dell'anno 2001 stima, anche per un solo inquinante, valori superiori al limite di qualità dell'aria ma entro il margine di tolleranza.
- tra i restanti Comuni, assegnati alla **Zona 3**, sono enucleati i Comuni denominati di **Zona 3p** in quanto, pur essendo assegnati alla Zona 3 vengono inseriti in Zona di Piano; si tratta dei Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria Anno 2001 stima il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dal D.M. 2 aprile 2002 n.60, ma con valori tali da poter comportare il rischio di superamento dei limiti medesimi in quanto, essendo stimato il superamento della soglia di valutazione superiore per due inquinanti, si è in condizioni appena inferiori al limite.

I Comuni in Zona 3p completano, con i Comuni di Zona 1 e 2 la Zona di Piano Provinciale, l'area complessiva per la quali devono essere predisposti i Piani d'Azione con lo scopo di ridurre i rischi di superamento dei limiti e delle soglie di allarme. La metodologia di stima utilizzata nella Valutazione, in riferimento ai valori limite di lungo periodo per NO_2 e PM_{10} , è basata sulla correlazione tra la quantità di inquinante emessa annualmente per unità di superficie in un determinato Comune e le concentrazioni rilevate per quel Comune dalla rete di rilevamento regionale. Di seguito la zonizzazione riferita al territorio provinciale di Vercelli.



Comune	Zona 2002
Alice Castello	3p
Asigliano Vercellese	3p
Balocco	3p
Borgo d'Ale	3p
Borgo Vercelli	2
Caresanablot	2
Carisio	3p
Cigliano	3p
Collobiano	2
Crescentino	2
Formigiana	3p
Greggio	2
Pezzana	3p
Prarolo	3p
Saluggia	1
Santhià	3p
Stroppiana	3p
Trino	1
Vercelli	1
Villarboit	3p



Da quanto è possibile osservare dalla cartografia presa a riferimento la Provincia di Vercelli è caratterizzata da **21 Comuni in Zona da Piano di risanamento**, localizzati prevalentemente nella parte Sud del territorio, mentre i restanti Comuni appartengono alle **Zone di mantenimento**.

3.3. Risorse idriche

Il territorio della Provincia di Vercelli è caratterizzato da un'abbondante presenza di corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, che seguono un orientamento prevalente NNO-SSE, avendo come recapito gli assi drenanti principali rappresentati dal Fiume Sesia e dal Fiume Po.

Il reticolo idrografico naturale principale è completato dai tributari maggiori del Sesia, quali:

- affluenti di destra: il torrente Sorba; il torrente Sessera; il torrente Cervo;
- affluenti di sinistra: il torrente Sermenza; il torrente Mastallone.

Nella zona montana l'idrografia superficiale è rappresentata da un significativo reticolo di corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio, quali i torrenti del Monte Turlo, del Monte Tagliaferro, Sermenza, Mastallone, Olen, Otro, Vogna, Artogna, Sorba, Gavala, Duggia, Sessera, Strona di Valduggia, Pascone e Cavaglia, che hanno come asse drenante primario il fiume Sesia che scorre con decorso generale NO-SE sino all'altezza di Varallo.

Il Sesia presenta un carattere decisamente torrentizio nel tratto propriamente montano, dove riceve il contributo di numerosi corsi d'acqua minori sia in sponda sinistra, sia in sponda destra idrografica. Dalla confluenza con il



Mastellone, presso Varallo e sino all'altezza di Romagnano Sesia, il corso d'acqua assume la conformazione di un fiume, sebbene ancora caratterizzato da un regime turbolento.

Nel contesto territoriale di pianura, invece, i corsi d'acqua naturali sono molto meno diffusi ed più importanti sono rappresentati da: fiume Po fiume Sesia, fiume Dora Baltea, torrente Elvo, torrente Cervo, torrente Rovasenda, torrente Marchiazza, torrente Marcova, torrente Strona, torrente Mastellone, torrente Sermenza.

La pianura è poi percorsa da corpi idrici artificiali dai quali si diparte una rete di fossi e cavi irrigui che si diramano fittamente per distribuire l'acqua ai terreni agricoli ed alle risaie.

Tra i canali artificiali più importanti si ricordano:

- Canale Cavour;
- Canale Depretis, che prosegue nel Canale di Cigliano;
- Canale Vanoni, derivazione dal “Canale di Cigliano” dal quale prende origine tra Santhià e Carisio, il Navilotto di S. Damiano;
- Canale di Rive;
- Naviglio di Ivrea che, proviene da Santhià e San Germano scorrendo parallelamente alla S.S. n. 11 “Padana Superiore”, giunge in prossimità dell'abitato di Vercelli dove confluisce nel Roggione di Vercelli.

Nel territorio montano tali elementi del reticolo idrografico non sono presenti, sebbene nella zona della bassa valle, esistano alcune canalizzazioni realizzate per usi irrigui od industriali. La pianura vercellese è caratterizzata da aree con limitata soggiacenza della falda superficiale.

Le zone di Crova, Salasco, San Germano, Bianzè e Sali Vercellese sono caratterizzate da una notevole presenza di risorgive e fontanili, la cui vulnerabilità è elevatissima e come tali vanno tutelati.

Sono relativamente poco vulnerabili le aree collinari e montane della Bassa ed alta Val Sesia dove si registrano risorse idriche locali, mentre la vulnerabilità è alta per gli acquiferi del il fondo-valle del Sesia.

Nell'Alta Val Sesia, nella zona di Alagna, Valdobbia, Carpertogno, Riva San Giuseppe, sono presenti aree a propensione al dissesto molto elevata, condizionando fortemente l'uso del territorio anche per la presenza di aree di valanghe e aree interessate da dissesti morfologici di carattere torrentizio; le aree a propensione di dissesto elevata di fatto comprendono tutta l'Alta e Bassa Val Sesia⁷.

Il livello qualitativo delle acque superficiali nei corpi idrici è da definirsi per l'intero territorio provinciale, mediamente buono, tendenza che però va diminuendo man mano che si scende a valle.

Sono stati identificati, quali elementi di pressione sulla componente idrica:

- le immissioni puntuali, (scarichi urbani ed industriali);
- le immissioni diffuse, (correlate all'uso di fertilizzanti in agricoltura);
- le derivazioni ad uso irriguo, potabile, industriale nonché gli interventi su alveo e sponde.

Da mettere in evidenza che l'uso di fertilizzanti per l'agricoltura può rappresentare un fattore di rischio anche per la qualità delle acque sotterranee della falda superficiale, che risulta particolarmente critica nell'area del Vercellese.

Di seguito sono riportate le cartografie relative alla vulnerabilità agli inquinanti dell'acquifero superficiale riferite al territorio di pianura della Provincia di Vercelli.

⁷ Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli



La vulnerabilità rappresenta la facilità con cui un acquifero può essere raggiunto da un inquinante introdotto sulla superficie del suolo; maggiore è la vulnerabilità di un acquifero, più facilmente esso potrà essere contaminato da un carico inquinante rilasciato dalla superficie.

La classe a **vulnerabilità moderata** copre le aree con vulnerabilità intrinseca più bassa della pianura vercellese; ricadono in questa classe la zona settentrionale della pianura, costituita dagli alti terrazzi Riss, la zona meridionale della pianura, in corrispondenza dei lembi di terrazzi Riss e Mindel, e la porzione occidentale della pianura, in prossimità delle cerchie esterne dell'anfiteatro morenico di Ivrea

Nella fascia a **vulnerabilità alta** ricade la maggior parte della pianura vercellese, in particolare la zona centrale della pianura, la fascia di territorio in destra orografica del Fiume Sesia, la zona meridionale della pianura al confine con la Provincia di Torino.






Da un punto di vista litologico, questi settori sono caratterizzati dall'assenza di coperture di spessore significativo. Ove presenti, le coperture, la cui potenza è ridotta, sono costituite da depositi limosi, che localmente costituiscono una barriera all'infiltrazione di un eventuale inquinante.

Le zone che rientrano nella classe a **vulnerabilità elevata** sono per lo più distribuite nel settore centro-occidentale e centro-meridionale della pianura ed, in minor misura, tra i Comuni di Arborio e Ghislarengo a nord, Villata e Borgo Vercelli a est, Motta de Conti a sud-est.

Stato ambientale dei corsi d'acqua

Lo **Stato Ecologico (SE)** è attribuito al Corpo idrico in base al più basso dei valori riscontrati nell'ambito del monitoraggio degli EQ chimici e biologici; lo **SE** viene espresso secondo **5 classi di qualità** ognuna delle quali è contrassegnata con un colore specifico:

Figura 4. Stato Ecologico delle acque superficiali – Classi di qualità

	Elevato
	Buono
	Sufficiente
	Scarso
	Cattivo

La Classe di SE è attribuita al corpo idrico (CI) al termine di 1 anno di monitoraggio per i CI della rete di Sorveglianza e di 3 anni di monitoraggio per i CI della rete Operativa. Nella tabella seguente sono riportati i valori relativi allo **Stato Ecologico** dei corpi idrici relativi alla porzione di territorio interessata dalla Provincia di Vercelli per il triennio 2007 – 2011.

Tabella 34. Stato Ecologico dei corpi idrici in Provincia di Vercelli. Anni 2007 - 2011

Codice Corpo Idrico	Descrizione	Triennio
06SS3N983PI	CANALE DI CIGLIANO_56-Scorrimento superficiale-Medio	Sufficiente
06SS3D108PI	CERVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Sufficiente
06GH4F168PI	DORA BALTEA_56-Da ghiacciai-Grande-Forte1	Buono
06SS3D183PI	ELVO_56-Scorrimento superficiale-Medio-Debole1	Sufficiente
06SS1T296PI	MARCHIAZZA_56-Scorrimento superficiale-Molto piccolo	Sufficiente
06SS2T297PI	MARCHIAZZA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Scarso
06SS2T298PI	MARCOVA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Sufficiente
06SS4T385PI	PO_56-Scorrimento superficiale-Grande	Buono
06SS2T976PI	ROGGIA BONA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Scarso
06SS2T687PI	ROVASENDA_56-Scorrimento superficiale-Piccolo	Sufficiente
01SS2N720PI	SEZIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Buono
01SS3N721PI	SEZIA_1-Scorrimento superficiale-Medio	Buono
06SS4D724PI	SEZIA_56-Scorrimento superficiale-Grande-Debole1	Sufficiente



Codice Corpo Idrico	Descrizione	Triennio
06SS3F722PI	SESIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	Buono
06SS3F723PI	SESIA_56-Scorrimento superficiale-Medio-Forte1	Buono
01SS3N727PI	SESSERA_1-Scorrimento superficiale-Medio	Buono
01SS2N747PI	STRONA DI VALDUGGIA_1-Scorrimento superficiale-Piccolo	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

Lo **Stato Chimico (SC)** è determinato a partire da un elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea riportate nell'Allegato X della Direttiva 2000/60/CE. Per queste sostanze sono stati definiti Standard di Qualità ambientale (SQA) a livello europeo dalla Direttiva 2008/105/CE.

La classe di **Stato Chimico (SC)** viene espressa secondo 2 classi di qualità contrassegnate da 2 specifici colori:

Figura 5. Stato Chimico delle acque superficiali – Classi di qualità

Buono
Mancato conseguimento dello stato Buono

Nella tabella di seguito mostrata sono riportati i valori della **SC** rilevato nello **specifico punto di monitoraggio** per il territorio provinciale di Vercelli relativamente al triennio 2009 -2011.

Tabella 35. Stato Chimico relativo al punto di monitoraggio. Anni 2009 - 2011

Cod. CI	Cod.Punto	Fiume	Comune	2009	2010	2011
01SS2N747PI	010010	Strona di Valduggia	Borgosesia	Buono	Buono	Buono
01SS3N727PI	013030	Sessera	Borgosesia	Buono	Buono	Buono
01SS2N720PI	014005	Sesia	Campertogno	Buono	Buono	Buono
06SS2T976PI	017020	Roggia Bona	Caresana	Buono	Buono	Buono
06SS3F723PI	014025	Sesia	Caresanablot	Buono	Buono	Buono
06SS3N983PI	721010	Canale di Cigliano	Carisio	Buono	Buono	Non Buono
06SS3D183PI	007030	Elvo	Casanova Elvo	Buono	Buono	Buono
06SS2T297PI	416015	Marchiazza	Collobiano	Buono	Buono	Buono
06SS3F722PI	014022	Sesia	Ghislarengo	Buono	Buono	Buono
06SS4D724PI	014045	Sesia	Motta de' Conti	Buono	Buono	Buono
06SS2T298PI	019020	Marcova	Motta de' Conti	Buono	Buono	Buono
01SS3N721PI	014013	Sesia	Quarona	Buono	Buono	Buono
06SS3D108PI	009060	Cervo	Quinto Vercellese	Buono	Buono	Buono
06SS1T296PI	416002	Marchiazza	Rovasenda	Buono	Buono	Non Buono
06GH4F168PI	039025	Dora Baltea	Saluggia	Buono	Buono	Buono
06SS4T385PI	001230	Po	Trino	Buono	Buono	Buono
06SS2T687PI	415005	Rovasenda	Villarboit	Buono	Buono	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

La classe di SC è attribuita al CI al termine di 1 anno di monitoraggio per la rete di Sorveglianza e di 3 anni di monitoraggio per la rete Operativa.

Tabella 36. Stato Chimico relativo al CI. Anni 2009 - 2011

Codice Corpo Idrico	Fiume	2009	2010	2011	Triennio
01SS2N720PI	Sesia	Buono	-	-	Buono
01SS2N747PI	Strona di Valduggia	Buono	Buono	Buono	Buono
01SS3N721PI	Sesia	Buono	-	-	Buono
01SS3N727PI	Sessera	Buono	Buono	Buono	Buono
06GH4F168PI	Dora Baltea	Buono	Buono	Buono	Buono



Codice Corpo Idrico	Fiume	2009	2010	2011	Triennio
06SS1T296PI	Marchiazza	Buono	Buono	Non Buono	Non Buono
06SS2T297PI	Marchiazza	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS2T298PI	Marcova	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS2T687PI	Rovasenda	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS2T976PI	Roggia Bona	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS3D108PI	Cervo	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS3D183PI	Elvo	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS3F722PI	Sesia	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS3F723PI	Sesia	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS3N983PI	Canale di Cigliano	Buono	Buono	Non Buono	Non Buono
06SS4D724PI	Sesia	Buono	Buono	Buono	Buono
06SS4T385PI	Po	Buono	Buono	Buono	Buono

Fonte: Arpa Piemonte

Il livello qualitativo delle acque superficiali nei corpi idrici nel territorio provinciale di Vercelli risulta essere mediamente buono. Tale livello, però, tende però a diminuire man mano che si scende verso valle; tra gli elementi di pressione sulla componente delle acque superficiali le **immissioni puntuali** sono riconducibili, in via prioritaria, agli scarichi urbani ed industriali.

Per quanto riguarda le **immissioni**, invece, **di tipo diffuso**, esse sono riconducibili all'uso di fertilizzanti in agricoltura; le derivazioni ad uso irriguo, potabile, industriale nonché gli interventi su alveo e sponde. Tra i principali corsi d'acqua della Provincia, il corpo idrico che riceve il maggiore numero di scarichi è il Fiume Sesia, che raccoglie settantacinque scarichi autorizzati, di cui cinquantotto urbani, sei domestici e undici di origine industriale.

Il torrente Marchiazza riceve cinque scarichi autorizzati, di cui quattro urbani a Lozzolo e uno industriale a Gattinara. Nel Mastallone finiscono ben diciassette scarichi, tutti classificati come urbani: tre nel comune di Varallo, sei Cravagliana e otto a Fobello. Nel torrente Rovasenda recapitano dodici scarichi, tutti urbani: cinque interessano il comune di Rovasenda, uno S. Giacomo, tre Villarboit e altrettanti Roasio. Il Sessera riceve quattro scarichi: uno domestico, uno urbano e due industriali, tutti sul territorio comunale di Borgosesia.

Gli scarichi autorizzati che recapitano nel torrente Strona di Valduggia sono sei: due domestici a Borgosesia, due domestici e due industriali a Valduggia; nello Strona di Guardabosone si hanno quattro scarichi autorizzati: uno industriale a Guardabosone e tre urbani a Postua. Per quanto riguarda la Dora Baltea, si hanno due autorizzazioni: una per reflui urbani e una per industriali, entrambe nel comune di Saluggia.

Infine, si registra un' autorizzazione per quanto riguarda la Marcova a Caresana.

Tutte le altre autorizzazioni riguardano corpi idrici superficiali minori.

L'uso di fertilizzanti per l'agricoltura rappresentano un fattore di rischio anche per la qualità delle acque sotterranee della falda superficiale, che risulta particolarmente critica nell'area del Vercellese⁸.

Stato chimico delle acque sotterranee

La definizione dello **stato chimico (SC)**, che ha come obiettivo la conferma dall'analisi del rischio (AR), ha portato ad una categorizzazione su base areale dei singoli Corpi Idrici Sotterranei (GWB), che si distinguono in

⁸ PTCP della provincia di Vercelli. Rapporto Ambientale di VAS

due categorie: BUONO e SCARSO. Ai fini della valutazione dello stato chimico, sono stati adottati gli standard di qualità ambientale (SQA) individuati a livello comunitario ed i valori soglia (VS) individuati a livello nazionale, indicati, rispettivamente, dalle tabelle 2 e 3 della Parte A dell'All. 3 del D.Lgs. 30/2009. Si è così definito lo SC per tutti i punti della rete.

Lo “stato complessivo”, a livello di ciascun GWB, si è ottenuto considerando quanto contemplato dall’art. 4 comma 2c del sopracitato decreto, che prevede l’attribuzione dello stato BUONO quando “lo standard di qualità delle acque sotterranee o il valore soglia è superato in uno o più siti di monitoraggio, che comunque rappresentino non oltre il 20 per cento dell’area totale o del volume del corpo idrico, per una o più sostanze”. Conseguentemente, l’attribuzione dello stato SCARSO ad un determinato GWB si ottiene quando l’area/volume complessiva derivata dai punti in stato BUONO o SCARSO sia rispettivamente inferiore al 80% o superiore al 20% dell’area/volume totale del GWB. Viceversa, l’attribuzione dello stato BUONO ad un determinato GWB si ottiene quando l’area/volume complessiva derivata dai punti in stato BUONO o SCARSO sia rispettivamente superiore al 80% o inferiore al 20% dell’area/volume totale del GWB, come riportato nel seguente schema:

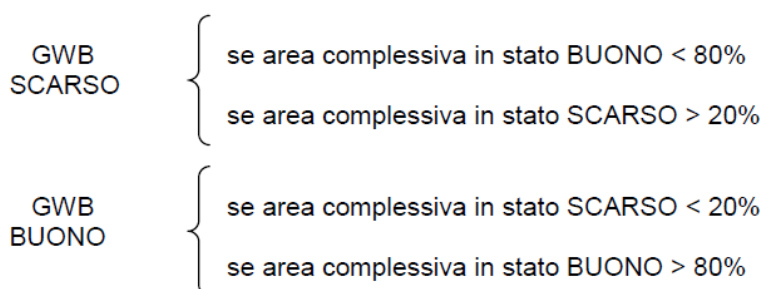


Figura 6. GWB superficiali nelle aree di pianura

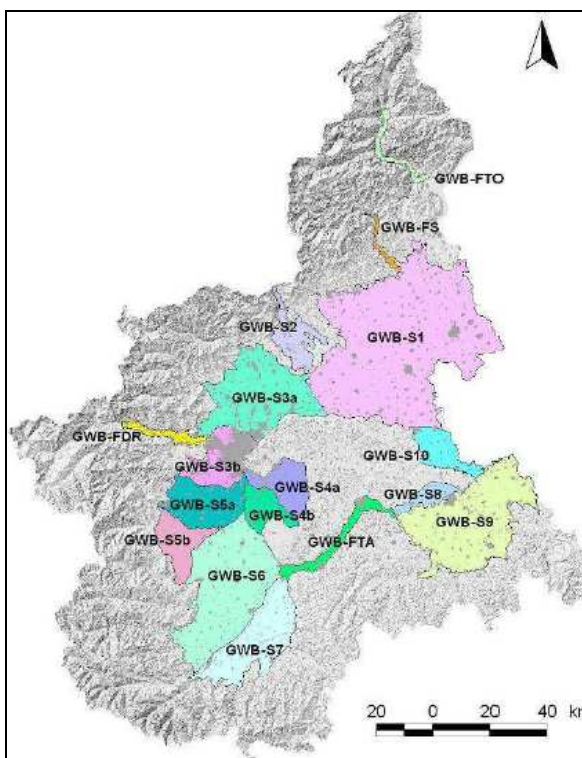
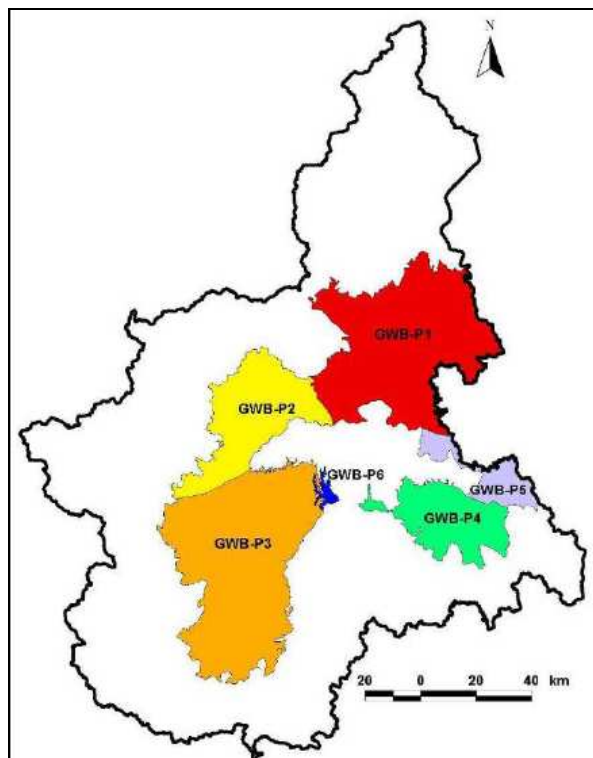


Figura 7. GWB profondi nelle aree di pianura



Fonte: Attività di monitoraggio triennio 2009-2011 - Proposta di classificazione dello Stato di Qualità dei Corpi Idrici sotterranei

Vengono di seguito riprodotte le cartografie relative agli impatti puntuali dei principali contaminanti su base triennale (si visualizza l’impatto e/o il superamento del SQA/VS prevalente nell’arco del triennio), per tutti i GWB del **sistema idrico sotterraneo superficiale**. Nelle cartografie sono indicati: in **azzurro**, l’assenza

d'impatto, in giallo la presenza d'impatto (secondo i criteri enunciati in precedenza) e in viola il superamento del VS/SQA.

Figura 8. Impatto puntuale Nitrati e dei Pesticidi nel triennio 2009-2011 acquifero superficiale

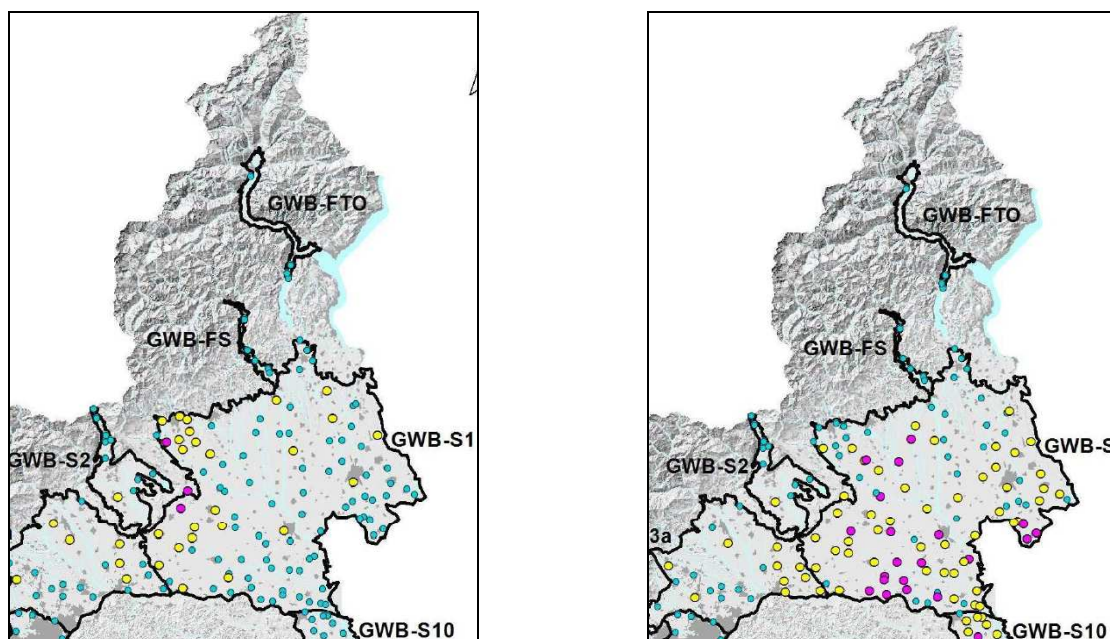
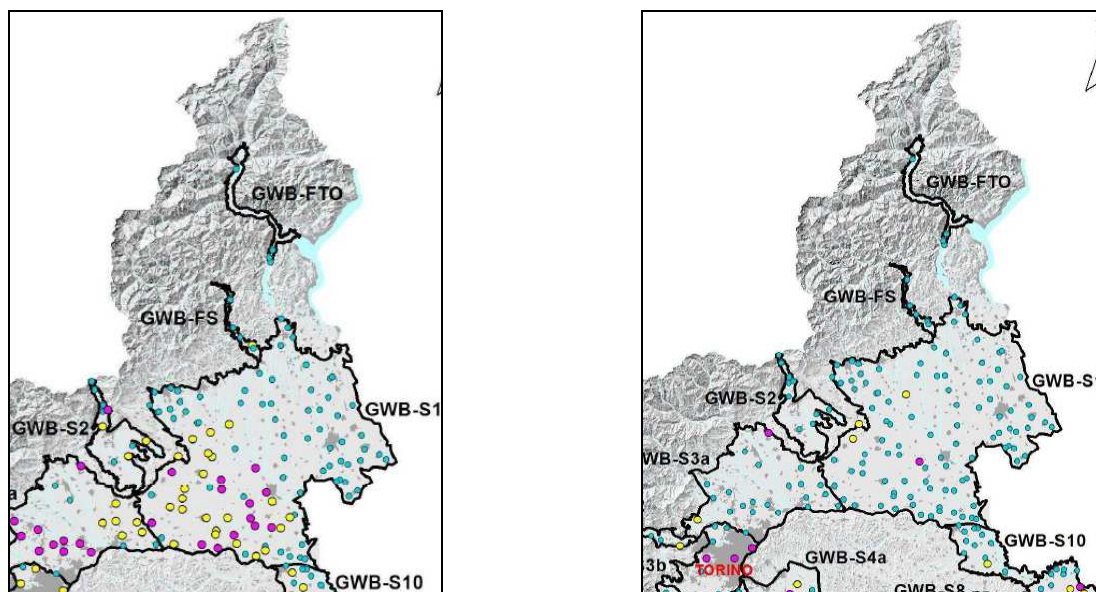


Figura 9. Impatto puntuale Nichel e Cromo VI triennio 2009-2011 acquifero superficiale



Fonte: Attività di monitoraggio triennio 2009-2011 - Proposta di classificazione dello Stato di Qualità dei Corpi Idrici sotterranei

Vengono di seguito riprodotte le cartografie relative agli impatti puntuali dei principali contaminanti su base triennale (indicando l'impatto prevalente nell'arco del triennio), per tutti i GWB del sistema idrico sotterraneo profondo.

Nelle cartografie sono indicati in azzurro, l'assenza d'impatto, in giallo la presenza d'impatto ed in viola il superamento del VS/SQA.

Figura 10. Impatto puntuale Nitrati e pesticidi nel triennio 2009-2011 acquifero profondo

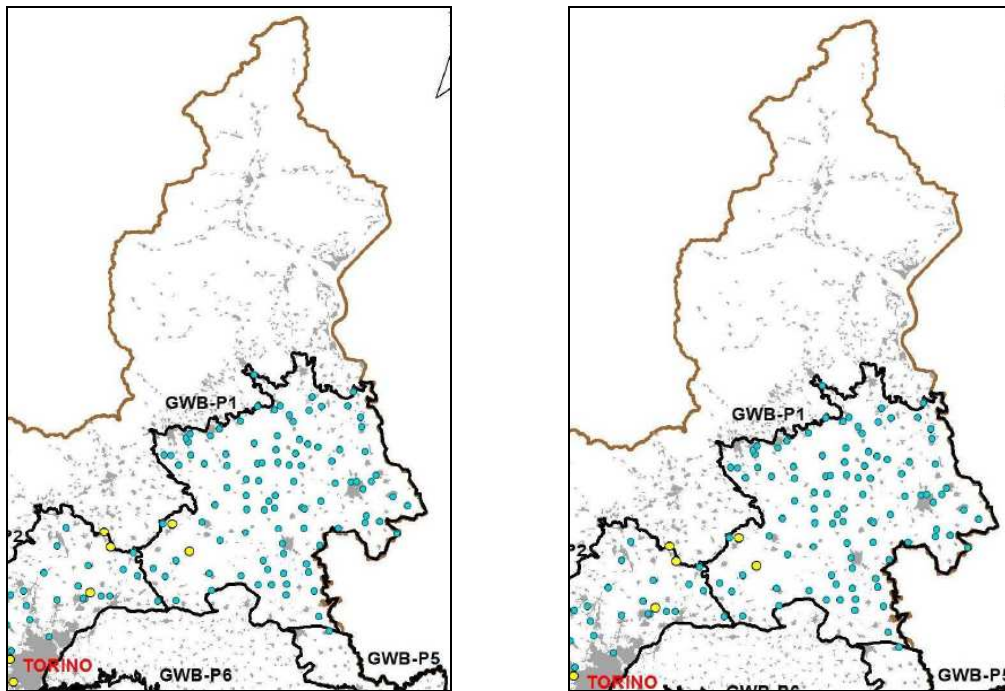
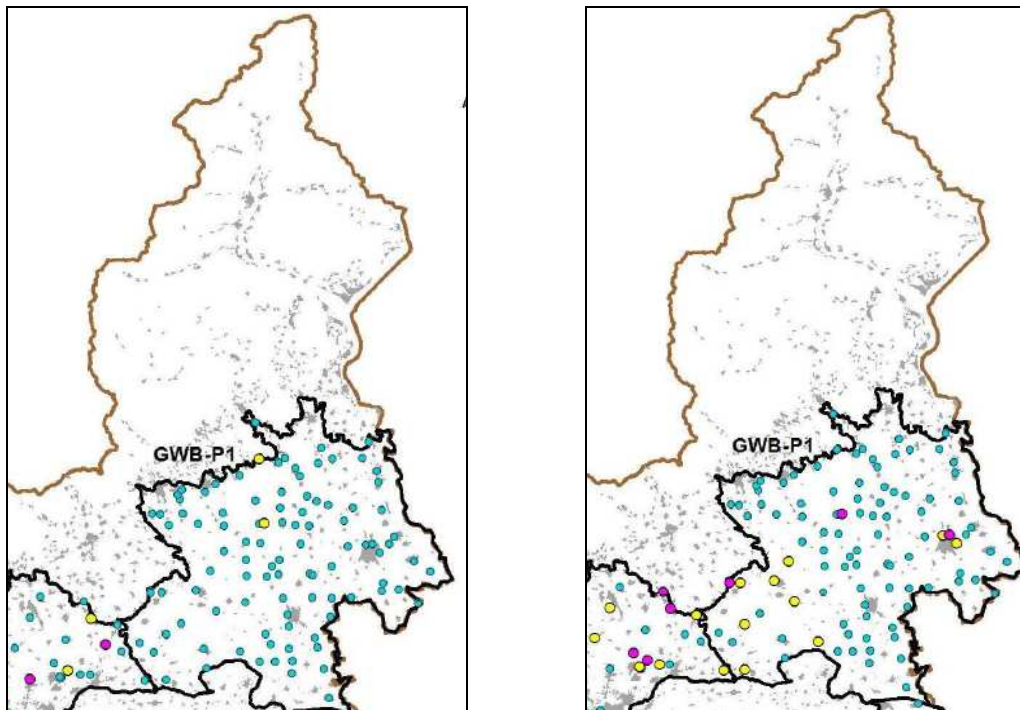


Figura 11. Impatto puntuale Nichel e Cromo VI triennio 2009-2011 acquifero profondo

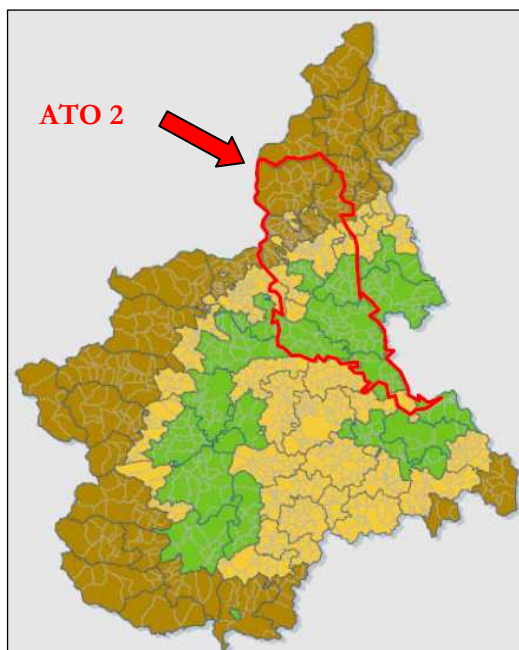


Fonte: Attività di monitoraggio triennio 2009-2011 - Proposta di classificazione dello Stato di Qualità dei Corpi Idrici sotterranei

Consumi idrici

L'Autorità d'Ambito n. 2 "Biellesse, Vercellese e Casalese" si è costituita nell'anno 2002 in applicazione della L. 5/01/1994 N. 36 e della L.R. 20/01/1997 n. 13 per l'organizzazione e la regolazione del servizio idrico integrato. L'ATO n. 2 è caratterizzata da un territorio interessante le intere Province di Biella, **Vercelli** e parte di quelle di Alessandria, Torino e Novara, con 184 Comuni coinvolti.

Morfologicamente, il territorio dell'ATO 2 appare nettamente ripartito fra montagna e pianura, con una modestissima incidenza di zona collinare interposta: la parte Nord dell'ATO 2 è a prevalenza montuosa mentre quella Sud è a prevalenza pianeggiante; il territorio collinare è prevalentemente collocato ai margini occidentali e meridionali. Gli Enti Gestori del Servizio Idrico dell'ATO 2 risultano: *Azienda Multiservizi Casalese s.p.a. Casale Monferrato*; *azienda multiservizi Valenzana s.p.a. Valenza*; *Atena s.p.a. Vercelli*; *Cordar s.p.a. Biella servizi Biella*; *Cordar Valsesia s.p.a. Serravalle Sesia*; *S.I.I. s.p.a. Vercelli*; *Comuni riuniti s.r.l. Netro (BI)*.



Sulla base dei dati forniti dall'ATO 2, i **consumi idrici pro-capite** relativi all'anno 2013 (ultimo dato aggiornato disponibile), risulta essere pari a **63 mc/ab**; mentre il **consumo idrico per scopi idropotabili**, sempre relativo al 2013, è pari a **27.116.128 mc**.

Per quanto riguarda la tipologia di **approvvigionamento idrico**, dai dati ricavati dall'ARPA Piemonte, l'ATO 2 risulta caratterizzato da un numero di prelievi maggiore da sorgenti, seguito dai pozzi ed infine dalle acque superficiali, come riportato nella tabella seguente.

Tabella 37. Tipologia di approvvigionamento. Numero di impianti di captazione. Anno 2013

ATO	Pozzi	Sorgenti	Acque superficiali
	Numero		
ATO 1	325	627	52
ATO2	200	896	47
ATO3	599	971	30
ATO4	235	1131	5
ATO5	96	0	0
ATO6	326	340	67
Totale	1.861	4.524	195

Fonte: ATO2 Piemonte

In merito ai **volumi di acqua captati**, il cui dato ultimo disponibile risulta relativo al 2013, l'ATO 2 ha prelevato il 60% di acqua dai pozzi, il 22% dalle acque superficiali ed il 18% dalle sorgenti.



Tabella 38. Volumi di acqua captati da pozzi, sorgenti e prese di acque superficiali. Anno 2013

ATO	Pozzi	Sorgenti	Acque superficiali
	Percentuale %		
ATO 1	58	37	5
ATO2	60	18	22
ATO3	69	15	16
ATO4	40	55	5
ATO5	100	0	0
ATO6	38	35	27

Fonte: ATO2 Piemonte

3.4. Suolo

Il territorio provinciale di Vercelli si estende complessivamente su una superficie di 2.087 Km²; di questi, 1.240 km², ovvero circa il 59% del totale, ricadono nell'area di pianura, comprendente il Comune di Vercelli, mentre i restanti 846 Km², circa il 41%, interessano l'area della Valsesia. La superficie della Provincia rappresenta l'8,2% di quella dell'intera Regione Piemonte, di cui il 4,9% è costituito dall'area di pianura ed il 3,9% dalla Valsesia.

I Comuni facenti parte della Provincia sono 86, di cui 33 distribuiti nell'area della Valsesia e 53 nell'area di pianura di Vercelli. Il settore di pianura e il settore della Valsesia rappresentano due ambiti geografici distinti: l'area pianeggiante di Vercelli, infatti, è situata nel settore occidentale della Pianura Padana mentre quella della Valsesia comprende parte dei settori perialpini ed alpini delle Alpi Occidentali.

Le due aree presentano una notevole differenza altimetrica, il cui valore medio per l'intera Provincia è di 378 m sul livello del mare; tale valore risulta di 164 m s.l.m. per l'area di pianura e 722 m s.l.m. per l'area della Valsesia⁹.

Geologia ed idrogeologia

Il settore di indagine è posto nella parte occidentale della Pianura Padana, compreso tra le falde delle Alpi meridionali a nord, le cerchie moreniche più esterne dell'anfiteatro morenico di Ivrea ad ovest ed i rilievi collinari dell'Alto Monferrato a sud. La vasta pianura alluvionale vercellese è la forma morfologica predominante del territorio; le caratteristiche geomorfologiche variano, invece, in prossimità dei margini settentrionale ed occidentale dell'area, lungo il bordo perialpino e nell'area di raccordo tra la pianura ed i depositi glaciali dell'anfiteatro morenico di Ivrea.

Nel settore perialpino, a nord, la morfologia è fortemente condizionata dalle strutture geologiche.

Dai settori altimetricamente più elevati, corrispondenti alla zona Sesia - Lanzo, si passa ad un settore meno elevato, costituito dalla zona Ivrea - Verbano e, a sud della Linea della Cremosina, a una zona caratterizzata da basse colline, impostate sulle vulcaniti permiane, sui graniti del Massiccio granitico del biellese e sulle kinzigiti della Serie dioritico - kinzigitica dell'Ivrea - Verbano, ed orlate da sedimenti pliocenici, che costituisce l'area di raccordo tra il settore montuoso a nord e la zona di pianura a sud.

L'attuale morfologia della pianura è il risultato dell'alternarsi di fenomeni di accumulo e di erosione che si sono verificati durante il Quaternario, in relazione alle fasi di espansione e di ritiro del ghiacciaio della Valle d'Aosta.

L'erosione fluviale determinò la formazione di altipiani separati da larghi fondovalle; attualmente le aree più elevate della pianura sono costituite dai depositi alluvionali più antichi testimoni della più antica glaciazione riconosciuta in Piemonte¹⁰.

⁹ Le acque sotterranee della Pianura vercellese – La falda superficiale. Provincia di Vercelli. Anno 2006.



Per quel che riguarda la bassa pianura, gli effetti furono i medesimi, anche se meno accentuati.

Nel settore di pianura scorrono numerosi corsi d'acqua, in particolare, il Torrente Dora Baltea e il Fiume Po, ad andamento circa nordovest-sudest e est-ovest, limitano rispettivamente a ovest e a sud il settore di pianura analizzato, mentre il Fiume Sesia, ad andamento nord-sud, costituisce il limite orientale.

La pianura vercellese è caratterizzata da aree con limitata soggiacenza della falda superficiale.

Una porzione di pianura è connotata da una notevole presenza di risorgive e fontanili (zona di Crova, Salasco, San Germano, Bianzè e Sali Vercellese), la cui vulnerabilità è elevatissima e come tali vanno tutelati.

Sono relativamente poco vulnerabili le aree collinari e montane della Bassa ed alta Val Sesia dove si registrano risorse idriche locali, mentre la vulnerabilità è alta per gli acquiferi del il fondo-valle del Sesia.

La mappatura delle aree a propensione al dissesto molto elevata, per i fenomeni di instabilità dei versanti evidenzia come questi siano diffusi ed in modo generalizzato nell'Alta Val Sesia, zona di Alagna, Valdobbia, Carpertogno, Riva San Giuseppe, dove condizionano fortemente l'uso del territorio anche per la presenza di aree di valanghe e aree interessate da dissesti morfologici di carattere torrentizio; le aree a propensione di dissesto elevata di fatto comprendono tutta l'Alta e Bassa Val Sesia¹¹.

Il rischio sismico

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per la costruzione degli edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di Vercelli, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 11-13058 del 19.01.2010, entrata in vigore con la D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011.

Zona sismica 4	Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse
-----------------------	---

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante a_g , che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Tabella 39.Zonizzazione sismica

Zona sismica	Fenomeni riscontrati	Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
1	Zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti	$a_g \geq 0,25g$
2	Zona con pericolosità sismica media, dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
3	Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
4	Zona con pericolosità sismica molto bassa. E' la zona meno pericolosa, dove la possibilità di danni sismici sono basse	$a_g < 0,05g$

¹⁰ Le acque sotterranee della Pianura vercellese – La falda superficiale. Provincia di Vercelli. Anno 2006.

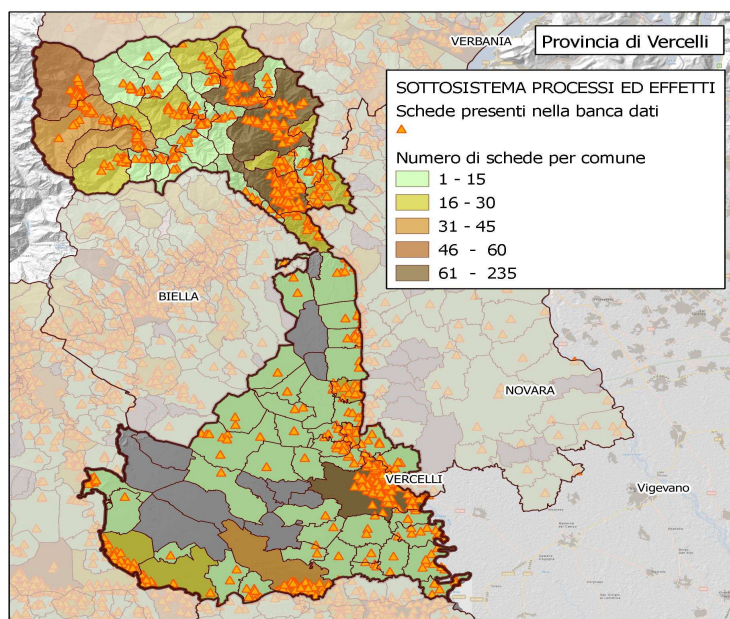
¹¹ Valutazione Ambientale Strategica del Piano Territoriale e Paesaggistico regionale. Anno 2007

Eventi alluvionali e rischio idrogeologico

Nel 2012 è stato reso disponibile sul Geoportale di Arpa il servizio "Evento alluvionale novembre 2011", relativo ai dissesti rilevati sul territorio a seguito dell'evento meteo-pluviometrico del 4-6 novembre 2011. Le informazioni derivano dai rilievi effettuati da Arpa Piemonte nei giorni successivi all'evento integrati da segnalazioni ricevute da altri Enti; il servizio presenta l'ubicazione e la descrizione dei fenomeni franosi e delle criticità riscontrate lungo il reticolo idrografico corredate da fotografie.

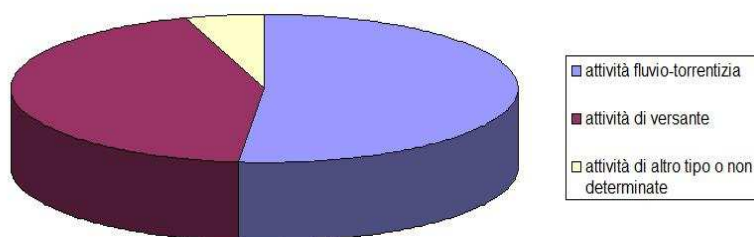
Sono stati rilevati 301 processi (152 connessi ad attività di versante e 143 ad attività fluvio-torrentizia) e 136 danni, e sono state inserite 249 fotografie.

Il cartogramma sottostante riporta la localizzazione di tutte le segnalazioni contenute nella Banca dati riguardante la Provincia di Vercelli, con la classificazione basata sul numero di schede ricadenti nel territorio comunale.



Il grafico sottostante rappresenta gli effetti al suolo per i principali eventi alluvionali verificatisi sul territorio regionale distinti per tipologia di processo:

Figura 12. Statistiche processi/effetti sui principali eventi alluvionali sul territorio regionale (dati dal 1930 al 2011)



Fonte: Geoportale di ARPA

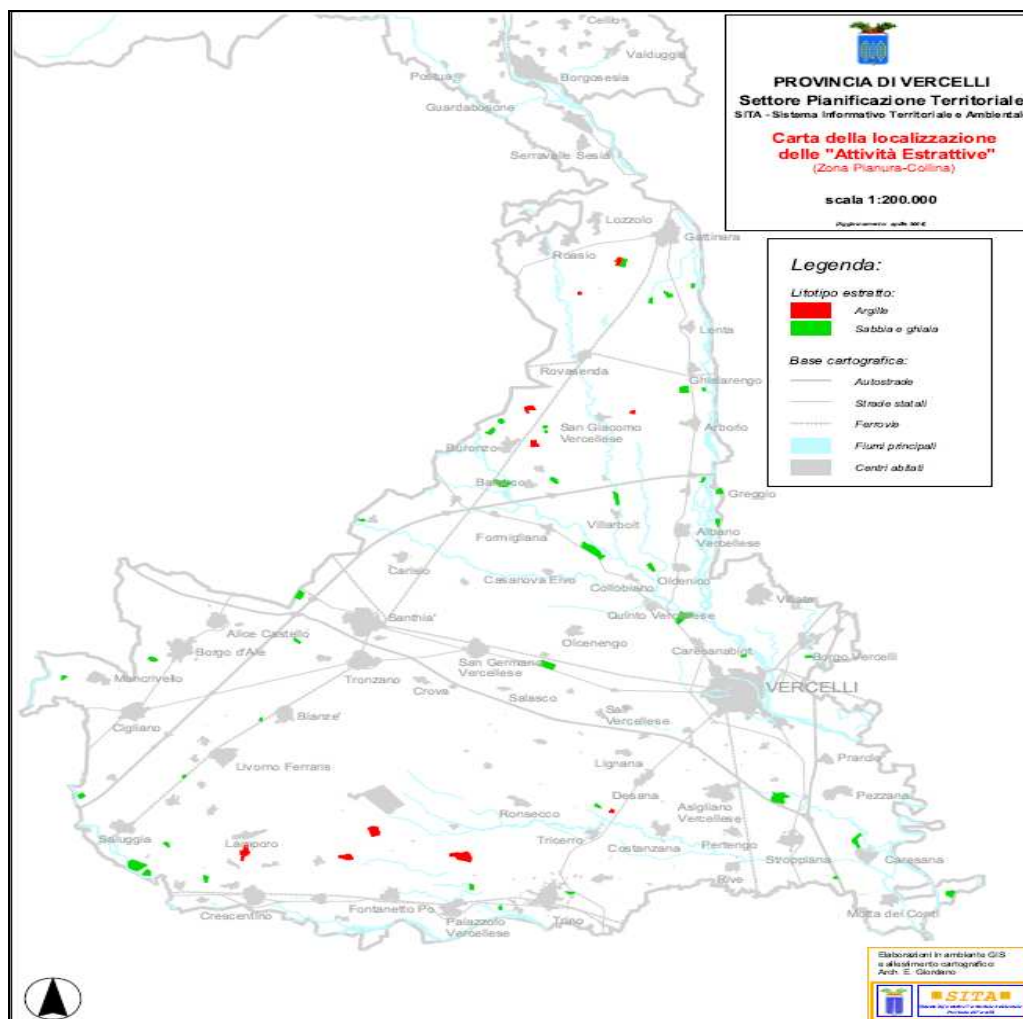
Cave e attività estrattive

Le cave rappresentano un importante settore dell'economia ma al tempo stesso causano impatti sull'ambiente derivanti sia dalle operazioni di estrazione sia dalle problematiche relative alla destinazione d'uso delle cave dismesse. In base ai dati fornitici dalla Regione Piemonte, nel 2010, solo nella **Provincia di Vercelli**, erano **presenti 40 cave** che hanno interessato un volume di 2.192.454,30 ton equivalenti a 1.114.275,11 m³.

Analizzando più in dettaglio la situazione notiamo come si tratti prevalentemente di cave adibite all'estrazione di materiale alluvionale, argilloso e argilloso e refrattario.

Sul territorio provinciale si trovano anche cave addette all'estrazione di caolino, feldspati e associati e granito.

Figura 13. Localizzazione delle attività estrattive



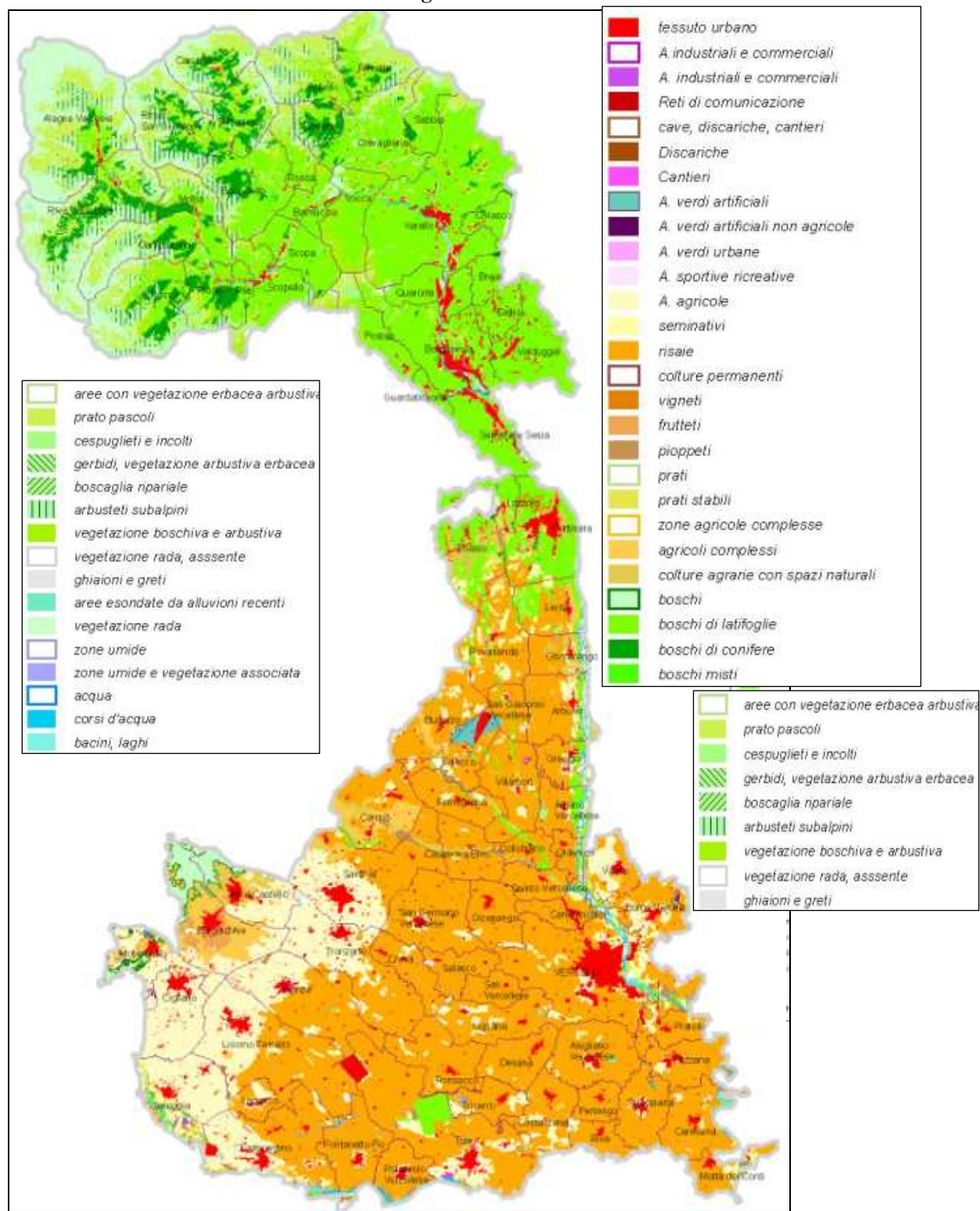
La Provincia di Vercelli nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ha previsto specifici criteri riferiti alle attività estrattive al fine di concorrere alla valorizzazione ed alla tutela degli aspetti ambientali e paesaggistici del proprio territorio, alla conservazione degli elementi caratteristici del paesaggio agrario ed al miglioramento dello stesso, con particolare riguardo alle singolarità agricole naturalistiche con particolare riferimento al territorio destinato a risaia ed alla salvaguardia delle risorse idriche sotterranee.

In particolare ha definito al comma 4 dell'art. 40 una specifica prescrizione che dispone il divieto di realizzare, scavi sotto falda fino all'entrata in vigore dello specifico piano di settore.

Uso del suolo: classificazione secondo Corine Land Cover

L'utilizzo del suolo e le variazioni percentuali nel tempo, relative alle vocazioni proprie o alle destinazioni previste, costituiscono i parametri di riferimento per valutare le tendenze e gli effetti delle politiche territoriali ed economiche in relazione alle componenti naturali ed ambientali.

Figura 14. Uso del Suolo



Fonte: Piano energetico provinciale – Linee guida



Da quanto emerge dalla descrizione dell'Uso del Suolo appena mostrato, è possibile affermare che la parte Nord del territorio provinciale è occupata prevalentemente da boschi, mentre il settore Sud vede un utilizzo prevalente per le coltivazioni di risaie. Particolare attenzione va posta alla perdita di suolo relativa ai terreni di rilevante qualità rispetto agli aspetti produttivi connessi all'utilizzo agricolo: ancorché si sia registrata una contrazione del consumo di suolo negli ultimi anni, anche legata alla congiuntura economica sfavorevole, risulta necessario continuare ad esercitare un adeguato controllo sull'uso del suolo agrario principalmente nella corona periurbana di Vercelli, nella fascia pedemontana, in quella dei fondi vallivi principali, cioè dove si prospettano i maggiori sviluppi di carico edilizio, possibile dispersione insediativa e possibile proliferazione di aree industriali in luogo di una distribuzione razionale di aree ecologicamente attrezzate.

Tale controllo può essere adeguatamente esercitato attraverso gli strumenti di pianificazione e governo del territorio e la diffusione di azioni di sensibilizzazione

Le principali minacce per il suolo, elencate secondo l'ordine di pericolosità stabilito dalla Regione Piemonte, sono:

- La diminuzione della materia organica;
- Il consumo di suolo e impermeabilizzazione;
- La contaminazioni del suolo puntuali e diffuse;
- La compattazione;
- Le inondazioni e gli smottamenti;
- La diminuzione della biodiversità;
- La salinizzazione.

L'eccessivo sfruttamento per intensivizzazione dell'agricoltura e/o perdita di fertilità a causa dell'abbandono di ottimali pratiche agronomiche, selvicolturali e apicolturali¹² è una delle cause di degrado dei suoli. A tal fine gli strumenti di pianificazione operanti sul territorio in esame promuovono azioni volte alla diversificazione delle aree agricole attraverso l'impianto di filari e siepi alberate e la ricostruzione degli habitat prioritari previsti dalle direttive "Habitat" e "Uccelli", il sostegno ai metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale, l'attuazione delle reti ecologiche, anche quale azione compensativa negli interventi di trasformazione del territorio

Come affermato, le peculiari caratteristiche d'uso del territorio del vercellese sono di carattere prevalentemente agricolo di tipo irriguo per sommersione, strettamente collegate alla coltura del riso. L'agricoltura biologica ha avuto, a partire dalla fine degli anni '90, un incremento notevole nel numero di adesioni da parte delle aziende agricole, arrivando a superare le 3.200 aziende nell'anno 2002. A tale crescita ha fatto seguito un drastico calo, registrato nel 2004, fino a scendere sotto le 2.000 aziende.

Soltanto nel 2005 la tendenza alla riduzione ha avuto una parziale svolta, con un incremento di circa 500 unità; le superfici complessivamente a coltura biologica o in conversione ammontavano a oltre 37.000 ettari, dei quali quasi la metà costituita da prati permanenti e pascoli. Per l'aspetto dell'agricoltura estensiva, emerge la totale assenza di seminativi estensivi, condizione legata al progresso tecnico dell'agricoltura piemontese, mentre i prati ed i pascoli estensivi sono quasi il doppio della media nazionale.

L'uso di pesticidi rappresenta, un fattore di pressione sull'ambiente da parte delle attività agricole. Sulla base di un quinquennio di indagini svolte dall'IPLA, emerge che le colture frutticole e viticole sono quelle che mostrano maggiori criticità¹³. Sono state riscontrate significative concentrazioni di nitrati, soprattutto nei corpi idrici delle aree di pianura, sebbene in modo non omogeneo sul territorio regionale. L'attuazione della direttiva nitrati

¹² Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013. Regione Piemonte

¹³ Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013. Regione Piemonte



prevede attualmente un ulteriore allargamento delle aree vulnerabili sino a coprire circa il 50% della SAU di pianura. Secondo i dati ARPA (Anno 2008) relativi all'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo, identificate quali: **aree artificiali, agricole, boschive, altro**, la Provincia di Vercelli risulta essere occupata prevalentemente dalle aree agricole (con 241.033 ha di superficie), seguite da foreste ed aree seminaturali, con 173.777 ha, come mostrato di seguito.

Uso del suolo, secondo il CLC 2006

Province	Corpi d'acqua	Aree Agricole	Foreste e Aree Semi-Naturali	Superfici Artificiali	Zone Umide
ettari (ha)					
AL	7.349,24	484.966,86	620.873,76	11.188,55	0,00
AT	3.029,93	364.676,86	63.768,48	3.566,53	0,00
BI	673,46	64.100,24	104.677,63	6.707,25	0,00
CN	3.252,64	391.398,91	679.323,46	16.398,56	0,00
NO	19.501,84	163.404,02	96.813,29	13.245,81	0,00
TO	5.477,76	370.702,00	459.536,29	47.663,89	0,00
VB	20.024,32	12.061,45	262.921,41	5.547,71	58,94
VC	4.160,23	241.033,17	173.776,85	8.361,26	0,00

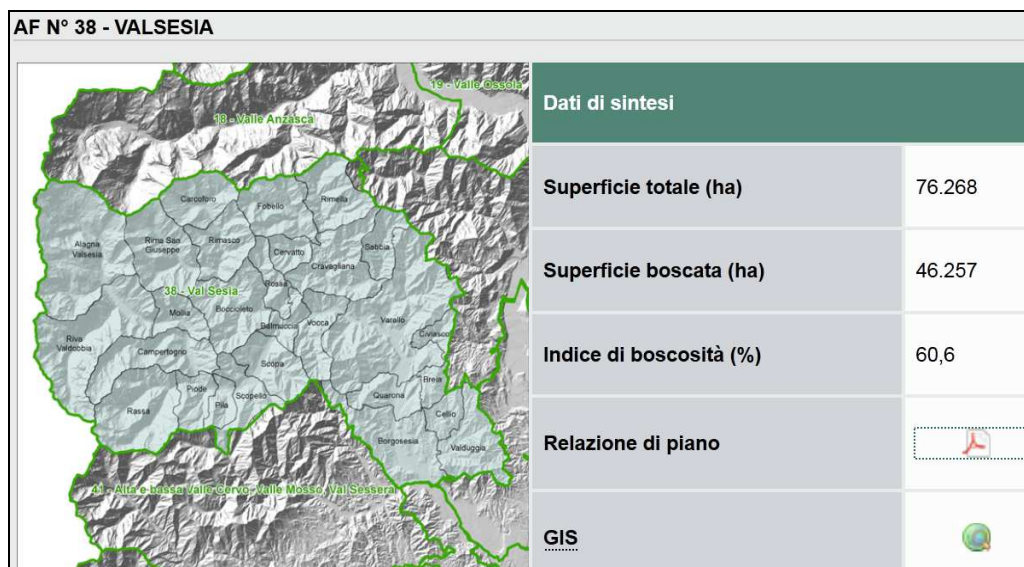
Fonte: ARPA Piemonte

Le Aree forestali

Le Aree Forestali rappresentano la base territoriale su cui è impostata la pianificazione regionale in materia di gestione forestale. E' previsto un unico strumento di valorizzazione del patrimonio forestale e pascolivo, che prende in considerazione anche le praterie pascolabili e le aree naturali non forestali, con gradi e tipi di approfondimenti variabili a seconda delle realtà locali e della loro rilevanza in senso polifunzionale.

La Provincia di Vercelli risulta costituita da **due Aree Forestali: la N. 38 e la N. 60.**

Area Forestale n.38 - Valsesia



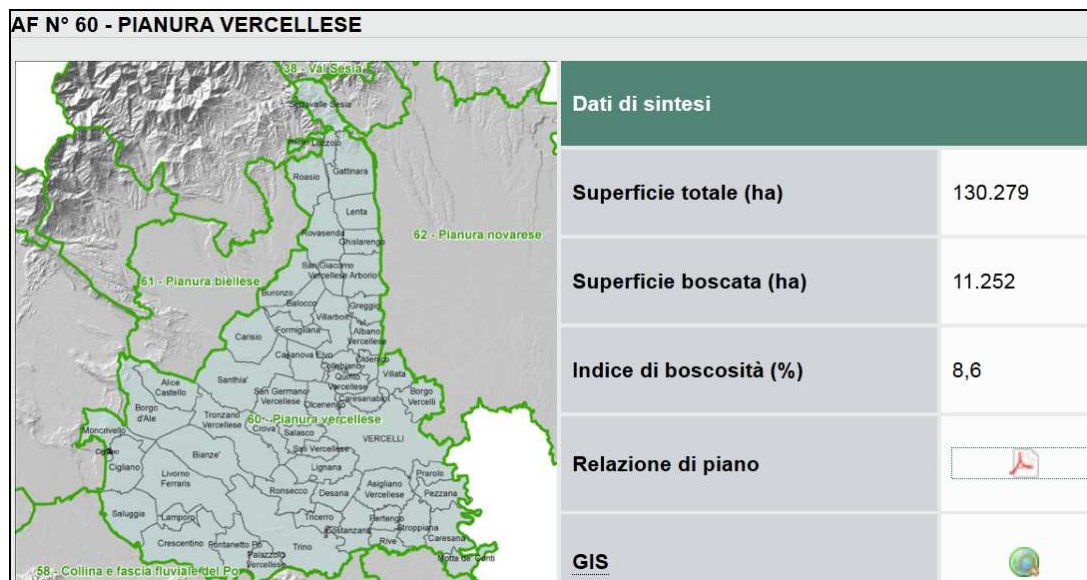
Fonte: <http://www.sistemapiemonte.it/popalfa/indaginiPFT/ricerca/AreeForestali.do>

L'area montana alpina ospita tutte le fasce di vegetazione da quella di fondovalle riparia e planiziale a quella subalpina; l'indice di boscosità è tra i maggiori a livello regionale, con alcuni Comuni di media valle che vedono il territorio boscato per oltre il 90%.

La ridotta pressione antropica sul territorio rurale ha determinato un'invasione naturale da parte dei boschi nei confronti di prati e pascoli marginali; la categoria prevalente sono le faggete, per lo più cedui fuori regime in successione a fustaia, con rilevanti superfici pubbliche. La scarsa estensione della viabilità silvo-pastorale,

condizionata dalla morfologia del territorio, non consente una agevole gestione delle risorse forestali, soprattutto in alta valle. Un interessante sbocco per la filiera del legno della bassa e media valle potrebbe essere determinato dalla valorizzazione degli assortimenti migliori dei castagneti, associata all'uso degli scarti come combustibili nelle centrali termiche in attività e in costruzione.

Area Forestale n.60 – Pianura Vercellese



L'Area pianiziale a prevalente uso agricolo, vocato alla risicoltura in cui la superficie forestale e la risorsa legno ricoprono un ruolo secondario; la diffusione dei boschi è maggiore nella parte occidentale e settentrionale dell'area dove prevalgono i rilievi collinari e montuosi.

L'Area risulta ricca di zone protette di limitata estensione (circa il 5% della sup.), ma importanti per la tutela dell'avifauna e dei boschi pianiziali (Parco di Trino); l'utilizzazione dei boschi è limitata al ceduo per produzione di legna da ardere. Forte risulta la pressione antropica sugli elementi naturali.

La rinaturalizzazione delle sponde dei corsi d'acqua offrirebbe l'opportunità di migliorare la rete ecologica. Notevoli sono le potenzialità di sviluppo degli impianti forestali, a riconversione di suoli agrari, con destinazione naturalistica o per arboricoltura da legno.

Le aree agricole e l'utilizzo di prodotti fitosanitari

Come emerso nei paragrafi precedentemente descritti, il territorio provinciale di Vercelli risulta caratterizzato prioritariamente, dalla presenza di aree a vocazione agricola. La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) in Provincia è pari, nell'anno 2013, a 102.495,80 ha. Nella tabella seguente viene riportato l'andamento della SAU a partire dall'anno 2006 al 2013 in Provincia e nelle altre Province piemontesi.

Tabella 40. Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

Province	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	ettari (ha)							
AL	154.222,72	156.711,12	157.667,31	155.831,14	154.261,36	163.190,51	162.613,67	151.004,89
AT	64.501,05	65.964,29	65.383,49	62.452,50	61.019,40	61.292,98	62.077,75	60.661,51
BI	25.663,42	25.531,76	26.078,38	25.747,98	22.746,56	22.577,40	23.280,39	22.752,31
CN	291.391,12	311.912,95	312.752,28	306.963,99	294.368,24	291.496,02	290.346,20	279.398,95



Province	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	ettari (ha)							
NO	56.768,50	58.557,93	58.613,92	58.627,30	60.750,39	60.104,28	61.366,77	57.593,08
TO	222.844,31	239.120,91	243.162,31	235.211,76	237.357,57	238.705,16	234.190,73	221.428,77
VB	11.438,50	12.416,09	11.630,32	11.842,94	12.935,35	13.633,63	14.597,00	13.967,67
VC	98.330,10	102.968,13	101.490,46	100.293,70	107.128,23	106.353,52	105.779,60	102.495,80

Fonte: ARPA Piemonte

Le tipologie di coltivazioni principali in Provincia risultano essere (al 2013) le cerealicole, con quasi 85.000 ettari di superficie dedicati, seguiti dalle foraggere totali, con circa 13.000 ettari.

Tabella 41. Superficie coltivata per tipologia in Provincia di Vercelli. Anno 2013

Tipologia	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	ettari							
Cereali	85.903,91	88.158,04	89.692,98	88.265,60	89.771,13	90.300,76	89.105,12	84.559,80
Orticole	230,62	203,76	177,39	1,13	183,48	182,4	165,98	157,52
Legumi secchi	338,29	51,69	46,23	131,17	154,59	54,91	78,48	35,37
Coltivazioni industriali	1.320,41	784,75	669,53	1.095,43	1.506,83	1.214,82	1.366,77	2.699,35
Foraggere totali	12.028,26	12.861,22	11.971,09	11.916,06	12.970,48	12.467,91	12.986,81	13.168,28
Vite	173,09	182,64	174,36	150,65	158,84	161,34	175,11	175,86
Fruttiferi	784,67	804,78	825,24	855,04	1.059,76	1.048,74	891,68	837,27

Fonte: ARPA Piemonte

Uno degli aspetti da tenere assolutamente sotto controllo, vista la forte vocazione territoriale alla pratica agricola, è senza alcun dubbio l'utilizzo dei prodotti **fitosanitari**, allo scopo di valutarne la pressione sulla salute umana.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i quantitativi di prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo nel territorio regionale e provinciale nell'anno 2011, nonché l'andamento dal 2005 al 2011 esclusivamente per la Provincia di Vercelli.

Tabella 42. Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo per categoria. Anno 2011

Province	Fungicidi	Insetticidi e Acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
	kg				
AL	1.472.765	265.559	464.368	54.413	2.257.105
AT	1.392.621	120.978	128.835	11.547	1.653.981
BI	14.764	10.671	21.639	4.182	51.256
CN	3.067.945	897.302	678.355	162.258	4.805.860
NO	72.714	75.763	397.443	28.311	574.231
TO	270.854	644.492	680.634	84.627	1.680.607
VB	2.789	2.512	33.735	817	39.853
VC	96.496	65.138	668.262	75.976	905.872
Piemonte	6.390.948	2.082.415	3.073.271	422.131	11.968.765

Fonte: ARPA Piemonte



Tabella 43. Principi attivi nei prodotti fitosanitari per categoria. Anno 2011

Province	Fungicidi	Insetticidi e Acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale
kg						
AL	1.133.731	29.468	162.237	13.687	7.056	1.346.179
AT	1.209.566	15.625	51.815	1.763	1.335	1.280.104
BI	9.029	696	7.594	346	-	17.665
CN	2.091.046	207.393	241.469	80.054	4.254	2.624.216
NO	37.077	4.381	109.087	6.402	479	157.426
TO	129.415	62.389	266.521	46.472	7.289	512.086
VB	1.175	272	10.111	89	-	11.647
VC	47.441	8.698	178.776	24.315	442	259.672
Piemonte	4.658.480	328.922	1.027.610	173.128	20.855	6.208.995

Fonte: ARPA Piemonte

Tabella 44. Prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo per categoria. Arco temporale 2011 – 2005.
Dato relativo alla Provincia di Vercelli

Anni	Fungicidi	Insetticidi e Acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	Totale
2011	96.496	65.138	668.262	75.976	-	905.872
2010	106.436	104.100	688.718	65.691	-	964.945
2009	104.395	64.227	631.794	65.956	86	866.458
2008	99.942	22.550	772.116	78.326	1.373	974.307
2007	94.634	44.457	949.201	72.939	883	1.162.114
2006	2.726	1.808	4.070	1.228	-	9.832
2005	2.776	1.630	3.079	976	-	8.461

Fonte: ARPA Piemonte

Come si osserva dai dati riportati, i prodotti fitosanitari maggiormente utilizzati nel territorio provinciale di Vercelli nel corso degli anni risultano essere gli erbicidi.



3.5. ENERGIA

Consumi di energia elettrica in Provincia

Osservando i consumi energetici della Provincia di Vercelli è possibile notare come questi abbiano avuto un trend decrescente a partire dall'anno 2007 sino al 2012, passando in 5 anni, difatti, da 1.104 GWh nel 2007 a 966 GWh nel 2012, come mostrato nella tabella seguente.

Tabella 45. Consumi di energia elettrica (GWh) negli anni 2007-2012 nella Provincia di Vercelli

Anno	Agricoltura	Industria	Terziario	Domestico	Totale	Consumo pro capite annuo KWh/abitante
	GWh					KWh/abitante
2012	25,6	453,7	310,7	176,2	966,2	5.480
2011	24,4	472,6	297,2	179,3	973,5	5.513
2010	24,4	496,8	293,7	184,5	999,3	5.565
2009	25,1	466,9	290,7	185,4	968,1	5.384
2008	23,0	549,7	260,7	194,4	1.027,9	5.707
2007	25,1	642	247,8	189,2	1.104	6.227

Fonte: Arpa Piemonte

I dati relativi al settore terziario dall'anno 2011 al 2007 sono stimati al netto dei consumi FS per trazione.

Dal punto di vista dei settori in cui sono consumati i maggiori quantitativi di energia per il territorio provinciale di Vercelli, l'industria seguita dal terziario risultano essere i comparti prioritariamente coinvolti.

Figura 15. Consumi di energia elettrica (GWh) per settore in Provincia di Vercelli

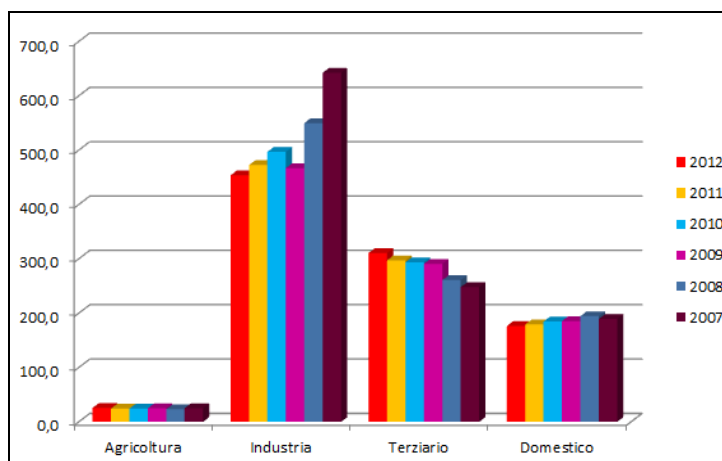
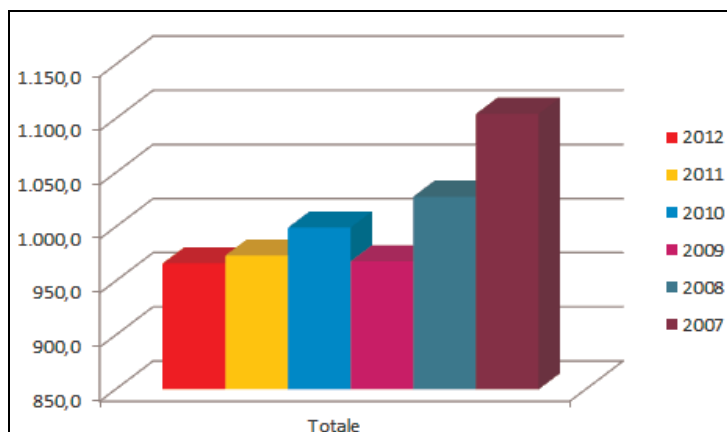


Figura 16. Consumi di energia elettrica totali





Scendendo ad una analisi di maggior dettaglio, del **comparto industriale** il settore che risulta impiegare il maggior quantitativo di energia è il *Manifatturiero non di base*, composto dalle seguenti attività: alimentare, tessile, meccanica, mezzi di trasporto, lavorazione di plastica e gomma, legno e mobili ed altre manifatture; tra queste il maggior consumo risulta associato al settore *Meccanico*.

Tabella 46. Consumi di energia elettrica per settore. Anni 2007-2011

Tipi attività	2011 Mln kWh	2010 Mln kWh	2009 Mln kWh	2008 Mln kWh	2007 Mln kWh
Agricoltura	24,40	24,40	25,10	23,00	25,10
Industria	472,60	496,80	466,90	549,70	642,30
Manifatturiera di base	99,70	124,90	118,10	142,30	148,10
Manifatturiera non di base	322,30	332,10	311,60	380,30	449,40
Costruzioni	2,60	2,70	3,40	4,30	6,40
Energia ed acqua	48,10	37,10	33,70	42,80	39,50
Terziario	297,20	293,70	290,70	260,70	247,80
Servizi vendibili	258,70	253,60	251,30	221,70	200,20
Servizi non vendibili	38,40	40,10	39,40	39,00	47,60
Domestico	179,30	184,50	185,40	194,40	189,20
Totale	973,6	999,3	968,1	1.027,9	1.104,4

Fonte: Dati di TERNA forniti dalla Provincia di Vercelli

Energia da fonti rinnovabili

Impianti Fotovoltaici

Nel presente paragrafo è stato osservato l'evolversi della situazione delle energie rinnovabili tra il 2007 e il 2012.

Dall'analisi dei dati è possibile notare come il numero di impianti fotovoltaici sia aumentato esponenzialmente negli anni 2007-2011 con un sostanziale incremento sia del potenziale in kWp sia della produzione prodotta in kWh mentre nel 2012 il numero di impianti è diminuito nonostante un aumento del potenziale kWp e della produzione di kWh da attribuire alle nuove leggi che non ne incentivavano come prima la diffusione.

Tabella 47. Impianti fotovoltaici in Provincia. Anni 2007 - 2012

IMPIANTI FOTOVOLTAICI			
Anni	Numero impianti	pot kWp	Prod * kWh
2007	22	299	344.368
2008	84	2.299	2.643.569
2009	162	5.429	6.243.770
2010	291	10.101	11.616.162
2011	644	59.492	68.415.659
2012	466	74.555	85.737.865

Fonte: estrapolazione dati GSE

Impianti Idroelettrici

Gli impianti idroelettrici, come riportato nella tabella sottostante, nel quinquennio interessato 2007-2010, sono rimasti in numero marginale (circa 30 l'anno nel territorio provinciale) con un potenziale in kWp intorno ai 40.000 ogni anno e con una produzione di kWh di circa 135.000 che contribuisce, anche se in parte minore, alla produzione di energia elettrica provinciale.



Tabella 48. Impianti idroelettrici in Provincia di Vercelli. Anni 2007 - 2011

IMPIANTI IDROELETTRICI			
Anni	Numero impianti	pot kWp	Prod kWh
2007	26	35.271	115.049
2008	30	39.932	128.450
2009	34	48.152	149.490
2010	29	40.224	153.660
2011	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: Agenzia delle Dogane

Consumi di combustibili in Provincia

Tra i dati ufficiali più aggiornati disponibili sono riportati i quantitativi di gas metano distribuiti stimati dall'ARPA Piemonte, riferiti al periodo compreso tra l'anno 2004 ed il 2012.

Tabella 49. Gas naturale totale distribuito per settore di utilizzo in Provincia di Vercelli. Anni 2004 - 2012

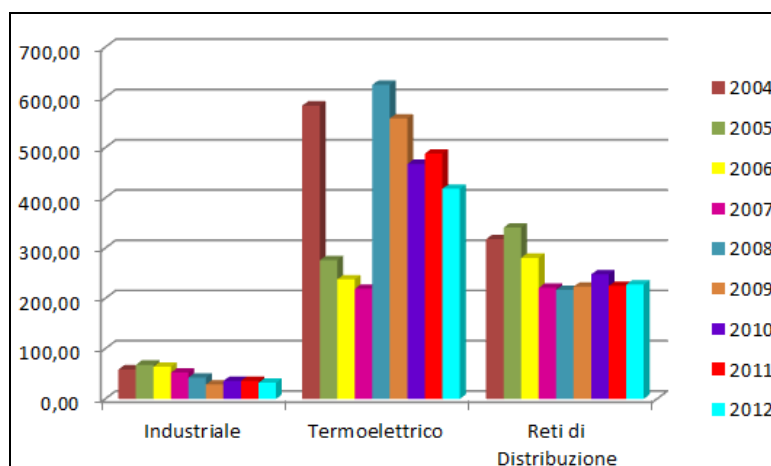
Anno	Industriale	Termoelettrico	Reti di Distribuzione	Totale Generale
	milioni di standard metri cubi a 38,1 MJ/m ³			
2004	58,40	583,50	317,80	959,60
2005	67,69	275,76	340,84	684,29
2006	63,99	237,75	280,69	582,43
2007	52,10	219,04	220,94	492,08
2008	42,34	625,01	216,56	883,91
2009	28,60	557,90	223,30	809,80
2010	35,70	467,20	247,70	750,60
2011	35,80	487,90	224,70	748,40
2012	31,90	417,90	227,40	677,20

Fonte: Arpa Piemonte

Nota: per le "Reti di distribuzione" riferite agli anni 2011 – 2004 i dati riportati si riferiscono alle quantità distribuite dalla rete di SNAM Rete Gas, che rappresentano circa il 98% del totale consumato in Italia.

Come si evince dai dati riportati, nonché dal grafico seguente, il settore che vede la maggiore distribuzione di gas naturale in Provincia di Vercelli risulta, in linea generale, il settore **termoelettrico**.

Figura 17. Gas naturale totale distribuito per Provincia e settore di utilizzo in Provincia di Vercelli. Anni 2004 – 2012 (milioni di standard metri cubi a 38,1 MJ/m³)





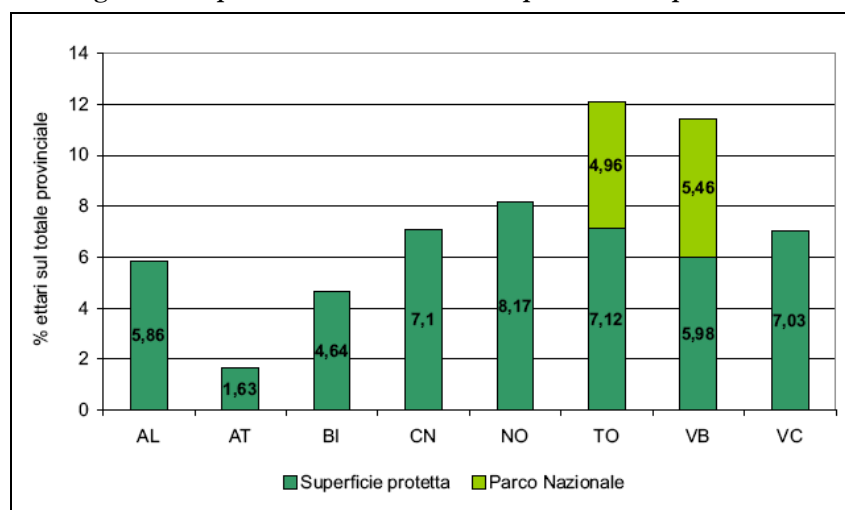
3.6. Biodiversità e Aree Naturali Protette

Ad oggi la Regione Piemonte presenta un totale complessivo di superficie occupata da Aree Protette pari a 210.673,70 ha, di cui:

- 48.455,41 di **Aree Protette nazionali**;
- 162.218,29 di **Aree Protette regionali**.

La distribuzione provinciale, espressa in percentuale, del territorio protetto mostra come la Provincia di Verbania e quella di Torino risultino essere quelle che ospitano la maggiore estensione di Aree Protette, grazie al contributo dei due Parchi Nazionali: il Gran Paradiso e la Val Grande¹⁴.

Figura 18. Superficie delle Aree Protette per territorio provinciale



Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Regione Piemonte, Anno 2009

Per quanto riguarda il territorio provinciale di Vercelli, esso risulta interessato da circa il 7% dell'intera superficie, dalla presenza di:

- **4 Parchi Naturali**: Alta Valsesia, Monte Fenera, Lame del Sesia, Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino;
- **9 Riserve Naturali Speciali**: Sacro Monte di Varallo, Garzaia di Villarboit, Garzaia di Carisio, Isolone di Oldenico, Palude di S. Genuario, Fontana del Gigante, Confluenza Dora Baltea o Baraccone, Isolotto del Ritano, Mulino Vecchio;
- **1 Riserva Naturale Orientata** (Baragge).

Inoltre il territorio della Provincia comprende il Sistema delle Aree protette della *Fascia Fluviale del Po*, in cui ricadono le Riserve Naturali Speciali Palude di S. Genuario, Fontana del Gigante, Confluenza Dora Baltea o Baraccone, Isolotto del Ritano, Mulino Vecchio.

Nella tabella seguente sono riportati, per ciascuna Area Protetta, le Province interessate, i relativi Comuni in cui esse ricadono e le superfici dell'area.

¹⁴ Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Regione Piemonte, Anno 2009.



Tabella 50. Elenco Aree Protette

Denominazione	Province interessate	Comune	Superficie tot. dell'area (ha)
P.N. Alta Valsesia	Vercelli, Verbano-Cusio-Ossola	Alagna Valsesia, Carcoforo, Fobello, Rima San Giuseppe, Rimasco, Rimella, Valstrona	7.079,46
P.N. Monte Fenera	Novara, Vercelli	Boca, Borgosesia, Cavallirio, Grignasco, Prato Sesia, Valduggia	3.378
P.N. Bosco delle Sorti della Partecipanza	Vercelli	Trino	591,70
P.N. Lame del Sesia	Novara, Vercelli	Albano Vercellese, Biandrate, Carisio, Casalbeltrame, Casalino, Greggio, Oldenico, San Nazzaro Sesia, Villarboit, Villata	830
RNS Sacro Monte di Varallo	Vercelli	Varallo	28,09
RNS Garzaia di Villarboit	Vercelli	Villarboit	10,45
RNS Garzaia di Carisio	Vercelli	Carisio	92
RNS Isolone di Oldenico	Vercelli	Ordenico, Villata	52,06
RNS Palude di S. Genuario	Vercelli	Crescentino, Fontanetto Po, Livorno Ferraris, Trino	424,36
RNS Fontana del Gigante	Vercelli	Tricerro	310,44
RNS Confluenza Dora Baltea	Torino, Vercelli		1.568
RNS Isolotto del Ritano	Torino, Vercelli		237
RNS Mulino Vecchio	Torino, Vercelli		190
RNO Baragge	Biella, Novara, Vercelli	Benna, Brusnengo, Candelo, Castelletto Cervo, Cavaglio d'Agogna, Cavallirio, Cossato, Cureggio, Fontaneto d'Agogna, Gattinara, Ghemme, Lenta, Lozzolo, Massazza, Masserano, Mottalciata, Roasio, Romagnano Sesia, Rovasenda, Salussola, Verrone, Villanova Biellese	3.980,27

Fonte: <http://www.areeprotettepiemonte.it/ap.php>. Regione Piemonte

Per quanto riguarda i Siti Natura 2000 presenti sul territorio piemontese, essi sono suddivisi in 123 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), per una superficie di 279.056 ha, e 51 Zone di Protezione Speciale (ZPS), per una superficie di 307.776 ha.

In Provincia di Vercelli sono presenti 31 Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, distribuiti in 14 ZPS e 17 SIC. Le ZPS occupano una superficie di 28.912,74 ha per una percentuale rispetto alla superficie provinciale di 13,88, mentre i SIC presentano una superficie di 15.739,50 ettari, costituente il 7,55 % della superficie provinciale. Le superfici dei SIC e delle ZPS in molti casi si sovrappongono.

Nella tabella seguente sono indicati i Siti Natura 2000 presenti in Provincia, con le relative superfici.



Tabella 51. Elenco delle ZPS in Provincia di Vercelli

Vercelli	IT1110019	Baraccone (Confluenza Po - Dora Baltea)	91,04	
	IT1110020	Lago di Viverone	24,97	
	IT1120002	Bosco della Partecipanza di Trino	1.074,71	
	IT1120005	Garzaia di Carisio	102,61	
	IT1120006	Val Mastallone	1.881,83	
	IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	310,44	
	IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	877,27	
	IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)	237,46	
	IT1120014	Garzaia del rio Druma	127,64	
	IT1120021	Risaie Vercellesi	2.240,82	
	IT1120025	Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola	101,83	
	IT1120027	Alta Valsesia e Valli Otro, Vogna, Gronda, Artogna e Sorbo	18.935,61	
	IT1120029	Paludi di San Genuario e San Silvestro	1.247,65	
	IT1180028	Fiume Po - Tratto Vercellese ed Alessandrino	1.658,86	
	TOTALE		28.912,74	13,85

Tabella 52. Elenco dei SIC in Provincia di Vercelli

VERCELLI	IT1120028	Alta Val Sesia	7.523,32	
	IT1110019	Baraccone (Confluenza Po - Dora Baltea)	91,04	
	IT1120004	Baraggia di Rovasenda	916,77	
	IT1120002	Bosco della Partecipanza di Trino	1.074,71	
	IT1120008	Fontana Gigante (Tricerro)	310,44	
	IT1120014	Garzaia del rio Druma	127,64	
	IT1120005	Garzaia di Carisio	102,61	
	IT1120023	Isola di S. Maria	337,71	
	IT1120013	Isolotto del Ritano (Dora Baltea)	237,46	
	IT1120016	Laghetto di Sant'Agostino	21,11	
	IT1110020	Lago di Viverone	24,97	
	IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	877,27	
	IT1120003	Monte Fenera	1.754,17	
	IT1110050	Mulino Vecchio (Fascia Fluviale del Po)	30,90	
	IT1120007	Palude di S. Genuario	425,75	
	IT1120006	Val Mastallone	1.881,83	
	IT1130002	Val Sessera	1,80	
	TOTALE		15.739,50	7,56%

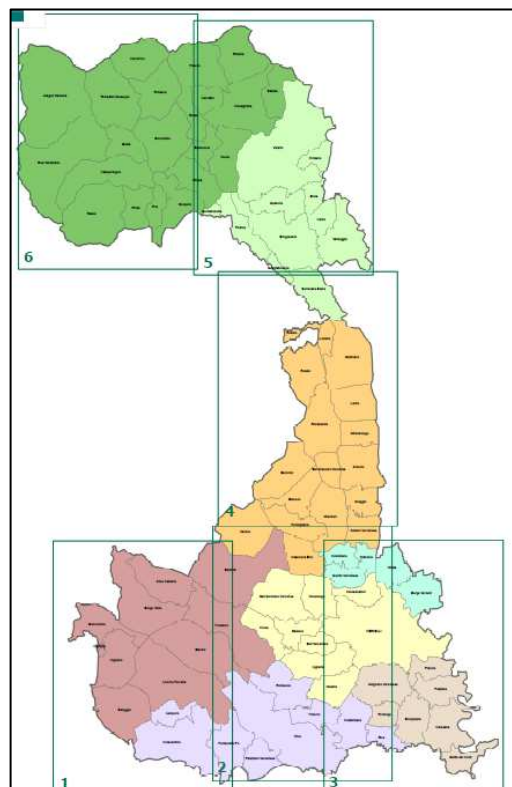
In riferimento ai Siti della Rete Natura 2000 specifico approfondimento verrà dedicato all'interno della Valutazione di Incidenza, a cui si rimanda per ulteriori informazioni in merito.

3.7. Paesaggio e Beni Culturali

I caratteri storico-culturali hanno aspetti di interesse e di pregio legati ad un notevole patrimonio di beni culturali, alla storia di un'agricoltura modellata secondo schemi assolutamente originali ed al retaggio culturale delle popolazioni stanziate nelle valli ai piedi del Monte Rosa.

L'assetto ambientale è contraddistinto da eccellenze paesaggistiche in ambito montano e dalla conformazione di aree rurali segnate dall'organizzazione irrigua dell'agricoltura di pianura.

Nella presente sezione specifico approfondimento verrà dedicato alle Unità di paesaggio, alla vincolistica di natura paesaggistica nonché ai Beni storico culturale ed ambientale. Allo scopo di evitare duplicazioni di documentazione, come tra l'altro suggerito dalla stessa normativa nazionale in materia di VAS, per le informazioni di maggior dettaglio si rimanda alla consultazione del PTCP di Vercelli, principale fonte delle informazioni di seguito esposte.



	Alta Valsesia
	Bassa Valsesia
	Barraggia
	Sponde del Sesia
	Agro dell'Asciutta
	Terre delle Grange
	Vercellese
	Bassa

Gli "Ambiti Territoriali" omogenei individuate dal PTCP, le Unità di Paesaggio e la vincolistica paesaggistica

Il PTCP riconosce in base alle vocazioni prevalenti in relazione alle caratteristiche storico-culturali, paesaggistico-ambientale, socio-economiche, insediative e infrastrutturali, degli "Ambiti territoriali" ben identificabili, quali:

- Le **Terre delle Grange**: Costanzana, Crescentino, Fontanetto Po, Lamporo, Palazzolo Vercellese, Rive, Ronsecco, Tricerro, Trino;
- **L'Agro dell'asciutta**: Alice Castello, Bianze', Borgo d'Ale, Cigliano, Livorno Ferraris, Moncrivello, Saluggia, Santhia', Tronzano;
- **La Bassa** Asigliano Vercellese, Caresana, Motta dei Conti, Pertengo, Pezzana, Prarolo, Stroppiana.
- **Il Vercellese**: Caresanablot, Crova, Desana, Lignana, Olcenengo, Salasco, Sali Vercellese, San Germano Vercellese, Vercelli,
- **Le Sponde del Sesia**: Albano Vercellese Borgovercelli, Collobiano, Oldenico, Quinto Vercellese, Villata
- **La Baraggia**: Arborio, Balocco, Buronzo, Carisio, Casanova Elvo, Formigliana, Gattinara, Ghislarengo, Greggio, Lenta, Lozzolo, Roasio, Rovasenda, San Giacomo Vercellese, Villarboit,
- **La Bassa Valsesia**: Borgosesia, Breia, Cellio, Civiasco, Guardabosone, Postua, Quarona, Serravalle Sesia, Valduggia, Varallo,
- **L'Alta Valsesia**: Alagna Valsesia, Balmuccia, Boccioleto, Campertogno, Carcoforo, Cervatto, Cravagliana, Fobello, Mollia, Pila, Piode, Rassa, Rima San Giuseppe, Rimasco, Rimella, Riva Valdobbia, Rossa, Sabbia, Scopa, Scopello, Vocca.



Per ogni ambito, sono individuati dal piano degli indirizzi di sviluppo prevalenti, delle disposizioni per la pianificazione locale, interventi sul sistema insediativo di rilievo territoriale ed interventi sul sistema infrastrutturale di rilievo territoriale.

Con riferimento agli aspetti paesaggistici, le analisi contenute nell'Allegato A.T.2_4 "*Il Paesaggio*", hanno portato alla definizione di **ambiti paesistici** caratterizzati da specificità riferite agli aspetti geologici e morfologici, all'idrologia, al tipo di vegetazione forestale o alle colture, al sistema insediativo o ai segni dell'antropizzazione che connotano il paesaggio stesso.

L'elenco e la descrizione dei singoli ambiti è contenuta nel citato allegato.

A livello regionale, il Piano Paesaggistico suddivide l'intero territorio in Unità di paesaggio; la Provincia di Vercelli risulta suddivisa in:

- Parte dell'Ambito N. 19: Colline Novaresi;
- Ambito N. 20: Alta Valsesia;
- Ambito N. 21: Bassa Valsesia;
- Parte dell'Ambito N. 22: Colline di Curino e Coste della Sesia;
- Parte dell'Ambito N. 23: Baraggia tra Cossato e Gattinara,
- Ambito N. 24: Pianura Vercellese.

Per la descrizione delle caratteristiche specifiche per ciascuna unità di paesaggio si rimanda, per brevità, alla consultazione del documento di Rapporto Ambientale.

I Beni storico – culturali ed ambientali

L'identità storico-culturale e ambientale della Provincia di Vercelli è strettamente correlata sia alla morfologia del territorio, sia allo sviluppo socio economico.

Diffuse risultano le architetture rurali, civili e religiose di notevole pregio dal punto di vista storico e artistico quali: chiese romaniche, castelli, nuclei rurali di antico impianto e cascine storiche, opere di archeologia industriale come mulini, fornaci e cantine storiche. Fattore dominante risulta essere la scarsa presenza di urbanizzato caratterizzato, in prevalenza, da centri abitati sparsi e di limitate dimensioni.

Il PTCP della Provincia di Vercelli, ferme restando le disposizioni previste per il patrimonio culturale dal D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i., Codice dei beni culturali e del paesaggio, riconosce i Beni o sistemi di beni di particolare interesse i quali costituiscono la componente fondamentale dell'assetto storico culturale ed ambientale del territorio provinciale e dunque da sottoporre a specifiche normative ai fini della loro tutela e valorizzazione.

I Beni considerati dal PTCP, ai quali corrispondono specifiche norme di attuazione, risultano essere:

- Sistema della viabilità storica;
- Sistema dei canali irrigui;
- Sistema della viabilità a carattere storico culturale e paesistico;
- Beni culturali storico architettonici;
- Testimonianze storico-architettoniche, documentarie, rurali: cascine e baite;
- Beni culturali storico architettonici rurali: Grange di Lucedio;
- Beni ambientali geomorfologici;
- Beni ambientali idrogeologici.
- Centri storici;
- Insediamenti urbanistici storico architettonici;
- Zone archeologiche: vincolate e accertate;



- Zone ambientali geomorfologiche;
- Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Siti di Importanza Regionale (SIR).

Gli obiettivi che il PTCP persegue sono la conservazione e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali, in stretta interrelazione con la riqualificazione dei percorsi e la fruizione didattica, scientifica, turistico ricettiva e ricreativa.

Il PTCP considerando detti beni non solo singolarmente ma come componenti di un “sistema di beni” intende valorizzarne le relazioni, salvaguardando il paesaggio circostante, i corridoi visivi, la vegetazione presente, i sistemi insediativi, le morfologie urbane e le tipologie architettoniche tradizionali, la rete viaria storica, le aree di interesse storico paesaggistico connesse ai centri e nuclei urbani, i percorsi di connessione.

Il Piano intende dare attuazione agli obiettivi sopra sintetizzati attraverso la definizione di specifiche normative d’uso, di criteri di intervento e di progetti integrati, mentre ai Comuni è demandato, in fase di adeguamento dei Piani Regolatori Generali, la rappresentazione di dettaglio e le eventuali integrazioni e/o rettifiche.

Dette disposizioni sono definite nel Titolo III –Tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali e ambientali delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP.

E’ proprio in considerazione del valore, delle necessità di tutela e promozione delle peculiarità e delle caratteristiche del paesaggio provinciale, oltrechè di tutelare l’ambiente che sono state definite le limitazioni e disposizioni contenute all’Art. 55 delle NTA, punto 7 in merito alle **Aree per impianti per trattamento rifiuti**; il Piano, difatti, dispone che:

*“7.1. il P.T.C.P. recepisce le norme vigenti in materia di trattamento e smaltimento dei rifiuti e reca le disposizioni che seguono al fine di **tutelare l’ambiente e il paesaggio, conservare ed evidenziare gli elementi tipici del paesaggio agrario, con particolare riguardo alle singolarità agricole e naturalistiche e alle emergenze architettoniche**; la Provincia, in sede di revisione o modifica del PPGR, considererà tutte le tipologie di impianti di trattamento utilizzabili;*

7.2 Operano le seguenti prescrizioni che esigono attuazioni:

*a) fatte salve le procedure di richiesta in corso, i criteri localizzativi per i nuovi siti dovranno **escludere le aree protette, le aree a buona ed elevata produttività, le aree di particolare pregio ambientale (...)**le aree interessate da **significative emergenze storico architettoniche (...)**, le aree interessate da **condizioni di dissesto e/o di rischio idrogeologico**;*

*b) dovrà essere posta particolare attenzione agli **effetti derivanti dalle emissioni in atmosfera**, tenuto conto delle condizioni preesistenti.*

c) nella necessaria individuazione di siti per discariche d’inerti, la capacità complessiva degli impianti dovrà essere commisurata al soddisfacimento del fabbisogno locale.

7.3. Operano altresì le seguenti prescrizioni immediatamente vincolanti:

a) in occasione di modifica e/o revisione del PPGR, dovranno essere considerati tutte le possibili tipologie di impianti di trattamento;

b) le nuove autorizzazioni devono rispettare le prescrizioni che esigono attuazione di cui alle lettere a), b) e c) del precedente periodo”.



3.8. Ambiente Urbano

Il sistema delle infrastrutture

Le caratteristiche morfologiche ed insediative del territorio provinciale si riflettono, inevitabilmente, anche sull'assetto viario. L'area di pianura è costituita da una fitta rete di strade principali con andamento est-ovest (S.S. 31 bis, S.S. 11, S.S. 143, A4), e nord-sud (S.S. 594, S.S. 455, S.S. 299, A26), che consentono, unite ad una diffusa maglia di strade e sentieri agricoli, un'agevole e capillare accessibilità a tutta l'area.

Il sistema infrastrutturale del capoluogo è di assoluta eccellenza, essendo molto elevato il ruolo svolto dalla stazione di Vercelli sulla linea Milano - Torino e il livello di servizio offerto dalle autostrade A 26 (casello di Borgo Vercelli) per la direzione Milano e dal raccordo A 26/4 (uscita Vercelli e collegamento diretto con la tangenziale sud-ovest) per le direzioni Torino, Valle d'Aosta e Genova. Analoghe considerazioni valgono, in generale, per tutta l'area di pianura, mentre con riferimento al territorio della Baraggia e a quello montano, emerge la necessità di dare attuazione ad un'infrastruttura considerata strategica per lo sviluppo del territorio e delle sue potenzialità intrinseche, la Pedemontana Piemontese tra l'autostrada A4-Santhià – Biella – Gattinara – A26 –Romagnano – Ghemme e di migliorare attraverso il completamento della circonvallazione di Romagnano Sesia e Prato Sesia, nonché agli adeguamenti della viabilità dell'Alta Valsesia indicati nella Tavole P.2.D e P.2.E del PTCP e relativi alla riqualificazione della SP n. 299 e all'attraversamento in particolare dei centri abitati di Campertogno, Scopa, Scodello. Questi ultimi interventi risultano indispensabili per migliorare.

La poca accessibilità dell'ambiente montano, con scarsità di parcheggi, proprio per le caratteristiche vallive del territorio. Mentre come forti potenzialità territoriali sono presenti il corridoio nazionale Est-Ovest, comprendente l'autostrada Milano Torino e la linea di Alta Capacità ferroviaria e la presenza di aree in stretta connessione con il corridoio di sviluppo tra la Provincia di Biella e Novara.

La rete ferroviaria, soprattutto nelle zone di vasta pianura, presenta una maglia di percorrenze, sia passeggeri sia merci, che, oltre ad attraversare trasversalmente da est a ovest tutta l'area (tratta Novara - Chivasso e Alessandria - Chivasso), segue le direttrici minori orientate in direzione Nord-Sud (tratte Santhià - Gattinara, Santhià - Biella, Vercelli - Casale M.to).

In merito al sistema ferroviario la situazione di pianura vede una maglia di percorrenze, sia passeggeri sia merci, che, oltre ad attraversare trasversalmente grossomodo da est a ovest tutta l'area (tratta Novara-Chivasso e Alessandria-Chivasso), segue direttrici minori orientate grossomodo nord-sud (tratte Santhià-Gattinara, Santhià-Biella, Vercelli-Casale M.to).

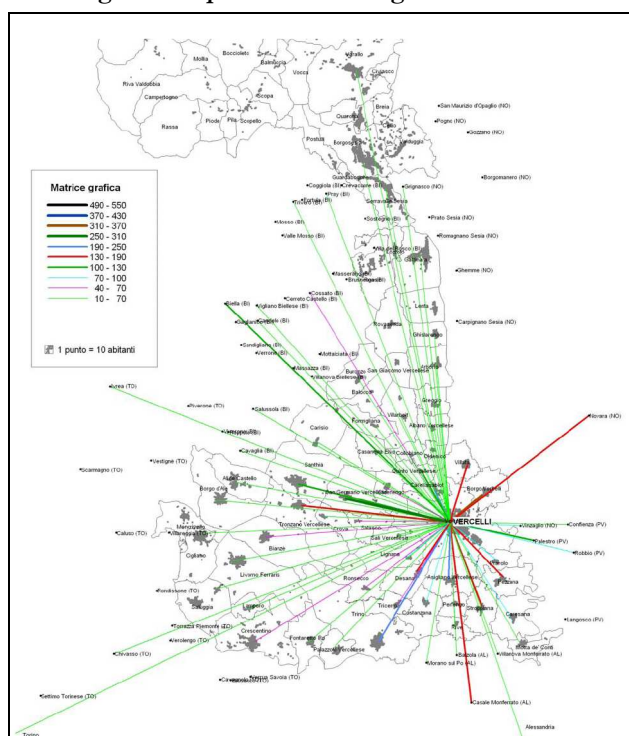
Mobilità locale e trasporto passeggeri: l'accessibilità

Vercelli rappresenta sia il principale attrattore di mobilità che il principale generatore, registrando circa 4.900 spostamenti. Altri attrattori/generatori importanti con almeno 1.000 spostamenti attratti o generati nel contesto provinciale risultano essere: Borgosesia, Crescentino, Santhià, Varallo, Saluggia, Serravalle Sesia, Trino, Cigliano e Tronzano Vercellese, nello specifico:

- Borgosesia, Crescentino, Varallo e Saluggia si caratterizzano come prevalentemente attrattori di mobilità;
- Santhià, Gattinara, Serravalle Sesia, Trino, Cigliano e Tronzano Vercellese come prevalentemente generatori.

Di seguito viene riportata la matrice dei principali spostamenti giornalieri con automobili o motoveicoli in ingresso a Vercelli.

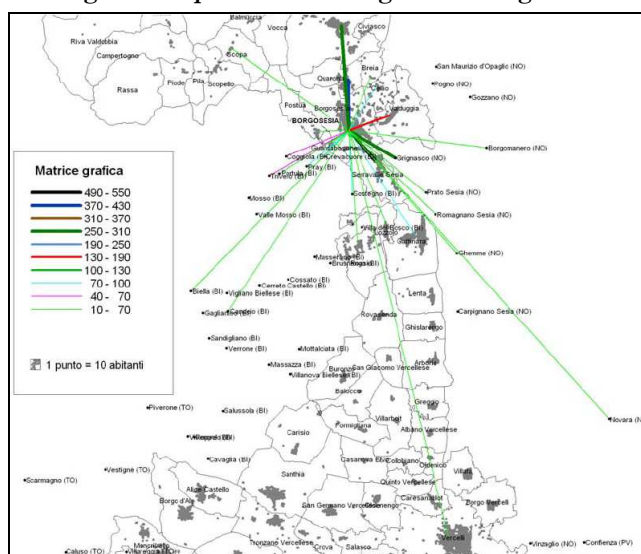
Figura 19. Spostamenti in ingresso a Vercelli



Fonte: Piano Provinciale dei Trasporti. Anno 2005

Nella fascia oraria mattutina poco meno di 5.500 persone entrano con auto o moto nel capoluogo e circa 2.600 veicoli escono dalla città; stimando che il rapporto passeggeri/veicolo risulta pari a 1,36 risulta un carico pari a circa 4.000 veicoli in ingresso e 1.900 in uscita. I flussi entranti sono ben distribuiti: Borgo Vercelli, San Germano Vercellese, Asigliano Vercellese, Caresanablot, Trino, Desana e Pezzana sono (in ordine decrescente) i principali punti di origine per la mobilità (per valori compresi nel range 360÷180 spostamenti). Ad eccezione del capoluogo, l'ulteriore attrattore è rappresentato dal Comune di Borgosesia, con circa 2.800 automobilisti/passeggeri entranti e 1.700 uscenti; i Comuni da cui si originano i flussi prevalenti verso Borgosesia risultano essere Serravalle Sesia, Quarona, Varallo e Grignasco (NO), per valori di spostamenti compresi nel range 510÷260.

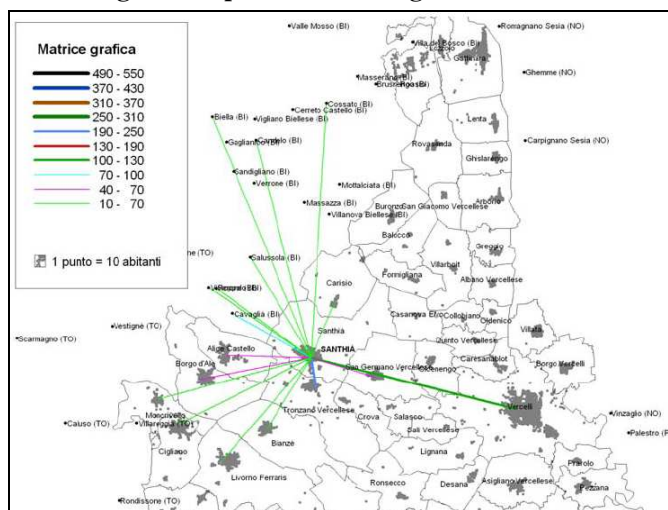
Figura 20. Spostamenti in ingresso a Borgosesia



Fonte: Piano Provinciale dei trasporti, Provincia di Vercelli, Anno 2005

In ultimo, il terzo attrattore è identificabile nel Comune di Santhià, con circa 1.110 automobilisti/passeggeri entranti¹⁵.

Figura 21. Spostamenti in ingresso a Santhià



Fonte: Piano Provinciale dei trasporti, Provincia di Vercelli, Anno 2005

Come precedentemente affermato, i due principali nuclei insediativi provinciali sono rappresentati dai Comuni di Vercelli e Borgosesia.

Al fine di approfondire l'analisi sulla dotazione stradale provinciale, risulta utile riportare alcuni indicatori di densità della rete stradale, riferiti alla popolazione residente, al numero di addetti alle unità locali ed al numero di veicoli circolanti. Nello specifico, tali indicatori di densità sono stati elaborati in maniera distinta per le singole tipologie di strada (comunali, provinciali e regionali, ex SS e autostrade)¹⁶.

Tabella 53. Indicatori della rete stradale vercellese

Indicatori	Territorio	Strade comunali	Strade provinciali e regionali	Altre strade di interesse nazionale (ex SS)	Autostrade	TOTALE
km strade per 10 km ² di superficie territoriale	Vercelli	14,77	3,55	1,46	0,5	20,27
	Piemonte	20,95	4,26	1,24	0,32	26,78
	Nord Ovest	23,04	3,78	1,31	0,33	28,45
	Italia	22,19	3,71	1,5	0,22	27,61
km strade per 1.000 abitanti	Vercelli	17,12	4,11	1,69	0,58	23,5
	Piemonte	12	2,44	0,71	0,19	15,34
	Nord Ovest	8,39	1,38	0,48	0,12	10,36
	Italia	11,14	1,86	0,75	0,11	13,86
km strade per 100 addetti	Vercelli	4,2	1,01	0,41	0,14	5,77
	Piemonte	2,82	0,57	0,17	0,04	3,61
	Nord Ovest	1,92	0,32	0,11	0,03	2,37
	Italia	2,86	0,48	0,19	0,03	3,56
km strade per 1.000 autoveicoli circolanti	Vercelli	26,82	6,44	2,64	0,9	36,81
	Piemonte	19,19	3,9	1,14	0,3	24,53
	Nord Ovest	14,12	2,31	0,8	0,2	17,44
	Italia	18,54	3,1	1,25	0,18	23,07

Fonte: elaborazione Uniontrasporti su dati Istat e Istituto Guglielmo Tagliacarne

Dai dati riportati emerge come la dotazione di strade vercellesi rispetto alla superficie territoriale risulta inferiore al valore regionale, a quello nazionale e a quello della macro-area di riferimento. Tuttavia, si evidenzia, un grado

¹⁵ Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli

¹⁶ "Le potenzialità infrastrutturali della Provincia di Vercelli" Camera di commercio provinciale. Rapporto finale settembre 2010.



di congestione meno elevato, sia dal punto di vista potenziale, che teorico: infatti, i km di strade riferiti al numero di abitanti e addetti o al numero di veicoli circolanti risultano sempre superiori ai rispettivi valori degli altri livelli territoriali e tale fenomeno si osserva per tutte le tipologie di strade.

Per quanto riguarda i traffici autostradali, è possibile individuare i volumi di veicoli effettivi medi giornalieri e di veicoli*km sulle tratte autostradali che attraversano il territorio vercellese; i veicoli effettivi medi giornalieri tengono conto di tutte le unità veicolari entrate in autostrada, a prescindere dai chilometri percorsi; mentre i veicoli*km rappresentano i chilometri complessivamente percorsi dalle unità veicolari entrate in autostrada.

Tabella 54. Riepilogo annuale dei traffici autostradali. Anni 2007 - 2009

Tabella 4 - Riepilogo annuale dei traffici autostradali. Anni 2007-2009							
TRATTA AUTOSTRADALE	Categoria veicoli	Veicoli effettivi medi giornalieri			Veicoli* km (milioni)		
		2007	2008	2009	2007	2008	2009
TORINO-MILANO km. 127,0	Leggeri	80.850	83.393	86.762	1.624,6	1.691,3	1.747,5
	Pesanti	27.829	28.052	25.925	568,3	583,4	540,8
	Totale	108.679	111.445	112.687	2.192,9	2.274,7	2.288,3
IVREA-SANTHIÀ km. 23,6	Leggeri	15.623	15.122	15.305	119,8	116,6	118,6
	Pesanti	4.208	3.971	3.524	33,5	31,8	28,3
	Totale	19.831	19.093	18.829	153,3	148,4	146,9
(GE)VOLTRI-GRAVELLONA TOCE (Aless.-Grav. e colleg.to Santhià) km. 161,2	Leggeri	59.548	58.657	59.506	858,4	840,5	849,9
	Pesanti	15.656	15.158	13.891	230,6	224,1	204,3
	Totale	75.204	73.815	73.397	1.089,0	1.064,6	1.054,2
Fonte: dati AISCAT - Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori							



3.9. Rifiuti

I Rifiuti Solidi Urbani

La produzione totale dei rifiuti in Provincia di Vercelli risulta caratterizzata da una crescita sino al 2011 soprattutto se esaminata alla luce dell'andamento demografico negativo; la produzione resta comunque nel complesso elevata e sempre superiore alla media regionale.

Dall'anno 2011 è possibile osservare un calo della produzione totale riconducibile, in parte, ai nuovi servizi di raccolta domiciliare dei rifiuti messi in atto su una parte di territorio, dall'altra alla crisi economica manifestatasi in questi ultimi anni.

Nella tabella seguente sono riportati i dati inerenti la produzione dei rifiuti totali in Provincia nell'arco temporale 1999 – 2012.

Tabella 55. Analisi della produzione dei rifiuti. Anni 1999-2012

ANNO	Popolazione residente	PT Produzione Totale (t/a) RT+altri	RT Rifiuti Totali (t/a)	Produzione <i>pro capite</i> Totale annua RT/pop. (kg)
1999	180.610	80.040	N.D.	443,17
2000	180.668	86.701	86.654	479,63
2001	180.668	87.641	87.592	484,82
2002	180.328	88.038	87.939	487,66
2003	177.049	88.361	88.241	498,40
2004	177.280	93.147	92.986	524,51
2005	177.027	92.180	91.950	519,41
2006	176.705	94.712	94.453	534,52
2007	177.367	94.675	94.448	532,50
2008	180.111	94.188	93.952	521,63
2009	179.728	99.719	99.464	553,42
2010	179.562	98.664	98.405	548,03
2011	179.562	92.001	91.690	510,64
2012	176.307	81.982	81.723	463,53

Fonte: Regione Piemonte Osservatorio Regionale e Provincia di Vercelli, COVEVAR e rielaborazione ERICA

L'attuale sistema delle raccolte vigente nel territorio provinciale è gestito dal COVEVAR, eccetto il Comune di Villata, in quanto servito dal *Consorzio di Bacino Basso Novarese - C.B.B.N.*

Sulla base dei dati di produzione relativi ai singoli Comuni emerge come il **Comune di Vercelli** sia il **primo** nella **produzione di RU**, seguito dal Comune di Borgosesia; ciò è senza dubbio correlato al fatto che entrambi i Comuni risultino, tra tutti, quelli caratterizzati dal maggior numero di abitanti residenti.

Dal punto di vista del **sistema impiantistico attualmente presente** nel territorio provinciale, dall'analisi delle autorizzazioni degli impianti in **procedura ordinaria** risultano operanti in Provincia di Vercelli **42 impianti autorizzati al trattamento e/o smaltimento di rifiuti**, dislocati in 21 degli 86 Comuni della Provincia.

Nella tabella sono mostrati gli impianti suddivisi per tipologia di operazione di recupero (R) autorizzata secondo l'all. C della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Come si può notare **prevalgono le ditte che operano la messa in riserva (R13)** prima delle operazioni di riciclo/recupero di materia (R3, R4, R5 e R15).



Tabella 56. Quantificazione dei soggetti autorizzati al recupero (R) di rifiuti nella Provincia di Vercelli

Codice	Tipologia di operazioni	N° Autorizzazioni
Utilizzazione come combustibile	R1	2
Riciclo/recupero delle sostanze organiche	R3	9
Riciclo/recupero dei metalli	R4	9
Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche	R5	12
Rigenerazione degli acidi o delle basi	R6	1
Intervento di bonifica con ripristino ambientale mediante l'utilizzo di rifiuti	R10	1
Spandimento sul suolo	R10	5
Scambio di rifiuti – operazioni preliminari al recupero incluso pretrattamento	R12	2
Messa in riserva	R13	27

Fonte: elaborazioni del PPGR di Vercelli

La tabella successiva riepiloga gli impianti autorizzati per operazioni di smaltimento (D), ai sensi dell'all. B parte IV D.Lgs. 152/06 aggiornato con l'art. 39, com. 5, del D.Lgs. n. 205 del 2010. Anche in questo caso risultano **preponderanti** le ditte che effettuano **operazioni di messa in riserva, oltre ad esserci una certa presenza sul territorio di discariche per rifiuti inerti (D1).**

Tabella 57. Quantificazione dei soggetti autorizzati alle operazioni di smaltimento in Provincia di Vercelli

Codice	Tipologia di operazioni	N° Autorizzazioni
Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica)	D1	5
Trattamento biologico	D8	2
Trattamento fisico-chimico	D9	2
Incenerimento a terra	D10	2
Raggruppamento preliminare	D13	1
Ricondizionamento preliminare	D14	1
Deposito preliminare	D15	19

Fonte: elaborazioni del PPGR di Vercelli

Effettuando un'indagine di maggior dettaglio, sono state individuate le attività principali condotte da ciascun impianto, consentendo, di conseguenza, una valutazione sulle disponibilità impiantistiche per tipologie di rifiuto.

Va precisato che i quantitativi riportati per tipologia di attività non sono cumulabili, in quanto nella maggior parte delle autorizzazioni tali valori sono totali (o in alcuni casi suddivisi per codice CER) e non riferibili ad ogni singola operazione autorizzata. Per questo motivo lo stesso impianto e la relativa potenzialità risulteranno conteggiati in ogni tipo di operazione per cui è autorizzato. Ad esempio, i quantitativi autorizzati per le operazioni di messa in riserva vengono riportati, a seconda dei casi, anche nelle operazioni di recupero materia, e/o autodemolizione, e/o smaltimento inerti etc.

Come si può notare, oltre alle attività di messa in riserva, vi è un numero elevato di autodemolitori e recuperatori/riciclatori di materia.

Tabella 58. Quantitativi dei rifiuti totali autorizzati in procedura ordinaria per tipologia di attività

Tipologia impianto	N° impianti	Totale(*)
Autodemolizione/rottamazione (t/anno)	13	90.000
Di cui autodemolizione	10	16.500
Compostaggio (t/anno)	1	36.000
Depuratore (mc/anno)	2	123.800
Inceneritore di rifiuti speciali (t/anno)	1	28.400
Inceneritore di rifiuti urbani (t/giorno)	1	225



Tipologia impianto	N° impianti	Totale(*)
Bonifica/ripristino ambientale con rifiuti (mc)	1	1.200
Stoccaggio e recupero di materia (t/anno)	2	83.000
Recupero di materia – fonderia (t/anno)	1	187.000
Trattamento chimico/fisico - recupero di materia di cui impianto trattamento RAEE (t/anno)	3 1	133.000 20.000
Discarica per inerti (mc)	4	580.000
Discarica per rifiuti speciali non pericolosi conto proprio (mc)	1	224.000
Spandimento in agricoltura di fanghi/digestato (t/anno)	5	30.000
Messa in riserva RAEE (t/anno)	5	4.803,65

Fonte: Elaborazioni PPGR Vercelli

Oltre agli impianti autorizzati in procedura ordinaria all'interno della Provincia di Vercelli sono presenti impianti autorizzati **in procedura semplificata**; a febbraio 2013 **risultano operativi sul territorio 34 impianti di recupero** dislocati in 23 degli 86 Comuni della Provincia.

Sulla base dei dati raccolti si evince come i **rifiuti maggiormente trattati siano i metalli ferrosi e non, e gli inerti provenienti da attività di demolizione, frantumazione e costruzione**, il cui trattamento prevede la messa riserva e il successivo trattamento (frantumazione, vagliatura) per l'ottenimento di materia prima secondaria

In conclusione, dall'analisi delle autorizzazioni risultano presenti sul territorio **22 impianti autorizzati al trattamento, recupero e/o smaltimento dei rifiuti urbani e speciali**, di cui:

- 1 impianto di **incenerimento** dei rifiuti urbani;
- 4 **discariche** per rifiuti inerti;
- 16 **impianti di recupero e/o piattaforma di stoccaggio** di materiali provenienti da raccolta differenziata dei rifiuti urbani di cui:
 - 1 impianto dedicato al compostaggio dei rifiuti urbani biodegradabili;
 - 11 impianti autorizzati allo stoccaggio e trattamento dei materiali provenienti da raccolta differenziata (di cui 10 sono anche autodemolitori);
 - 2 impianti autorizzati al trattamento dei RAEE (di cui 1 esclusivamente per la messa in riserva e 1 per il trattamento volto al recupero);
 - 2 impianti autorizzati per il trattamento dei fanghi delle fosse settiche (CER 20 03 04).
- 1 **impianto di recupero delle terre di spazzamento stradale** da trattare e valorizzare in materiali da impiegare in edilizia.

Al fine di analizzare gli **impianti di trattamento dei rifiuti urbani siti sul territorio e ai quali sono destinati i rifiuti prodotti sul territorio Provinciale** sono stati utilizzati i dati forniti dal COVEVAR e dai gestori stessi (Atena, Ederambiente e Aimeri); i **principali impianti di destinazione** individuati risultano, nel 2013:

- **Vercelli Energia srl**: inceneritore (utilizzato fino a agosto 2012 e riattivato a maggio 2013);
- **Territorio e Risorse srl**: rifiuti biodegradabili avviati al compostaggio nel Comune di Vercelli;
- **Cerri Rottami**: recupero materiale proveniente dalle raccolte differenziate (metalli e teli agricoli, oli e grassi commestibili e non commestibili);
- **Vescovo Romano & C. snc**: recupero materiale proveniente dalle raccolte differenziate;
- **Cooperativa Andromeda**: messa in riserva e cernita finalizzata al recupero dei RAEE;
- **Sodis srl**: inerti derivanti da piccole manutenzioni domestiche.

Inoltre, un certo quantitativo di rifiuti sono attualmente destinati ai seguenti **impianti fuori Provincia**:



- Impianto ASRAB di Cavaglià (BI) (utilizzato da settembre 2012 ad aprile 2013) per il rifiuto indifferenziato;
- Metallurgica Biellese (Gaglianico – BI -): bombole gas;
- Reveane srl (Cambiano - TO -): recupero delle cassette di plastica;
- Arcobaleno coop. soc. (Torino): pile esauste e batterie;
- Koster srl (San Nazzaro Sesia – NO -): verde e ramaglie;
- Tecnorecuperi spa (Gerenzano - VA -): recupero degli imballaggi in vetro;
- Coop sociale Lavoro e Solidarietà (abiti usati);
- Ecodeco (Robassomero – To): farmaci scaduti (da settembre 2012 ad aprile 2013).

I Rifiuti Speciali

Al fine di costruire un quadro conoscitivo relativo alla gestione dei Rifiuti Speciali, all'interno del PPGR si è provveduto ad effettuare un'analisi più approfondita sui gestori del territorio.

Nella tabella successiva viene riportato l'elenco dei gestori (ricavato dalle dichiarazioni MUD 2009 e MUD 2010 relative agli anni 2008 e 2009, e dai registri Provinciali); per ciascun gestore viene evidenziata l'attività produttiva secondo cui è registrato ed i quantitativi di rifiuti speciali trattati per ciascuna tipologia di attività.

Tabella 59. Flussi in ingresso nel 2009 presso ciascun impianto suddivisi per tipologia di attività

Anno 2009						
Impianto	Tipologie di impianto: quantitativi in ingresso (t)					
	rottamazione	depurazione	autodemolizione	discarica inerti	recupero inerti	trattamento RAEE/pericolosi
Alice Ambiente				98.238,42		
Raw Mat				15.267,26		
Atena				2.839,00		
Vescovo Romano	846,4		136,4			45,4
Enki				194.876,96		
Zinesi Ulisse			260,25			
Sacal	36.770,20					
Pultronaggio	92,43		2.189,77			
De Andreis					3.371,05	
Venosi			3.570,59			
Sappa	nt		nt			
Tommasi	3.800,00					10
Mmg	1.609,69		91,16		459,68	20,98
Stocchi Carla	150		220			15
Lariccia	31		108,8			
Lauro					3.949,16	
Delmastro					77	
Borgo D'ale				622		
Cerri Rottami	26.567,12		7.750,32			196,52
Terraverde						451
Interstrade					38.416,10	
Ricaplast						
Silano	578,05		685,75			
Castionetti	43,685		636,4			
Ederambiente	98,77				41,13	159,44
Totale	70.587,35	-	15.649,44	311.843,64	46.314,12	898,34

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli



Tabella 60. Flussi in ingresso nel 2010 presso ciascun impianto individuato, suddivisi per tipologia di attività

Anno 2010						
Impianto	Tipologie d'impianto: quantitativi in ingresso (t)					
	rottamai	depuratori	autodemolitori	discarica inerti	recupero inerti	trattamento RAEE/pericolosi
Alice Ambiente				28.822,22		
Raw Mat				86.352,64		
Atena				1.322,00		
Vescovo Romano	2.708,99		1.051,03			155,85
Enki				137.347,34		
Zinesi Ulisse			228,19			
Sacal	50.970,31					
Pultronaggio	127,77		1.290,27			
De Andreis					3.014,88	
Venosi			1.754,26			
Sappa	nt		nt			
Tommasi	3.950,00					16
Mmg	2.646,77		178,47		1.355,86	38,05
Stocchi Carla	100		200			10
Lariccia	34		107,5			
Lauro					2.181,80	
Delmastro					115	
Borgo D'ale				211,5		
Cerri Rottami	30.488,41		5.780,06			139,64
Terraverde						232
Interstrade					4.399,37	
Ricaplast	30,97					44,62
Silano	432,58		908,17			
Ederambiente	83,817				73	178,6
Castionetti	102,024		427,84			
Totale	91.675,64	-	11.925,79	254.055,70	11.139,91	814,76

Fonte: Elaborazioni del PPGR di Vercelli

A ciascun gestore è stato richiesto di indicare il quantitativo di rifiuti in ingresso e trattati per ciascun settore di attività autorizzato. Su 46 impianti ai quali è stata fatta richiesta circa i flussi in ingresso negli anni 2009 e 2010 hanno risposto in 24, ovvero il 52% del totale.

Nel **2009** l'azienda che ha **gestito il maggior quantitativo di rifiuti speciali**, escludendo le operazioni di smaltimento, è **l'Interstrade spa**, autorizzata mediante procedura semplificata per il punto 7.6 del DM 5/02/98 (attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo), ovvero alla gestione del CER 170302 (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01). Segue di poche tonnellate la **Sacal** che nel 2009 ha trattato 36.770 t di rottami, in particolare i codici CER 170402 (alluminio) e 120103 (limatura e trucioli di materiali non ferrosi). La Sacal, Impianti di fusione e lega di metalli non ferrosi, risulta autorizzata per le operazioni R4, R5 e R13.

Nel **2010**, oltre alla **Sacal** già citata per l'anno 2009, risultano elevati quantitativi di rottami vari in ingresso all'impianto della **Cerrirottami srl** (circa 30.000 t), azienda autorizzata al trattamento (R4), deposito preliminare e messa in riserva (R13 e D15) di rifiuti pericolosi e non, nonché messa in riserva, demolizione, recupero e rottamazione di veicoli a motore.

Dall'analisi dei MUD 2010 (anno 2009) bonificati è stato estrapolato un elenco di rifiuti (rappresentati dal codice CER a 6 cifre) maggiormente smaltiti e/o trattati che rappresenta circa l'85% della gestione attiva sul territorio vercellese, cioè 369.375 t sulle 438.310 di rifiuti.



Le maggiori categorie gestite in Provincia di Vercelli sono quelle relative ai rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizioni, riconducibili alla famiglia di codice CER 17.

Escludendo i rifiuti urbani destinati all'incenerimento, i percolati non pericolosi (CER 190703) rappresentano più dell'11% in peso del totale dei rifiuti gestiti dagli impianti vercellesi, e sono gestiti prevalentemente con D8 e D9 da CORDAR Valsesia, impianto di depurazione autorizzato al ritiro e trattamento di rifiuti liquidi.

Un altro quantitativo importante di rifiuti (circa il 12% del totale) con codici CER 170504 e 170508 è gestito prevalentemente dalla Ecoprogetto Z di Zanero, impianto con sede a Crescentino autorizzato con procedura semplificata al recupero di inerti.

Inoltre i rifiuti con CER 170405 (ferro e acciaio) rappresentano un'altra fetta importante del quantitativo totale (circa il 7%), gestito dai numerosi rottamai e autodemolitori presenti sul territorio vercellese, in particolare Cerrirottami e General Smontaggi spa (gruppo Teksid), impianto metallurgico che opera in procedura semplificata al recupero (R4) di rottami ferrosi.

È stato considerato l'anno 2008 in quanto dato maggiormente aggiornato a nostra disposizione, proveniente dai MUD analizzati. Utilizzando lo stesso tipo di valutazioni effettuate dalla sezione Regionale del Catasto Rifiuti il PPGR analizza l'importazione e l'esportazione di rifiuti da e verso l'estero.

Tabella 61. Rifiuti importati ed esportati all'estero in Provincia di Vercelli. Anno 2008

	Rifiuti totali (2008)	
	esportati (kg)	importati (kg)
Totale	11.837.484	40.043.074

Fonte: elaborazioni del PPGR di Vercelli

I rifiuti inerti non pericolosi (CER 17) risultano maggiormente presente nei flussi import/export (28.625.600 kg importati nel 2008).

Tra i flussi export occorre porre l'attenzione sui flussi di rifiuti pericolosi, tra i quali assumono particolare importanza, visti i quantitativi, i rifiuti contenenti amianto (CER 170605) e rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo (191005). Procedendo in questo modo si evidenziano meglio quali sono le categorie di rifiuti **maggiormente movimentate da e verso la Provincia**.

Sulla base dei dati raccolti si distinguono tre modesti **flussi in ingresso** di rifiuti con codice CER 120103 (limatura e trucioli di materiali non ferrosi), 200140 (metallo) e 170402 (alluminio).

Per quanto riguarda i **flussi in uscita**, i più importanti sono rappresentati dai codici CER 150102 (imballaggi in plastica), 170605* (materiali da costruzione contenenti amianto) e 191005* (altre frazioni, contenenti sostanze pericolose).

I maggiori quantitativi esportati inoltre sono diretti in Germania (76%) e Cina (14%), mentre tra i paesi dai quali provengono i maggiori quantitativi di rifiuti citiamo la Germania (36%), l'Olanda (16%), la Francia (12%) e il Regno Unito e la Svizzera (entrambe con l'11% del totale dei rifiuti importati).

Come anche precisato nel documento di elaborazione dei MUD realizzato dalla sezione regionale del Catasto dei Rifiuti dalla Germania arrivano rifiuti di alluminio provenienti da demolizioni e diretti ad una società di produzione di alluminio del Vercellese (la SACAL di Carisio).

Dall'analisi delle autorizzazioni e dei MUD si evince **da una parte che in Provincia di Vercelli c'è un sovradimensionamento degli impianti di trattamento e smaltimento di talune categorie di rifiuti speciali (es. veicoli fuori uso e discariche per inerti), dall'altra notevole risultano i flussi export di rifiuti in territorio extra-provinciale**.

Dal confronto tra i dati di produzione e i dati comunicati dagli impianti intervistati relativi agli ingressi nel 2009 si ha un generale sovradimensionamento degli impianti di trattamento dei rifiuti speciali; numerose sono le

discariche per inerti, dove i quantitativi in ingresso superano di parecchie decine di migliaia di tonnellate i quantitativi di rifiuti inerti prodotti sul territorio. Questo soprattutto se confrontato con il quantitativo di inerti recuperati, che invece risulta di molto inferiore ai dati di produzione.

Da evidenziare anche i dati relativi ai veicoli usati, che indicano un sovradimensionamento degli impianti di autodemolizione. Il dato di produzione 2009 indica un totale di produzione di rifiuti con codice CER a due cifre 16 di circa 13.000 t, e il dato relativo all'ingresso di rifiuti presso gli autodemolitori si aggira sulle 15.000 t, considerando però esclusivamente i CER relativi ai veicoli usati (160104* e 160106).

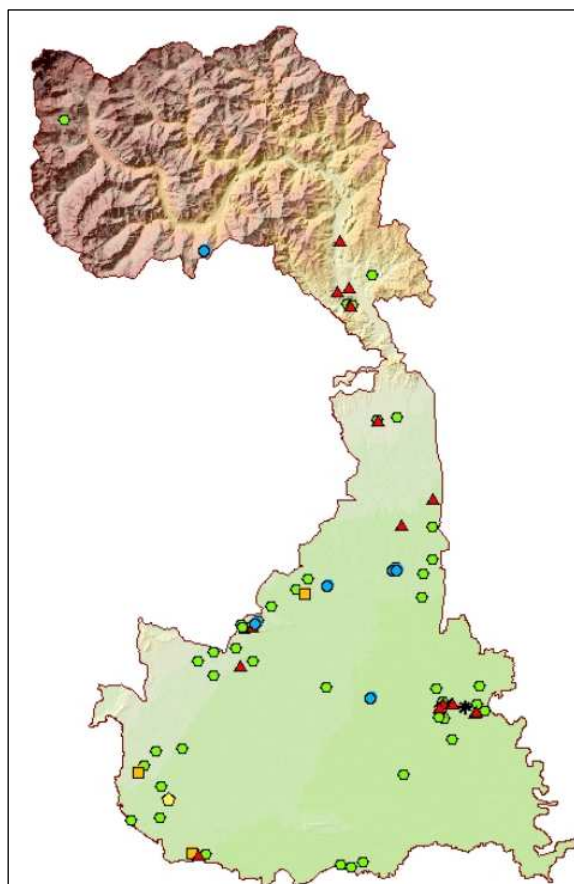
Siti contaminati







Secondo quanto riportato dall'Anagrafe regionale dei siti contaminati, sul territorio provinciale di Vercelli sono attivi, al 31 luglio 2014: 45 interventi di bonifica e ripristino ambientale, 15 verifiche in corso, 6 messe in sicurezza permanente, 6 messe in sicurezza di emergenza.

Nell'estratto cartografico riportato di seguito sono mostrati i siti contaminati ricadenti nella Provincia.

Di seguito viene riportato l'elenco dei Comuni presenti nella Provincia di Vercelli con relativo numero di interventi di bonifica e dettaglio della tipologia di intervento.

- Alagna Valsesia (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Albano Vercellese (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Alice Castello (3 interventi di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Arborio (2 interventi di bonifica: bonifica e ripristino ambientale e verifica in corso);
- Borgosesia (3 interventi di bonifica: bonifica e ripristino ambientale e 2 verifiche in corso);
- Borgo Vercelli (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Carisio (5 interventi di bonifica: 3 bonifica e ripristino ambientale, 1 messa in sicurezza permanente e 1 intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza);
- Cigliano (3 interventi di bonifica: 2 bonifiche e ripristino ambientale e 1 messa in sicurezza permanente);
- Crescentino (3 interventi di bonifica: 1 bonifica e ripristino ambientale, 1 messa in sicurezza permanente e 1 verifica in corso);
- Desana (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Formigliana (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Gattinara (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Ghislarengo (1 intervento di bonifica: intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza);



Simbolo	Tipologia di intervento
	Bonifica e ripristino ambientale
	Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza
	Intervento concluso con la messa in sicurezza d'emergenza
	Messa in sicurezza permanente
	Verifica in corso
	Interventi diversi sullo stesso sito



- Greggio (2 interventi di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Livorno Ferraris (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Olcenengo (1 intervento di bonifica: intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza);
- Quarona (1 intervento di bonifica: verifica in corso);
- Roasio (2 interventi di bonifica: verifica in corso e 1 bonifica e ripristino ambientale);
- Saluggia (4 interventi di bonifica: 3 bonifica e ripristino ambientale e 1 bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza);
- San Germano Vercellese (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Santhià (9 interventi di bonifica: 5 bonifiche e ripristino ambientale, 1 messa in sicurezza permanente, 1 intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza, 1 verifica in corso);
- Scopello (1 intervento di bonifica: intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza);
- Serravalle Sesia Borgosesia (1 intervento di bonifica: verifica in corso);
- Serravalle Sesia (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Trino (3 interventi di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Valduggia (1 intervento di bonifica: bonifica e ripristino ambientale);
- Vercelli (15 interventi di bonifica: 8 bonifiche e ripristino ambientale, 6 verifiche in corso, 1 messa in sicurezza permanente);
- Villarboit (4 interventi di bonifica: 1 bonifica e ripristino ambientale, 1 verifica in corso e intervento concluso con la messa in sicurezza di emergenza).

In generale, secondo quanto disponibile dalle informazioni ricavabili dal sito dell'ARPA Piemonte, l'andamento dei Siti censiti in anagrafe, sia per la Provincia di Vercelli che per l'intero territorio regionale, nell'arco temporale 2003 – 2013 è di seguito mostrato.

Tabella 62. Siti censiti in anagrafe

Province	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Numero siti											
AL	53	62	82	87	98	111	127	133	142	152	165
AT	28	26	27	30	30	33	47	47	51	55	57
BI	34	40	51	58	58	65	69	75	77	82	84
CN	36	40	40	46	49	62	66	77	78	80	82
NO	68	143	142	157	164	174	178	187	198	205	210
TO	156	198	250	290	309	408	473	521	553	585	631
VB	24	29	33	36	38	43	46	53	61	70	73
VC	31	46	52	56	70	74	76	79	84	89	95
Piemonte	430	584	677	760	816	970	1082	1172	1244	1318	1.397

*Aggiornamento al 1 marzo 2013

Fonte: ARPA Piemonte

In riferimento al numero di siti presenti nel territorio regionale e provinciale, in rapporto alla popolazione residente sul territorio in cui insiste l'area da bonificare e in rapporto alla superficie, nella tabella seguente sono evidenziati i valori stimati dall'ARPA Piemonte.



Tabella 63. Siti per popolazione. Anni 2003 - 2013

Province	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Numero siti/ 100.000 abitanti											
AL	13	14	19	20	23	26	30	30	32	34	37
AT	14	12	13	14	14	15	23	21	23	25	26
BI	18	21	27	31	31	35	37	40	41	44	45
CN	7	7	7	8	9	11	12	13	13	14	14
NO	20	41	40	44	46	49	52	51	54	55	56
TO	7	9	11	13	14	18	22	23	24	25	27
VB	15	18	21	22	24	27	29	33	37	43	45
VC	17	26	29	32	40	42	43	44	47	50	53

*Aggiornamento al 1 marzo 2013

Fonte: ARPA Piemonte

Tabella 64. Siti per unità di superficie. Anni 2003 - 2012

Province	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013*
Numero siti/ 1.000 km ²											
AL	15	17	23	24	28	31	36	37	40	43	46
AT	19	17	18	20	20	22	31	31	34	36	38
BI	37	44	56	64	64	71	76	82	84	90	92
CN	5	6	6	7	7	9	10	11	11	12	12
NO	51	107	106	117	122	130	133	140	148	153	157
TO	23	29	37	42	45	60	69	76	81	86	92
VB	11	13	15	16	17	19	20	24	27	31	32
VC	15	22	25	27	34	35	36	38	40	43	45

*Aggiornamento al 1 marzo 2013

Fonte: ARPA Piemonte



4 **Analisi della coerenza esterna ed interna**

Scopo di questa sezione è verificare la possibile esistenza di “incoerenze” nei confronti della pianificazione/programmazione ad oggi vigente in grado di ostacolare l’elaborazione e la successiva attuazione del Programma provinciale sottoposto a VAS.

In particolare, a livello metodologico, *l’analisi di coerenza si articola in due momenti principali*, ognuno dei quali può essere ulteriormente suddiviso in relazione alle esigenze operative che guidano l’autorità proponente nella elaborazione del Programma.

Nello specifico, i due momenti sono riconducibili a:

- *analisi della Coerenza esterna;*
- *analisi della Coerenza interna.*

La **Coerenza esterna** verifica la compatibilità degli obiettivi del Programma rispetto agli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da Piano e programmi di riferimento; tale verifica si divide solitamente in **due dimensioni**:

- **Coerenza esterna verticale**, cioè coerenza degli obiettivi del Programma con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani e programmi gerarchicamente sovraordinati e di ambito territoriale diverso (più vasto a quello del piano in esame) redatti da livelli di governo superiori;
- **Coerenza esterna orizzontale**, cioè coerenza degli obiettivi del Programma con gli obiettivi/principi di sostenibilità ambientale desunti da piani, e programmi redatti dal medesimo Ente proponente il piano o da altri Enti, per lo stesso ambito territoriale.

La **verifica di Coerenza interna**, invece, nasce allo scopo di esplicitare il **legame operativo tra le Azioni e gli Obiettivi specifici del Programma**, rendendo trasparente, nel contempo, il processo decisionale che accompagna l’elaborazione del PPGR. Tale fase consente, inoltre, la possibilità di verificare l’esistenza di eventuali contraddizioni all’interno del Programma stesso.

Stante il ruolo di “Sintesi” del presente elaborato, nei paragrafi successivi sono riportate esclusivamente le matrici di valutazione riferite a ciascun Piano/Programma analizzato; per la consultazione dei contenuti specifici dei Piani/Programmi valutati si rimanda, invece, al Rapporto Ambientale di VAS.



4.1. La coerenza esterna

4.1.1. Coerenza esterna verticale

La valutazione si è svolta attraverso l'impiego di matrici a doppia entrata nelle quali sono riportati, di volta in volta, gli *obiettivi specifici del PPGR* e *quelli del Piano/Programma* in analisi evidenziandone la relativa **coerenza**, **incoerenza**, **indifferenza**, secondo la simbologia di seguito esplicitata.

Tabella 65. Legenda della valutazione di coerenza

Valutazione	Simbologia
Coerente	
Incoerente	
Indifferente	

D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Tabella 66. Valutazione di coerenza

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DELLA NORMATIVA						
	Sviluppo tecnologie pulite	Rifiuti come energia	Promozione RD	Sensib. Popol.	Autosuf. RSU	Principio prossimità	Rete integrata impianti
OB.1 Riduzione produzione RSU							
OB.2 75 % di (RD)							
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica							
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano							
OB.5 Recupero di materia							
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica							
OB. 7 Promozione informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione							

Normativa regionale in materia di gestione dei rifiuti

Tabella 67. Valutazione di coerenza

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DELLA NORMATIVA				
	Sistema di gestione efficace, efficiente e economico	Minor impatto ambientale nelle operazioni di conferimento, raccolta, trasporto	Riduzione, recupero, riutilizzo	Discarica come ultima fase del sistema di gestione	Valorizzazione energetica
OB.1 Riduzione produzione RSU					
OB.2 75 % di (RD)					
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica					
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano					
OB.5 Recupero di materia					
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica					
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione					

Il Piano Regionale dei Rifiuti Urbani

Tabella 68. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO									
	Riduzione produzione dei rifiuti	Recupero di materia dai rifiuti	Recupero energetico dai rifiuti	Riduzione emissioni di gas serra	Riduzione fenomeno della desertif.	Miglioramento qualità risorsa idrica	Riduzione pressione antropica sul suolo agricolo	Sicurezza ambientale delle discariche e riduzione smaltiti	Uso sostenibile delle risorse	Riduzione prelievo di risorse
OB.1 Riduzione produzione RSU										
OB.2 75 % di (RD)										
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica										
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano										
OB.5 Recupero di materia										
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica										
OB. 7 Promozione informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione										



Il Piano Regionale per la bonifica dei siti inquinati

Tabella 69. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DI PIANO
	Tutela dell'ambiente e suo risanamento
OB.1 Riduzione produzione RSU	
OB.2 75 % di (RD)	
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica	
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	
OB.5 Recupero di materia	
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	

Il Piano Paesaggistico Regionale

Tabella 70. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DI PIANO	
	Contenimento produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti	Localiz. impianti di smaltimento rifiuti in siti adatti alla formazione di nuovi paesaggi o comunque di minimo impatto
OB.1 Riduzione produzione RSU		
OB.2 75 % di (RD)		
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica		
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano		
OB.5 Recupero di materia		
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica		
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione		

Il Piano Territoriale Regionale

Tabella 71. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DI PIANO				
	Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione paesaggio	Sostenibilità ambientale, efficienza energetica	Integrazione mobilità, comunicazione, logistica	Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva	Valorizzazione risorse umane, capacità istituzionali e delle politiche sociali
OB.1 Riduzione produzione RSU					
OB.2 75 % di (RD)					
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica					
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano					
OB.5 Recupero di materia					
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica					
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione					



Il Piano Regionale di Risanamento della Qualità dell'Aria

Tabella 72. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO					
	Miglioramento caratteristiche emissioni dei veicoli	Riduzione del trasporto individuale, sviluppo del trasporto collettivo	Miglioramento politiche per la distribuzione merci	Diffusione tecnologie a basse emissioni e elevata effic. energetica	Divieto utilizzo combust. incompatibili con politica per la qualità dell'aria	Favorire la diffusione della cogener.
OB.1 Riduzione produzione RSU						
OB.2 75 % di (RD)						
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica						
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano						
OB.5 Recupero di materia						
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica						
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione						

Il Piano Regionale di tutela e risanamento della Qualità delle Acque

Tabella 73. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO	
	Riduzione carichi inquinanti in area urbana	Politiche di uso multiplo e sostenibilità idrologico-ambientale
OB.1 Riduzione produzione RSU		
OB.2 75 % di (RD)		
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica		
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano		
OB.5 Recupero di materia		
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica		
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione		



Il Piano di Assetto Idrogeologico

Tabella 74. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO
	Garantire un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico
OB.1 Riduzione produzione RSU	
OB.2 75 % di (RD)	
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica	
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	
OB.5 Recupero di materia	
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	

Il Piano di Sviluppo Rurale (Anno 2007/2013)

Tabella 75. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO			
	Conservazione biodiversità, tutela e diffusione dei sistemi agroforestali	Tutela qualitativa, quantitativa delle risorse idriche	Riduzione dei gas serra	Tutela del territorio
OB.1 Riduzione produzione RSU				
OB.2 75 % di (RD)				
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica				
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano				
OB.5 Recupero di materia				
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica				
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione				






4.1.2. Coerenza esterna orizzontale

Il lavoro di redazione del Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti in oggetto deve **assicurare**, come già detto, **una** costante **coerenza** anche rispetto ai differenti Piani e Programmi indirizzati alla tutela dell'ambiente e della salute umana che **coinvolgono il medesimo ambito territoriale**. In particolare, tale dimensione dell'attività di verifica prende in esame **Piani e Programmi predisposti al medesimo livello di governo provinciale**.

La valutazione si è svolta attraverso l'impiego di matrici a doppia entrata nelle quali sono riportati, di volta in volta, gli *obiettivi specifici del PPGR* e *quelli del Piano/Programma* in analisi evidenziandone la relativa **coerenza, incoerenza, indifferenza**, secondo la simbologia di seguito esplicitata.

Tabella 76. Legenda della valutazione di coerenza

Valutazione	Simbologia
Coerente	
Incoerente	
Indifferente	

Anche in questo caso di seguito sono riportate esclusivamente le tabelle di valutazione di coerenza tra gli *Obiettivi specifici* del Programma e quelli relativi a ciascun Piano prescelto. Per maggiori informazioni si rimanda alla consultazione del Rapporto Ambientale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Tabella 77. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DI PIANO			
	Tutela e la valorizzazione dell'ambiente	Tutela dal dissesto idrogeologico	Valorizzazione patrimonio storico – culturale	Consolidamento del sistema insediativo e infrastrutturale
OB.1 Riduzione produzione RSU				
OB.2 75 % di (RD)				
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica				
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano				
OB.5 Recupero di materia				
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica				
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione				



Il Piano Energetico Provinciale – Linee Guida

Tabella 78. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DEL PIANO		
	Risparmio energetico e razionalizzazione dei consumi	Sfruttamento delle potenzialità delle fonti rinnovabili	Diffusione della cultura energetica nei confronti dei cittadini
OB.1 Riduzione produzione RSU			
OB.2 75 % di (RD)			
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica			
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano			
OB.5 Recupero di materia			
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica			
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione			

Il Piano di Azione per la Qualità dell'aria

Tabella 79. Confronto tra obiettivi del PPGR con gli obiettivi del Piano in analisi

OBIETTIVI SPECIFICI DEL PPGR	OBIETTIVI DI PIANO
	Riduzione dei superamenti dei valori limite di qualità dell'aria
OB.1 Riduzione produzione RSU	
OB.2 75 % di (RD)	
OB.3 Principio di prossimità per l'impiantistica	
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	
OB.5 Recupero di materia	
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	



4.2. La Coerenza interna

L'analisi della **Coerenza interna** è finalizzata, in via prioritaria, **ad esplicitare il legame operativo tra le Azioni e gli Obiettivi del PPGR**, rendendo trasparente, al tempo stesso, il processo decisionale che accompagna l'elaborazione del Programma. Tale operazione consente, inoltre, **la verifica dell'esistenza di possibili contraddizioni all'interno del Programma** oggetto di VAS, **attraverso il confronto tra gli Obiettivi del PPGR e le azioni** che il Programma stesso intende realizzare e promuovere per raggiungere tali Obiettivi.

Al fine di poter valutare l'effettivo raggiungimento di quanto prefissato dal Programma attraverso l'implementazione delle correlate Azioni, si è ritenuto necessario individuare un **set di Indicatori** del PPGR, definiti e descritti di seguito.

4.2.1. Gli Indicatori del PPGR e valutazione del raggiungimento degli obiettivi

Per ciascun **Obiettivo specifico di Programma** sono stati individuati **degli indicatori** di riferimento volti alla misura del grado di raggiungimento degli Obiettivi stessi attraverso l'attuazione delle correlate Azioni.

L'organizzazione degli elementi conoscitivi che si è scelta di utilizzare per l'integrazione della conoscenza ambientale impiega come riferimento lo schema **DPSIR** (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*). Tale metodologia si fonda su una struttura di relazioni causali che legano tra loro i differenti elementi:

- D: *Determinanti* (settori economici, attività umane);
- P: *Pressioni* (emissioni, rifiuti, ecc.);
- S: *Stato* (qualità fisiche, chimiche, biologiche);
- I: *Impatti* (su ecosistemi, salute, funzioni, fruizioni, ecc.);
- R: *Risposte* (politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione, ecc.).

Gli indicatori selezionati possiedono le seguenti caratteristiche:

- sono rappresentativi;
- sono misurabili;
- sono validi dal punto di vista scientifico;
- sono semplici e di agevole interpretazione;
- sono capaci di indicare la tendenza nel tempo;
- ove possibile, sono capaci di fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili;
- risultano essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia che devono contribuire ad indicare;
- si basano su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli;
- si basano su dati adeguatamente documentati e di qualità certa;
- sono aggiornabili periodicamente.

Nella successiva matrice è mostrato il **set di indicatori prescelti** che saranno anche impiegati per le fasi del "Monitoraggio ambientale" del Programma (definito e dettagliato nelle specifiche sezioni di riferimento del presente elaborato).



Tabella 80. Set di Indicatori del PPGR

Cod.	Indicatori	U.M.	DPSIR
IND.1	Quantità pro-capite di materiale raccolto in maniera differenziata	Kg/(ab. anno)	R
IND.2	RSU tot prodotto in Provincia (RD+RUR)	t/a	S/R
IND.3	Popolazione	abitanti	S
IND.4	Rifiuti intercettati dalla RD	% t/a	S
IND.5	RUR	t/a	S
IND.6	Stima del vetro da RD	% sul tot di RD t	R
IND.7	Stima della plastica da RD	% sul tot di RD t	R
IND.8	Stima dell' organico + verde da RD	% sul tot di RD t	R
IND.9	Stima legno da RD	% sul tot di RD t	R
IND.10	Stima tessili da RD	% sul tot di RD t	R
IND.11	Stima ingombranti e RAEE da RD	% sul tot di RD t	R
IND.12	Stima multimateriale da RD	% sul tot di RD t	R
IND.13	Stima metalli e contenitori metallici da RD	% sul tot di RD t	R
IND.14	Stima della carta e cartone da RD	% sul tot di RD t	R
IND.15	Altro	% sul tot di RD t	R
IND.16	Produzione dei rifiuti per singolo Comune	t/a	S/R
IND.17	Distanza tra l'impiantistica di trattamento/smaltimento e singoli Comuni	Km	S
IND.18	Stima intercettazione della organico	%	R
IND.19	Frazione organica (umido + verde) gestita in Prov. (da RD)	t/a	R
IND.20	Frazione organica (umido + verde) gestita fuori Prov. (da RD)	t/a	R
IND.21	Carta e cartone gestita in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.22	Carta e cartone gestita fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.23	Vetro gestito presso in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.24	Vetro gestito fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.25	Metalli e contenitori metallici gestiti in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.26	Metalli e contenitori metallici gestiti fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.27	Plastica gestita in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.28	Plastica gestita fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.29	Legno gestito in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.30	Legno gestita fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.31	Tessili gestito in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.32	Tessili gestita fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.33	Ingombranti RAEE gestiti in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.34	Ingombranti RAEE gestiti fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.35	Altro gestito in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.36	Altro gestito fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.37	Multimateriale gestito in Provincia (da RD)	t/a	R
IND.38	Multimateriale gestito fuori Provincia (da RD)	t/a	R
IND.39	RUR gestito presso impianti fuori Provincia	t/a	R
IND.40	RUR gestito presso impianti provinciali	t/a	R
IND.41	Quantità di rifiuto avviato a recupero di materia (da RD + da RUR)	t/a	R
IND.42	Rifiuto trattato avviato in discarica	t/a	R
IND.43	Effettiva implementazione delle campagne di sensibilizzazione	Tipo di campagna	R



Alla luce del set di Indicatori descritti, per ciascun **Obiettivo specifico di Programma** sono stati individuati (con una **X**) i corrispondenti indicatori volti alla verifica del raggiungimento degli stessi.

Tabella 81. Correlazione tra Obiettivi specifici del PPGR e Indicatori

Indicatori	Obiettivi specifici del PPGR						
	OB. 1	OB. 2	OB. 3	OB. 4	OB. 5	OB. 6	OB. 7
IND.1	X	X					
IND.2	X						
IND.3	X						
IND.4	X	X		X			
IND.5	X						
IND.6		X					
IND.7		X					
IND.8		X					
IND.9		X					
IND.10		X					
IND.11		X					
IND.12		X					
IND.13		X					
IND.14		X					
IND.15		X					
IND.16			X				
IND.17			X				
IND.18				X			
IND.19				X			
IND.20				X			
IND.21				X			
IND.22				X			
IND.23				X			
IND.24				X			
IND.25				X			
IND.26				X			
IND.27				X			
IND.28				X			
IND.29				X			
IND.30				X			
IND.31				X			
IND.32				X			
IND.33				X			
IND.34				X			
IND.35				X			
IND.36				X			
IND.37				X			
IND.38				X			
IND.39				X			
IND.40				X			
IND.41					X		
IND.42						X	
IND.43							X

Nella matrice seguente sono riportati e **popolati** gli **Indicatori** (precedentemente definiti) con riferimento alla situazione per lo **Stato attuale** (anno 2012) e **all'anno dello Scenario di Programma** (2020).



Tabella 82. Valutazione del raggiungimento degli obiettivi allo stato attuale e secondo lo Scenario evolutivo di Programma al 2020 (ipotesi)

Obiettivi del PPGR	Indicatori	U.M.	Fonte dati per lo stato attuale	Stato attuale 2012	Scenario al 2020
OB 1 Riduzione produzione rifiuti	IND.1	Kg/(ab. anno)	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	289	133,4
	IND.2	t/a		81.723,00	69.103,00
	IND.3	abitanti		176.307	176.411
	IND.4	%		62	75
	IND.5	t/a		51.037,51	51.786
	IND.6	t/a		29.244,39	17.316
OB 2 Raggiungimento del 75% di RD al 2020	IND.4	%	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	62	75
	IND.1	Kg/(ab.anno)		289	133,4
	IND.6	% sul tot di RD		15,27	16,60
	IND.7	t		7.794,55	8.599,00
	IND.7	% sul tot di RD		7,89	8,44
	IND.8	t		4.026,84	4.372,00
	IND.8	% sul tot di RD		43,35	37,50
	IND.9	t		22.125,69	19.419,00
	IND.9	% sul tot di RD		3,33	2,32
	IND.10	t		1.701,61	1.200,00
	IND.10	% sul tot di RD		0,67	0,43
	IND.11	t		341,534	222
	IND.11	% sul tot di RD		4,25	4,02
	IND.12	t		2.171,55	2.080,00
	IND.12	% sul tot di RD		1,69	0,00
	IND.13	t		860,32	0,00
	IND.13	% sul tot di RD		1,19	6,09
	IND.14	t		607,88	3.154,00
	IND.14	% sul tot di RD		22,35	22,09
	IND.15	t		11.407,85	11.441,00
	IND.15	% sul tot di RD		-	2,51
OB 3 Pianificazione degli impianti di recupero secondo il principio di prossimità	IND.16	t/a	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	*	*
	IND.17	Km		n.d.	n.d.
OB 4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	IND.4	t	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	51.037,51	51.786
	IND.4	%		62	75
	IND.18	%		15,52	19,67
	IND.19	t/a		22.125,69	19.419,00
	IND.20	t/a		0,00	0,00
	IND.21	t/a		11.407,85	11.441,00
	IND.22	t/a		0,00	0,00
	IND.23	t/a		0,00	0,00
	IND.24	t/a		7.794,55	8.599,00
	IND.25	t/a		607,88	3.154,00
	IND.26	t/a		0,00	0,00
	IND.27	t/a		4.026,84	4.372,00
	IND.28	t/a		0,00	0,00
	IND.29	t/a		1.701,61	1.200,00
	IND.30	t/a		0,00	0,00
	IND.31	t/a		0,00	0,00
	IND.32	t/a		341,53	217,00
	IND.33	t/a		2.171,55	1.377,00
	IND.34	t/a		0,00	0,00
	IND.35	t/a		-	3.620,00
	IND.36	t/a		-	0,00
	IND.37	t/a		860	-
	IND.38	t/a		0,00	-
	IND.39	t/a		10.448,22	17.231,00
	IND.40	t/a		20.237,53	
OB 5 Recupero di materia	IND.41	t/a	PPGR Vercelli	51.037,51	Si rimanda alla consultazione del PPGR



Obiettivi del PPGR	Indicatori	U.M.	Fonte dati per lo stato attuale	Stato attuale 2012	Scenario al 2020
OB 6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	IND.42	t/a	PPGR Vercelli	n.d.	Si rimanda alla consultazione del PPGR
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	IND.43	Tipologia di campagna	PPGR Vercelli	n.d.	Si rimanda alla consultazione del PPGR

*Di seguito la tabella riferita alla produzione di RSU per singolo Comune:

Tabella 83. Produzione rifiuti (t/a) per singolo Comune. Anno 2012

Comune	Produzione Totale	Rifiuti Totali (RU+RD)	RUR	RD	ALTRI	% di RD (RD/RT)
Alagna Valsesia	265,071	264,906	160,91	103,996	0,165	39,3
Albano vercellese	166,598	166,459	73,161	93,298	0,139	56
Alice Castello	762,541	762,088	316,704	445,384	0,453	58,4
Arborio	344,739	344,685	158,578	186,107	0,054	54
Asigliano vercellese	571,624	571,508	193,063	378,445	0,116	66,2
Balmuccia	53,15	53,15	25,106	28,044	0	52,8
Balocco	115,136	115,041	46,613	68,428	0,095	59,5
Bianze'	878,469	877,673	269,314	608,359	0,796	69,3
Boccioleto	94,65	94,475	60,052	34,423	0,175	36,4
Borgod'ale	907,751	902,716	352,753	549,963	5,035	60,9
Borgosesia	947,873	947,375	327,769	619,606	0,498	65,4
Borgovercelli	9.666,45	9.625,34	5.181,83	4.443,51	41,106	46,2
Breia	114,778	114,127	71,219	42,908	0,651	37,6
Buronzio	304,018	303,983	100,964	203,019	0,035	66,8
Campertogno	171,067	171,046	112,088	58,958	0,021	34,5
Carcoforo	49,902	49,872	31,919	17,953	0,03	36
Caresana	365,756	365,128	134,987	230,141	0,628	63
Caresanablot	698,692	698,327	283,791	414,536	0,365	59,4
Carisio	522,854	522,462	139,346	383,116	0,392	73,3
Casanova elvo	79,696	79,575	26,931	52,644	0,121	66,2
Cellio	341,034	340,423	251,749	88,674	0,611	26
Cervatto	29,386	29,309	18,402	10,907	0,077	37,2
Cigliano	1.672,33	1.669,39	672,853	996,536	2,939	59,7
Civiasco	80,259	78,418	26,263	52,155	1,841	66,5
Collobiano	45,742	45,449	16,24	29,209	0,293	64,3
Costanzana	306,354	306,265	104,012	202,253	0,089	66
Cravagliana	121,058	120,696	77,372	43,324	0,362	35,9
Crescentino	3.565,70	3.553,62	1.256,92	2.296,70	12,083	64,6
Crova	179,545	179,432	73,959	105,473	0,113	58,8
Desana	439,303	439,045	146,775	292,27	0,258	66,6
Fobello	98,304	98,208	59,409	38,799	0,096	39,5
Fontanetopo	444,632	444,396	163,022	281,374	0,236	63,3
Formigliana	162,335	161,954	51,819	110,135	0,381	68
Gattinara	3.785,65	3.768,31	1.152,22	2.616,09	17,341	69,4
Ghislarengo	463,153	458,441	195,951	262,49	4,712	57,3
Greggio	260,847	260,761	55,866	204,895	0,086	78,6
Guardabosone	120,205	119,671	44,917	74,754	0,534	62,5
Lamporo	175,851	175,65	44,688	130,962	0,201	74,6
Lenta	498,188	488,031	166,057	321,974	10,157	66
Lignana	196,917	196,782	62,533	134,249	0,135	68,2
Livorno Ferraris	1.761,65	1.760,77	553,778	1.207,00	0,88	68,5
Lozzolo	344,807	343,484	138,092	205,392	1,323	59,8
Mollia	105,186	105,073	65,026	40,047	0,113	38,1
Moncrivello	685,542	684,1	352,679	331,421	1,442	48,4
Motta dei conti	283,417	283,066	87,227	195,839	0,351	69,2
Olcenengo	272,246	272,162	106,751	165,411	0,084	60,8
Oldenico	97,763	97,68	35,226	62,454	0,083	63,9



Comune	Produzione Totale	Rifiuti Totali (RU+RD)	RUR	RD	ALTRI	% di RD (RD/RT)
Palazzolo vercellese	453,983	453,729	158,18	295,549	0,254	65,1
Pertengo	103,302	103,28	34,726	68,554	0,022	66,4
Pezzana	423,192	423,081	141,178	281,903	0,111	66,6
Pila	103,471	103,424	57,362	46,062	0,047	44,5
Piode	131,29	131,082	85,65	45,432	0,208	34,7
Postua	196,298	196,026	68,605	127,421	0,272	65
Prarolo	309,896	308,544	123,945	184,599	1,352	59,8
Quarona	1.312,71	1.303,32	417,784	885,538	9,386	67,9
Quinto vercellese	111,826	111,634	36,157	75,477	0,192	67,6
Rassa	52,627	52,244	24,124	28,12	0,383	53,8
Rima san giuseppe	61,718	61,203	33,193	28,01	0,515	45,8
Rimasco	90,428	89,987	54,626	35,361	0,441	39,3
Rimella	72,147	71,399	48,342	23,057	0,748	32,3
Riva valdobbia	241,685	241,579	168,642	72,937	0,106	30,2
Rive	132,05	131,785	49,661	82,124	0,265	62,3
Roasio	727,358	724,3	240,27	484,03	3,058	66,8
Ronsecco	199,564	199,488	74,274	125,214	0,076	62,8
Rossa	58,224	58,224	33,951	24,273	0	41,7
Rovasenda	395,944	394,702	154,049	240,653	1,242	61
Sabbia	45,35	45,309	28,24	17,069	0,041	37,7
Salasco	75,319	75,241	32,908	42,333	0,078	56,3
Sali vercellese	34,632	34,503	11,253	23,25	0,129	67,4
Saluggia	1.601,31	1.596,42	681,169	915,249	4,894	57,3
San germano vercellese	558,115	556,783	194,922	361,861	1,332	65
San giacomo vercellese	94,082	93,989	34,933	59,056	0,093	62,8
Santhia'	4.153,61	4.139,24	1.432,93	2.706,31	14,37	65,4
Scopa	172,244	170,41	102,161	68,249	1,834	40
Scopello	498,297	498,099	348,514	149,585	0,198	30
Serravallese	1.771,34	1.767,88	656,604	1.111,27	3,459	62,9
Stroppiana	640,97	635,263	214,111	421,152	5,707	66,3
Tricerro	251,638	251,569	105,454	146,115	0,069	58,1
Trino	2.945,52	2.938,29	1.063,83	1.874,47	7,228	63,8
Tronzano vercellese	1.267,30	1.264,66	403,288	861,375	2,637	68,1
Valduggia	740,283	737,376	374,976	362,4	2,907	49,1
Varallo	4.257,69	4.239,14	1.531,22	2.707,93	18,55	63,9
Vercelli	23.355,60	23.316,93	7.227,62	16.089,31	38,674	69
Villarboit	128,04	128,004	43,458	84,546	0,036	66
Villata	513,745	483,515	100,654	382,861	30,23	79,2
Vocca	81,289	81,069	45,885	35,184	0,22	43,4
Totale	81.982,30	81.723,24	30.685,72	51.037,51	259,06	62,5

Fonte: Produzione e gestione dei rifiuti – Parte prima. Rifiuti Urbani. Anno 2012² Regione Piemonte Direzione ambiente
Osservatorio regionale dei rifiuti ed ARPAT

Caratterizzato lo Scenario evolutivo di Programma all'anno 2020, per ciascun Obiettivo selezionato è stato espresso un preliminare **giudizio dell'effettivo raggiungimento** sulla base del **confronto tra lo stato attuale e lo scenario futuro** di Programma provinciale.



Tabella 84. Ipotesi del grado di raggiungimento degli obiettivi a seguito dell'attuazione del PPGR

Obiettivo del Programma	Domanda	Giudizio
OB.1 Riduzione produzione RSU	È perseguita e raggiunta la riduzione nella produzione dei RSU?	X Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Non determinabile attualmente
OB.2 75 % di (RD)	Si raggiunge, adottando le strategie/azioni di Programma, la percentuale del 75% di RD?	X Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Non determinabile attualmente
OB.3 Pianificazione degli impianti di recupero secondo il principio di prossimità	Viene garantito il principio di prossimità per l'impiantistica di Programma?	<input type="checkbox"/> Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto X Non determinabile attualmente
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	Risulta realizzabile l'autosufficienza provinciale nello smaltimento del rifiuto urbano?	X Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Non determinabile attualmente
OB.5 Recupero di materia	Viene raggiunto l'obiettivo del recupero di materia?	X Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Non determinabile attualmente
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	Diminuiscono i quantitativi di rifiuto avviato in discarica?	X Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto <input type="checkbox"/> Non determinabile attualmente
OB.7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	Sono state attivate le campagne di sensibilizzazione previste dal Programma?	<input type="checkbox"/> Raggiunto <input type="checkbox"/> Non raggiunto X Non determinabile attualmente

Come già affermato più volte nel presente documento affinché sia garantito l'effettivo raggiungimento degli *obiettivi specifici* del PPGR è necessario attivare le corrispondenti *Azioni* di Programma. Le *Azioni* selezionate e prescelte dal PPGR devono a loro volta risultare coerenti con il set di obiettivi a cui direttamente o indirettamente fanno riferimento.

Nel paragrafo seguente si è proceduto a tale verifica.



4.2.1. Valutazione di Coerenza interna: gli obiettivi e le azioni del PPGR

Il sistema degli “*Obiettivi specifici del PPGR*” si fonda sulla seguente gerarchia:

Obiettivi di sostenibilità ambientale: rappresentano le finalità che il PPGR dovrà raggiungere mediante le proprie previsioni ed azioni programmatiche



Obiettivi generali di protezione ambientale: derivanti dagli obiettivi di sostenibilità



Obiettivi specifici del PPGR: posti alla base del PPGR e verso cui il Programma deve tendere



Azioni del PPGR: mezzo attraverso cui il Programma intende raggiungere i propri obiettivi specifici

Le **Azioni** prescelte e volte al raggiungimento degli *Obiettivi specifici* del PPGR, sono di seguito descritte.

Tabella 85. Azioni del PPGR

Codice Azione	Descrizione delle Azioni
AZ.1	Applicazione del Piano di prevenzione nei confronti del RUR e della RD
AZ.2	Per la frazione organica umida: il compostaggio domestico e la riduzione dei rifiuti prodotti dal commercio attraverso il recupero di prodotti alimentari
AZ.3	Per la plastica e gli imballaggi: consumo di acqua del rubinetto, incentivazione della distribuzione senza imballaggi (cassette dell'acqua), promozione degli eco hotel e dei Gruppi di Acquisto Solidale
AZ.4	Per la frazione cartacea: riduzione della pubblicità anonima e incentivazione della dematerializzazione degli uffici
AZ.5	Per i beni durevoli: incentivazione di centri di scambio, reti di scambio e reti di riparazione
AZ.6	Promozione della raccolta domiciliare
AZ.7	Applicazione della tariffa di tipo puntuale
AZ.8	Per il vetro della RD possibilità di prevedere un trattamento in ambito provinciale
AZ.9	Realizzazione di impianti di TMB (o implementazione di linee di TMB presso impianti esistenti)
AZ.10	Realizzazione, presso i siti di pretrattamento, di linee di recupero e valorizzazione dei materiali
AZ.11	Individuazione di sistemi ed opzioni tecnologiche che garantiscano il pretrattamento dei RUR

Essendo le *Azioni* correlate agli *obiettivi specifici* del Programma, è importante **verificare l'assenza di eventuali fattori di contrasto tra ciascuna Azione con l'insieme degli Obiettivi specifici** posti alla base del PPGR. Tale valutazione è stata condotta attraverso l'impiego di una matrice all'interno della quale le *Azioni* e gli *Obiettivi specifici* del Programma sono valutati in termini di **coerenza, incoerenza ed indifferenza** secondo la seguente simbologia.

Tabella 86. Legenda della valutazione

Valutazione	Simbologia
Coerente	
Incoerente	
Indifferente	



Inoltre, poiché ciascun *Obiettivo specifico* del PPGR risulta riconducibile ad un *set di Indicatori*, all'interno della matrice viene esplicitato anche l'indicatore a cui far riferimento.

Tabella 87. Valutazione di coerenza interna tra Obiettivi specifici ed Azioni di Programma

Azioni del PPGR	Obiettivi specifici del PPGR						
	OB. 1	OB. 2	OB. 3	OB. 4	OB. 5	OB. 6	OB. 7
AZ.1	IND.1,2,3,4,5						IND.43
AZ.2		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.3		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.4		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.5		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.6		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.7		IND.1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15					
AZ.8			IND.16,17				
AZ.9				IND.4,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40			
AZ.10					IND.41		
AZ.11						IND.42	

Una volta stabilita la “Coerenza interna” tra le *Azioni* e gli *Obiettivi specifici* del PPGR, si è proceduto alla loro **valutazione dal punto di vista della sostenibilità ambientale**.

La valutazione è stata effettuata attraverso la verifica dei possibili effetti prevedibili dalle *Azioni* di Programma nei confronti degli *obiettivi di sostenibilità ambientale* prescelti (e già definiti all'interno del presente elaborato). **Per ciascuna Azione** è stato stabilito il potenziale **effetto** attraverso la simbologia di seguito esplicitata.

Tabella 88. Legenda della valutazione degli effetti

EFFETTO	SIMBOLO
Nessun effetto rilevato	=
Effetto incerto	?
Effetto potenzialmente positivo	+
Effetto potenzialmente negativo	-

Per alcune Azioni, non essendo attualmente possibile stabilire il reale effetto che potrebbe scaturire in riferimento agli obiettivi ambientali in quanto collegato a molteplici fattori e molto spesso a scale di riferimento più dettagliate rispetto ad un ambito provinciale, si è scelto, in via cautelativa, di assegnare il grado di effetto incerto (?).



Tabella 89. Valutazione delle azioni del PPGR rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Azioni del PPGR										
	AZ1	AZ2	AZ3	AZ4	AZ5	AZ6	AZ7	AZ8	AZ9	AZ10	AZ11
OB_{amb1} Riduzione pop. esposta a inq.	+	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+
OB_{amb2} Riduzione impatti sulla salute e sull'amb.	+	=	=	=	=	+	=	=	+	+	+
OB_{amb3} Ridurre emissioni inq. in atm.	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb4} Perseguire obiettivi di Kyoto	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb5} Preservare le acque	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb6} Uso sostenibile delle acque	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb7} Proteggere gli ecosistemi	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb8} Eliminare scarichi,em. e perdite di sost. per.	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb9} Difendere il suolo	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
OB_{amb10} Contrastare la contaminazione del suolo	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
OB_{amb11} Gestione sostenibile del suolo	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
OB_{amb12} Tutelare la biodiversità	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb13} Tutelare il paesaggio	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb14} Assetto del territorio rispettoso dell'ambiente	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb15} Prevenzione/rid. pericolosità rifiuti	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
OB_{amb16} Incremento RD mass. recupero di materia ed energia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	=
OB_{amb17} Massimizzare l'intercettazione dei rifiuti smaltiti illegalmente	=	=	=	=	=	+	+	=	+	=	=
OB_{amb18} Accrescere l'autosufficienza nella gestione dei rifiuti	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OB_{amb19} Garantire la sostenibilità del ciclo dei rifiuti	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OB_{amb20} Promuovere azioni di info. e sensib.	=	+	+	+	+	+	+	+	=	=	=



4.2.2. Valutazione preliminare dei possibili effetti sull'ambiente

Una volta analizzata la coerenza interna del Programma provinciale, l'ultima fase di valutazione si è concentrata sulla **verifica dell'esistenza di possibili effetti sull'ambiente che potrebbero derivare dall'attuazione degli obiettivi specifici e relative azioni di Programma**. Per ciascuna componente ambientale sono state quindi stabilite le **relazioni con i risultati attesi** dall'attuazione del Programma (Obiettivi/Azioni del PPGR), allo scopo di evidenziarne gli **effetti positivi (+), indeterminati (?), negativi (-), o di nessun tipo (=) generati**.

Tabella 90. Correlazione tra le componenti ambientali e risultati attesi dal Programma

RISULTATI ATTESI (OBIETTIVI/AZIONI) DAL PROGRAMMA	COMPONENTI AMBIENTALI						
	Ambiente e salute	Aria e cambiamenti climatici	Risorse idriche	Suolo	Biodiversità ed Aree Naturali Protette	Paesaggio e Beni Culturali	Ambiente urbano
OB.1 Riduzione nella produzione dei RSU	+	+	=	+	+	+	+
OB.2 Raggiungimento del 75 % di (RD)	+	+	=	+	+	+	+
OB.3 Pianificazione degli impianti di recupero secondo il principio di prossimità	+	+	=	+/-	+/-	+/-	+/-
OB.4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	+	+	=	+/-	+/-	+/-	+/-
OB.5 Recupero di materia	+	+/-	+/-	+	=	=	=
OB.6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	+	+	+	+	+	+	+
OB.7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	+	=	=	=	=	=	+
AZ. 1 Applicazione del Piano di prevenzione nei confronti del RUR e della RD	+	+	+	+	=	=	+
AZ. 2 – AZ. 5 Azioni in merito alle frazioni della RD	+	+	+	+	=	=	+
AZ. 6 Promozione della raccolta domiciliare	+	+	=	=	+/-	+/-	+
AZ. 7 Applicazione della tariffa puntuale	+	=	=	=	=	=	+
AZ. 8 Per il vetro della RD possibilità di prevedere un trattamento in ambito provinciale	+	+	=	+/-	=	=	+
AZ. 9 Realizzazione di impianti di TMB (o implementazione di linee di TMB presso impianti esistenti)	+/-	+/-	+/-	+/-	=	=	+
AZ. 10 Realizzazione, presso i siti di pretrattamento, di linee di recupero e valorizzazione dei materiali	+	+/-	+/-	=	=	=	+
AZ. 11 Individuazione sistemi e tecnologiche che garantiscano il pretrattamento dei RUR	+/-	+/-	+/-	+/-	=	+/-	+/-

Tabella 91. Legenda

+	Effetti positivi
+/-	Effetti indeterminati
-	Effetti negativi
=	Nessun Effetti

Come evidenziato nella matrice di cui sopra, non risultano emergere potenziali effetti da ritenersi “negativi” correlati all'applicazione degli obiettivi specifici e relative azioni di Programma.



Nello specifico:

Ambiente e salute

Le ricadute della gestione dei rifiuti sulla salute umana e sull'igiene pubblica sono strettamente collegate alla qualità dell'aria, agli odori, alla qualità delle risorse idriche e principalmente alla gestione delle tipologie impiantistiche presenti su un territorio. Come già asserito in altre sezioni, nessun rifiuto dovrà assolutamente essere inviato a smaltimento in discarica senza che precedentemente vengano trattati, alla luce della normativa vigente. I rifiuti indifferenziati ed il tal quale saranno sottoposti a processi di trattamento finalizzati al recupero di materia; il Programma, inoltre, si propone di ridurre al minimo i quantitativi di rifiuti da inviare in discarica, generando, di conseguenza, ulteriori ricadute positive. La riduzione del quantitativo dei rifiuti, l'incentivazione all'aumento della RD (75% al 2020) ed i criteri adottati dal Programma per la localizzazione impiantistica produrranno evidenti effetti positivi per la matrice ambientale, comportando una minore quantità di rifiuto inviati a smaltimento in discarica e di conseguenza generando una minore quantità di emissioni, formazione di percolato ed odori.

Aria e cambiamenti climatici

Gli effetti direttamente ricadenti sulla matrice ambientale dell'aria dovuti all'attuazione del PPGR di Vercelli, sono correlabili, principalmente, alle emissioni dei mezzi di trasporto dei rifiuti, oltre che alle emissioni legate all'impiantistica volta alla gestione degli stessi. I fattori inquinanti principali sono riconducibili alle emissioni di PM₁₀; le elevate concentrazioni legate al traffico veicolare saranno ovviate dal Programma attraverso il principio seguito nella scelta dei criteri preferenziali di localizzazione impiantistica, nonché dal perseguimento dell'obiettivo della prossimità impiantistica dedicata al recupero ai luoghi di produzione dei rifiuti. Il miglioramento delle emissioni potrà essere ottenuto, ad esempio, tramite l'impiego di mezzi ecologici o dotati di filtro anti - particolato, oppure grazie all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per l'abbattimento delle emissioni, fattore incentivato dal Programma stesso.

Risorse idriche

Le risorse idriche, intese come acque sotterranee e superficiali, rappresentano senza ombra di dubbio una risorsa da salvaguardare e tutelare. Allo scopo di prevenire gli effetti negativi su tale risorsa il Programma ha assunto, all'interno dei criteri localizzativi impiantistici, vincoli volti alla conservazione e tutela della matrice ambientale in oggetto. Inoltre, gli effetti derivanti dalla gestione dei rifiuti sulle acque possono essere strettamente correlati a possibili infiltrazioni di percolato da discarica e/o reflui generati da impianti di stoccaggio/trattamento, con conseguente possibilità di contaminazione della falda e dei corpi idrici superficiali. Il PPGR consente di avere ricadute positive derivanti dalla riduzione a monte dei rifiuti, più volte incentivata, nonché dall'aumento della percentuale di RD durante gli anni di Programma, grazie alle quali i rifiuti indifferenziati possiederanno una limitata componente putrescibile, con conseguente formazione ridotta di eluato. Importante è considerare anche le possibilità di effetti generati dall'abbandono dei rifiuti o da una non corretta gestione degli stessi, in tal caso, il Programma prevede azioni di informazione verso i cittadini volte a far crescere in loro una maggiore consapevolezza.

Suolo

La matrice suolo potrebbe essere influenzata in maniera negativa a seguito dell'incremento di consumo di suolo correlato alla realizzazione di impianti in aree ad oggi non occupate da alcun tipo di infrastruttura, ed, in secondo luogo, ma non meno importante, dalle variazioni qualitative della sua composizione dovuta ad eventuali sversamenti, percolazioni ed infiltrazioni. Il Programma di Vercelli produrrà però effetti positivi sul consumo di suolo nel caso in cui l'impiantistica prescelta porti all'implementazione di linee di gestione dei rifiuti presso impianti ad oggi esistenti.

Inoltre, effetti di tipo indiretto sul consumo di suolo sono legati all'obiettivo di Programma di ridurre la produzione dei rifiuti e all'aumento della RD, rispetto alla situazione attuale. Anche dal punto di vista delle scelte localizzative, il Programma propone l'esclusione e/o attenzione delle aree assoggettate a vincolo paesaggistico applicabile a tutte le macrocategorie di impianti. Proprio su tale fattore è necessario sottolineare che il



Programma rimanda alle fasi localizzative di dettaglio (microlocalizzazione) la necessità di condurre analisi dedicate volte alla verifica di eventuali interferenze a seconda della tipologia impiantistica prevista.

Biodiversità e Aree Naturali Protette

Il Programma in maniera coerente con gli obiettivi di salvaguardia e tutela dell'ambiente e del paesaggio stabiliti dalla normativa, pone una particolare attenzione a tali aree prevenendo eventuali effetti negativi. Gli effetti su tale matrice ambientale possono riguardare la perdita ed impoverimento degli habitat o la frammentazione della rete ecologica conseguenti alla localizzazione impiantistica e gestione degli impianti. In riferimento agli impianti, il PPGR avrà ricadute positive derivanti dai criteri localizzativi stabiliti, oltre che dall' incentivazione ad effettuare procedimenti di Valutazione di Incidenza anche per progetti eventualmente ricadenti esternamente ai siti tutelati ma che potrebbero generare effetti negativi sulla componente biotica da preservare.

Paesaggio e beni culturali

Gli effetti relativi al paesaggio sono essenzialmente di tipo visivo e legati ai singoli impianti. Il Programma genera effetti positivi già mediante i criteri di localizzazione posti a base della scelta delle aree non idonee alla realizzazione impiantistica di Programma, applicando alle aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali ed Ambientali fattori escludenti o penalizzanti e rimandando alla fase di microlocalizzazione la possibilità di conduzione di indagini di dettaglio volte alle verifiche delle eventuali interferenze.

Ambiente urbano

Gli effetti del PPGR, da intendersi principalmente sulla mobilità, sono evidentemente correlati ai mezzi per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti, nonché alle distanze da percorrere per il conferimento dei rifiuti presso gli idonei impianti di trattamento/smaltimento. Attualmente risultano incerti/negativi gli effetti dovuti ai trasporti dei rifiuti presso l'impiantistica dedicata qualora questa fosse prevista al di fuori del territorio provinciale, in quanto ciò comporterebbe un maggior tragitto da percorrere dei veicoli dedicati nonché superiori tempi di percorrenza. L'obiettivo del perseguire la prossimità nonché l'autosufficienza provinciale abbatterebbe tale problematica.

Da segnalare in questa sede sono le possibili ricadute positive indirette in termini ambientali derivanti dall'incentivazione, proposta dal Programma, del coinvolgimento ed informazione dei cittadini.



5 Valutazione ambientale del PPGR e sintesi delle ragioni delle scelte

Una volta effettuate tutte le verifiche di coerenza del PPGR di Vercelli nonché valutati i possibili effetti derivanti dall'attuazione degli *Obiettivi specifici* del Programma, l'iter procedurale previsto dalla VAS richiede che venga effettuata una **valutazione degli effetti ambientali, diretti e indiretti, che potrebbero scaturire dall'attuazione delle scelte specifiche e di dettaglio del Programma in analisi.**

A seconda delle differenti opzioni di gestione e tecnologie impiantistiche previste dal PPGR di Vercelli per raggiungere gli obiettivi specifici dichiarati, nella presente sezione ne sono stati individuati gli eventuali possibili effetti. La valutazione ambientale condotta nella presente sezione si articola secondo i seguenti step di riferimento:

1) Valutazione degli Scenari ed alternative del Programma provinciale.

Tale valutazione ha messo a confronto gli Scenari previsti dal Programma provinciale valutandoli e confrontandoli, in termini quantitativi, sulla base di un set di indicatori ambientali sintetici appositamente selezionati. Per riuscire a giungere alla definizione dello Scenario di Programma da ritenersi quale il più sostenibile dal punto di vista ambientale, da ultimo, ma non per questo meno importante, la valutazione si è incentrata sugli aspetti di carattere economico; si vuole ricordare, difatti, come l'individuazione di uno Scenario da definirsi prioritario/vincente deve discendere da una valutazione incrociata costi/benefici ambientali ma anche economici.

2) Valutazione tra lo Scenario attuale e lo Scenario evolutivo previsto dal Programma provinciale.

Nella sezione di riferimento si è proceduto ad effettuare un confronto comparativo tra lo Stato attuale (2012) e lo Scenario evolutivo di Programma (all'anno 2020) prescelto a seguito dell'analisi di cui al punto precedente, al fine di individuare le migliorie apportate alla gestione dei rifiuti dalle scelte di Programma, alla luce delle indicazioni di sostenibilità ambientale.

3) Valutazione delle scelte localizzative dell'impiantistica dedicata.

Il Programma Provinciale dedica ragionevolmente una sezione specifica volta alla definizione dei criteri per *l'individuazione delle aree non idonee e potenzialmente idonee alla localizzazione impiantistica*, riprendendo le indicazioni fornite dalla Regione Piemonte e fornendo ulteriori indicazioni a carattere escludente e limitante.

Per brevità di analisi nel presente documento si è scelto di non riportare la presente valutazione rimandando invece alla consultazione del Rapporto Ambientale.

4) Valutazione per singola tipologia impiantistica.

Nella sezione si è deciso di operare una valutazione degli effetti del PPGR riferita particolarmente alle tipologie impiantistiche indicate nel Programma provinciale previste in tutti gli Scenari ipotizzati allo scopo di fornire delle linee di indirizzo decisionali alla futura Conferenza d'Ambito, a cui spetterà, come più volte dichiarato nel PPGR, la competenza e scelta finale in materia di pianificazione impiantistica secondo quanto disposto dalla L.R. 7/2012.



5.1. Valutazione degli Scenari e alternative del PPGR

Pur rimarcando più volte all'interno del PPGR di Vercelli la necessità di ottemperanza alle disposizioni della LR 7/2012, secondo la quale *spetta alle Conferenze d'Ambito l'esercizio delle funzioni pianificatorie in materia di organizzazione e gestione dei servizi, e quindi l'espressione in materia di predisposizione o meno di nuovi impianti per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati a livello di Ambito Territoriale Ottimale*, il PPGR propone alcune indicazioni di "possibili" Scenari impiantistici futuri aventi funzione, all'interno dello stesso Programma, di *"contributo tecnico a completamento del quadro delineato dal territorio provinciale"*.

La valutazione dei possibili effetti correlati all'attuazione degli Scenari è stata effettuata in merito alla gestione della frazione residuale (RUR), in quanto la gestione della RD, sulla base di quanto emerge dal PPGR, non comporta rilevanti variazioni impiantistiche rispetto alla situazione attuale. Inoltre, osservando direttamente gli incrementi previsti a seguito dell'attuazione delle azioni di prevenzione/minimizzazione, nonché del Piano delle Raccolte, emergono facilmente i benefici attuabili dall'implementazione del sistema per la raccolta differenziata.

5.1.1. Metodologia ed Ipotesi di base

Come già descritto, il PPGR di Vercelli giunge a definire **quattro Scenari differenti** per la gestione del RUR, riassunti nelle caratteristiche principali all'interno della matrice di seguito riportata.

Tabella 92. Scenari per la gestione del RUR del PPGR di Vercelli

SCENARI A REGIME: RD pari al 75% e produzione pro capite annua pari a 380 Kg/abitante	CARATTERISTICHE
Scenario 1	Revamping dell'inceneritore di Vercelli
Scenario 2	Invio del RUR in impianti di smaltimento (discariche) localizzate fuori Provincia, previo trattamento presso impianti di trattamento meccanico – biologico (TMB) fuori Provincia; abbancamento del sottovaglio in discarica fuori Provincia (Comune di Solero, in Prov. di Alessandria e Comune di Cerro Tanaro in Prov. di Asti).
Scenario 3	Realizzazione ed entrata a regime dal 2015 di un impianto di TMB in Provincia, prevedendo una linea di produzione di CDR/CSS. Il CDR/CSS sarà conferito a trattamento termico fuori Provincia, ed il sottovaglio abbancato in discariche fuori Provincia (Comune di Solero, in Prov. di Alessandria e Comune di Cerro Tanaro in Prov. di Asti).
Scenario 4	Realizzazione ed entrata a regime dal 2015 di un impianto di trattamento e stabilizzazione del RUR in Provincia, con una linea per il recupero di materia (carta e plastica oltre che la frazione metallica ferrosa, con eventuale trattamento di rifiuti plastici fuori specifica COREPLA) con presso-estrazione del materiale secco e abbancamento del sottovaglio e delle frazioni di scarto in discarica fuori Provincia (Comune di Solero, in Prov. di Alessandria e Comune di Cerro Tanaro in Prov. di Asti).

Nell'ambito della valutazione ambientale comparativa dei vari Scenari proposti, si è impiegato quale **principale indicatore** discriminante *l'impatto atmosferico*, diretto e indiretto, associato a ciascuno Scenario. Si sono, tuttavia, considerate anche ulteriori tipologie di pressione ambientale, fra le quali *i consumi e i recuperi energetici*, le emissioni idriche, *i consumi idrici*, *i rifiuti generati*, ecc.

Si è quindi considerato che un qualsivoglia sistema di gestione dei rifiuti può essere scomposto, essenzialmente, in **due sotto-sistemi principali**:

1. il **sotto-sistema della raccolta e trasporto del rifiuto, degli scarti e dei prodotti finiti**;
2. il **sotto-sistema del trattamento, riciclo, recupero e smaltimento** finale dello stesso.



5.1.1.1. Sotto-sistema I) Raccolta e trasporto del rifiuto, degli scarti e dei prodotti finiti

Il **sotto-sistema della raccolta e del trasporto** del rifiuto rappresenta un'importante sorgente di inquinamento atmosferico poiché ad essa è solitamente associato un significativo flusso di traffico indotto, con conseguente emissione e diffusione di sostanze aeriformi e particellari in atmosfera. L'entità delle emissioni complessivamente correlate a detto sotto-sistema dipende da diversi fattori, quali ad esempio il quantitativo di rifiuto da trasportare, la tipologia dello stesso, la percorrenza chilometrica dei mezzi di trasporto, la tipologia dei mezzi impiegati.

Le relazioni esistenti fra detti fattori risultano piuttosto evidenti: maggiore è il quantitativo di rifiuto e maggiore sarà, mediamente, l'entità del traffico indotto; più omogeneo e "lavorato" è il materiale e più elevata è la capacità specifica di trasporto dei mezzi; più compatto è il materiale e più elevata è la capacità di trasporto; più vicini sono i siti di destinazione rispetto ai siti di produzione e minore risulta la percorrenza chilometrica totale.

Per il caso in esame si è, quindi, provveduto a **verificare, ovviamente in termini di valori medi, innanzitutto la percorrenza da associare a ciascuno scenario di piano**. Detta percorrenza rappresenta, come evidente, la distanza fra sito di produzione e sito di conferimento (impianto di trattamento) e, in caso di impianto non terminale rispetto all'intera filiera di lavorazione del rifiuto prevista, anche quella compresa fra detto impianto e la destinazione finale dei materiali.

Nel caso in esame, non trattandosi di specifico progetto bensì di scenari di pianificazione, la principale difficoltà consiste nella determinazione, con inevitabili approssimazioni, dei cosiddetti "sito di produzione", "sito di lavorazione", "sito di destinazione".

In relazione al "sito di produzione", si prende atto che si sta analizzando in questa sede l'intero territorio provinciale e non un singolo sito puntuale; ne consegue la necessità di identificazione di una posizione che possa ritenersi indicativa e rappresentativa dell'intera produzione provinciale di rifiuti. Differentemente da numerosi approcci metodologici che tendono a far coincidere detto sito con il baricentro geometrico del territorio in esame, si ritiene più opportuno procedere ad una valutazione di maggior dettaglio, basata sulla reale produzione specifica di ciascun territorio comunale appartenente al territorio provinciale, introducendo, quindi, un indicatore maggiormente rappresentativo ed efficace, denominato "baricentro pesato".

In tal modo si può tenere in opportuna considerazione il fatto che non tutti i comuni hanno uguale peso in termine di produzione di rifiuti e che, di conseguenza, il "sito di produzione" deve risultare più prossimo ai territori di quei comuni aventi maggiore produzione annuale di RUR.

Lo "scostamento" esistente fra i cosiddetti "*baricentro geometrico*" e "*baricentro pesato*" rappresenta, pertanto, il diverso peso espresso da ciascun territorio comunale in termine di produzione di rifiuto e concretizza, di conseguenza, l'intuitivo concetto che il "sito di produzione" deve collocarsi non tanto in corrispondenza del "baricentro geometrico" del territorio, quanto più vicino a quei nuclei cittadini che contribuiscono in maniera più rilevante alla produzione di rifiuti.

Si è provveduto, quindi, dapprima all'individuazione, in ragione della conformazione fisica del territorio provinciale di Vercelli, del "**baricentro geometrico**", da cui sono state calcolate, successivamente, le singole distanze (in Km) intercorrenti con ciascun capoluogo comunale appartenente alla Provincia di Vercelli.

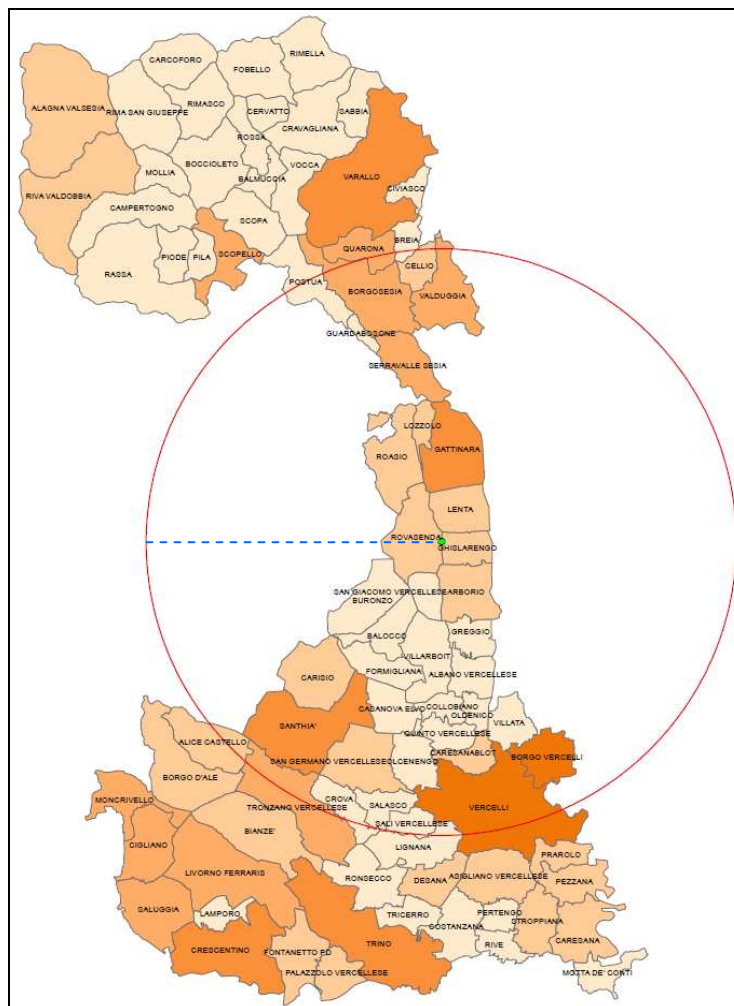
Ciascun capoluogo è stato considerato in ordine decrescente rispetto alla produzione di RUR registrata con riferimento all'ultimo anno disponibile da Piano (anno 2012), e sulla base di tale quantitativo sono state calcolate le singole percentuali di incidenza (peso) di produzione sul totale di RUR prodotto in Provincia nel medesimo anno. È stata, infine, calcolata, attraverso detto processo di "media pesata"¹⁷ (in cui ciascuna distanza fisica fra capoluogo di comune e baricentro geografico è stata pesata in termini di contributo alla produzione totale di rifiuto), la misura del citato "scostamento", indispensabile per la definizione del "**baricentro pesato**".

¹⁷ Quando dei valori: x_i , ($i = 1, \dots, n$) non possiedono tutti la stessa importanza (cioè stesso "peso") la media aritmetica viene sostituita dalla **media pesata** (o media ponderata), cioè dalla media che considera ogni singolo valore in relazione al suo reale "peso" (o contributo alla media).



rappresentativo del “sito di produzione”, ossia del punto medio di partenza di tutti i trasporti inerenti il conferimento del RUR al primo impianto di trattamento previsto dalla filiera di lavorazione dei rifiuti.

Lo “scostamento” geometrico non definisce, tuttavia, con immediatezza e in maniera univoca, il singolo punto di partenza di detti conferimento, in quanto detta distanza definisce, in prima battuta, un’intera circonferenza (centrata nel “baricentro geometrico”) lungo la quale può ritenersi localizzato il “baricentro pesato”.



Al fine di procedere ad una più puntuale localizzazione del *baricentro pesato*, detta circonferenza definita è stata innanzitutto suddivisa in due emicicli: **Nord e Sud**, in modo da comprendere intanto da quale parte, rispetto al centro, debba ipotizzarsi localizzato il “baricentro pesato”. Per ciascun emiciclo è stata, quindi, valutata la relativa percentuale di incidenza in ragione della produzione del RUR e, al termine delle valutazioni, il semicerchio Sud è risultato quello caratterizzato da una evidente maggiore produzione di rifiuti. In modo del tutto analogo si è proceduto con l’analisi dell’emiciclo Sud che, quindi, è stato valutato nella sua suddivisione nei due quadranti **Sud-Ovest e Sud-Est**. Il quadrante Sud-Est è risultato assai più significativo in termini di produzione di RUR, in quanto caratterizzato da una produzione di rifiuti sensibilmente maggiore (circa cinque volte) rispetto a quella che contraddistingue il quadrante Sud-Ovest.

Il “*baricentro pesato*” è stato, quindi, posizionato lungo la circonferenza inizialmente definita, in corrispondenza del quadrante Sud-Est, in un tratto di ricadente nel Comune di Vercelli che, fra tutti quelli presenti nel quadrante stesso, è risultato essere quello caratterizzato dalla maggior produzione di rifiuti.

Figura 22. Localizzazione baricentro pesato



Una volta definito il “*sito di produzione*” del RUR, l’ubicazione del sito di trattamento e del sito di destinazione è stata desunta dalle ipotesi poste alla base della definizione stessa dei diversi scenari di piano. La valutazione dell’impatto atmosferico generato dal *sotto-sistema della raccolta e del conferimento* risulta, quindi, determinata a meno della definizione delle *percorrenze* (distanze fra sito di produzione e sito di trattamento e fra sito di trattamento e destinazioni finali) e il *parco veicolare interessato* (avente composizione dipendente dalla tipologia di materiale da trasportare), al quale restano associate emissioni differenti a seconda delle classi veicolari previste.

La metodologia di valutazione sopra proposta può, infine, considerarsi “*efficace*” in quanto una successiva analisi di “*sensibilità*” effettuata rispetto all’esatta e puntuale localizzazione del “*baricentro pesato*” conferma la validità delle risultanze ottenute (seppur con valori numerici differenti) all’interno di un intervallo di confidenza dell’ordine di almeno 10 km all’interno del territorio provinciale. Si è, infatti, verificato che le risultanze ottenute in merito alle successive valutazioni effettuate sulle percorrenze mantengono la loro rappresentatività e validità anche nel caso in cui la localizzazione del “*baricentro pesato*” dovesse traslare di 10 km, rispetto a quanto considerato, all’interno del territorio provinciale lungo la circonferenza definita dallo “scostamento” calcolato.

Per quanto riguarda i *tragitti* ipotizzati, al fine di giungere ad una definizione, tra gli Scenari proposti all’interno del PPGR di Vercelli, dello Scenario da ritenersi ambientalmente più sostenibile, sono stati selezionati una serie di possibili impianti (ad oggi esistenti) presso cui far conferire i flussi in uscita dalle tipologie impiantistiche proposte dal PPGR di Vercelli. Si vuole sottolineare come tali scelte di destinazioni non possono assolutamente ritenersi vincolanti in termini pianificatori, ma sono solo il frutto di considerazioni, di seguito definite, volte allo scopo di valutare correttamente le emissioni correlate alla chiusura di un ciclo corretto di gestione dei rifiuti.

Nella tabella seguente sono mostrate le destinazioni del RUR ipotizzate per valutazioni per ciascuno degli Scenari di Programma. I quantitativi di RUR in ingresso stimati, al fine di effettuare una valutazione ugualmente comparativa tra tutti gli Scenari di programma proposti, corrispondono a quelli ipotizzati dal PPGR all’anno



2015, anno in cui nel Programma entrerebbero in funzione anche gli eventuali nuovi impianti previsti per lo Scenario 3 e 4.

Tabella 93. Impiantistica e destinazioni previste per il RUR

Scenario	Tipologia impiantistica, flussi e relative destinazioni
1	<p>Termovalorizzatore (a seguito di Revamping dell'attuale impianto nel Comune di Vercelli). RUR in ingresso: 23.380 t/a</p> <p>Quali flussi in uscita dal Termovalorizzatore sono stati considerati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Ceneri pesanti e scorie</u> destinate a <ul style="list-style-type: none"> – <i>Officina dell'ambiente Srl</i> di Lomello (PV) che si occupa di trattamento e recupero rifiuti. ▪ <u>Ceneri leggere</u> destinate a: <ul style="list-style-type: none"> – <i>Systema Ambiente Srl</i> (Brescia) per lo smaltimento. <p><i>Per le uscite dall'impianto di termovalorizzazione sono stati considerati gli impianti presso i quali sono stati destinati i rifiuti negli ultimi anni di attività dell'impianto. In termini quantitativi i flussi in uscita dall'impianto sono stati stimati prendendo in considerazione sia gli ultimi dati relativi all'impianto in funzione, sia quanto indicato dalle BAT di settore applicabili.</i></p>
2	<p>Impianto di TMB attualmente esistente fuori Provincia. RUR in ingresso: 23.380 t/a Per le valutazioni, in termini di destinazioni, è stato considerato l'impianto esistente ad oggi più vicino al territorio provinciale di Vercelli, ossia il TMB di Cavaglià (Biella).</p> <p>Quali Flussi in uscita dall'impianto di bioessiccazione sono stati considerati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il quantitativo di <u>scarti</u> destinati a smaltimento: <ul style="list-style-type: none"> • ipotizzando un loro conferimento presso le discariche del <i>Comune di Solero e Cerro Tanaro</i>, come indicato nel PPGR; • ipotizzando, in alternativa, un loro conferimento presso un'ulteriore discarica appartenente all'ATO: la Discarica di <i>Barengo (NO)</i>. <p><i>Per la stima della distanza da percorrere per il conferimento presso le due discariche indicate nel PPGR è stata assunta la distanza media che intercorre tra l'impianto e le due discariche previste.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il <u>CDR/CSS</u>: si sono ipotizzate, quali destinazioni possibili: <ul style="list-style-type: none"> – l'unico cementificio ad oggi autorizzato in Regione Piemonte: <i>Buzzi – Unicem a Robilante (CN)</i>; – l'attuale impianto a cui conferisce il TMB di Cavaglià il proprio CDR/CSS: <ul style="list-style-type: none"> • il termovalorizzatore di <i>Bergamo</i> e il termovalorizzatore di <i>Corteolona</i>, Loc. Manzola Fornace (PV). – il termovalorizzatore di <i>Parona (PV)</i> (logisticamente il più vicino). <p><i>In termini quantitativi i flussi in uscita dall'impianto sono stati stimati prendendo in considerazione un flusso tipico relativo ad un impianto di bioessiccazione (come da indicazione delle BAT di settore applicabili), ossia dotato della stessa tecnologia impiegata nell'impianto di Cavaglià.</i></p> <p><i>Per la stima della distanza da percorrere per il conferimento del CDR/CSS presso i termovalorizzatori di Bergamo e Corteolona (PV), è stata assunta la distanza media che intercorre tra il TMB e i due termovalorizzatori.</i></p>
3	<p>Impianto di TMB da realizzare nel territorio provinciale. RUR in ingresso: 23.380 t/a <i>Per la stima delle distanze da percorrere si rimanda alle considerazioni espone nella sezione Par.5.1.2 Conclusioni</i></p> <p>Quali Flussi in uscita dal TMB sono stati considerati:</p> <ul style="list-style-type: none"> – il quantitativo di <u>scarti</u> da smaltire: <ul style="list-style-type: none"> • ipotizzando un loro conferimento presso le discariche del <i>Comune di Solero e Cerro Tanaro</i>, come indicato nel PPGR; • ipotizzando, in alternativa, un loro conferimento presso altra discarica appartenente all'ATO: la Discarica di <i>Barengo (NO)</i>. <p><i>Per la stima della distanza da percorrere per il conferimento presso le discariche indicate nel PPGR è stata assunta la distanza media che intercorre tra l'impianto e le due discariche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Il <u>CDR/CSS</u>: si sono ipotizzate, quali destinazioni possibili: <ul style="list-style-type: none"> • l'unico cementificio ad oggi autorizzato in Regione Piemonte: <i>Buzzi – Unicem a Robilante (CN)</i>. • il termovalorizzatore di <i>Parona (PV)</i>; • il termovalorizzatore di <i>Corteolona</i>, Loc. Manzola Fornace (PV).
4	<p>Impianto di TMB con linea di recupero di materia da realizzarsi nel territorio provinciale. RUR in ingresso: 23.380 t/a <i>Per la stima delle distanze da percorrere si rimanda alle considerazioni espone nella sezione Par.5.1.2 Conclusioni</i></p> <p>Quali Flussi in uscita dal TMB sono stati considerati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il quantitativo di <u>scarti</u> da smaltire:



Scenario	Tipologia impiantistica, flussi e relative destinazioni
	<ul style="list-style-type: none"> ipotizzando un loro conferimento presso le discariche del Comune di Solero e Cerro Tanaro, come indicato nel PPGR; ipotizzando, in alternativa, un loro conferimento presso altra discarica appartenente all'ATO: la Discarica di Barengo (NO). <p><i>Per la stima della distanza da percorrere per il conferimento presso le discariche indicate nel PPGR è stata assunta la distanza media che intercorre tra l'impianto e le due discariche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Plastica e carta in uscita dalla linea di recupero di materia che, in qualità di mps, saranno soggette, in termini di destinazioni possibili, all'leggi di mercato. Il Biostabilizzato da inviare presso le discariche ma a copertura delle stesse, come indicato nel PPGR. <p><i>Per riuscire comunque ad effettuare una valutazione, in termini di trasporti, per le mps in uscita dalla Linea di recupero di materia presente nell'impianto è stata considerata la media della massima distanza percorribile all'interno del territorio provinciale. Per il Biostabilizzato sono state considerati conferimenti presso le ipotesi di discariche precedentemente definite.</i></p>

Per nessuno degli Scenari di Piano sono stati considerati, ai fini dei trasporti, i quantitativi di metalli intercettati durante i processi di trattamento, trattandosi di quantità non significative (dell'ordine del 3-5% rispetto all'ingresso) e comunque presenti in egual modo in tutti gli scenari impiantistici considerati (e, pertanto, non rappresentativi ai fini di un'analisi di tipo comparativo).

Sulla base degli Scenari di Programma, ai fini delle valutazioni ambientali sono state sviluppate nel dettaglio le seguenti casistiche.

Tabella 94. Definizione di possibili sottoscenari rispetto agli Scenari definiti nel PPGR di Vercelli ai fini delle valutazioni di carattere ambientale

SCENARIO		IMPIANTISTICA
Scenario 1	1	<ul style="list-style-type: none"> Termovalorizzatore (revamping di quello esistente a Vercelli); Officina dell'ambiente Srl di Lomello (PV) per le ceneri pesanti e scorie; Systema Ambiente Srl (Brescia) per le ceneri leggere.
	2 A	<ul style="list-style-type: none"> Impianto di TMB attualmente esistente sito fuori Provincia (TMB di Cavaglià, Biella); Termovalorizzatore di Bergamo e di Corteolona (PV) per il CDR/CSS; Discariche di Solero e Cerro Tanaro per gli scarti.
Scenario 2	2 A1	Stessa configurazione del 2A ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di Barengo (NO)
	2 B	<ul style="list-style-type: none"> Impianto di TMB attualmente esistente sito fuori Provincia (TMB di Cavaglià, Biella); Termovalorizzatore di Parona (PV) per il CDR/CSS; Discariche di Solero e Cerro Tanaro per gli scarti.
	2 B1	Stessa configurazione del 2B ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di Barengo (NO)
	2 C	<ul style="list-style-type: none"> Impianto di TMB attualmente esistente sito fuori Provincia (TMB di Cavaglià, Biella); Cementificio Buzzi Unicem a Robilante (CN) per il CDR/CSS; Discariche di Solero e Cerro Tanaro per gli scarti.
	2 C1	Stessa configurazione del 2C ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di Barengo (NO)
Scenario 3	3 A	<ul style="list-style-type: none"> Nuovo impianto di TMB da realizzare in Provincia, localizzato in ipotesi, presso l'attuale area occupata dal termovalorizzatore a Vercelli; Termovalorizzatore di Corteolona (PV) per il CDR/CSS; Discariche di Solero e Cerro Tanaro per gli scarti.
	3 A1	Stessa configurazione del 3A ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di Barengo (NO)
	3 B	<ul style="list-style-type: none"> Nuovo impianto di TMB da realizzare in Provincia, localizzato in ipotesi, presso l'attuale area occupata dal termovalorizzatore a Vercelli; Termovalorizzatore di Parona (PV) per il CDR/CSS; Discariche di Solero e Cerro Tanaro per gli scarti.
	3 B1	Stessa configurazione del 3B ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di Barengo (NO)
	3 C	Nuovo impianto di TMB da realizzare in Provincia localizzato in ipotesi, presso l'attuale area occupata dal termovalorizzatore a Vercelli;



SCENARIO		IMPIANTISTICA
Scenario 4		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cementificio <i>Buzzi Unicem a Robilante</i> (CN) per il CDR/CSS; ▪ Discariche di <i>Solero e Cerro Tanaro</i> per gli scarti.
	3 C1	Stessa configurazione dello Scenario 3 C ma gli scarti sono conferiti presso la discarica di <i>Barengo</i> (NO) invece che <i>Solero e Cerro Tanaro</i> .
	4 A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuovo impianto di TMB con linea di recupero di materia da realizzare in Provincia localizzato in ipotesi, presso l'attuale area occupata dal termovalorizzatore a Vercelli; ▪ Per le <i>mps</i> in uscita dalla linea di recupero poiché soggette alle leggi di mercato è stata considerata la media della massima distanza percorribile all'interno del territorio provinciale; ▪ Discariche di <i>Solero e Cerro Tanaro</i> per gli scarti; ▪ Discariche di <i>Solero e Cerro Tanaro</i> per il biostabilizzato (destinato a copertura delle discariche)
	4 A1	Stessa configurazione del 4A ma gli scarti ed il biostabilizzato sono conferiti presso la discarica di <i>Barengo</i> (NO).

Le **emissioni di inquinanti relative al trasporto** dei rifiuti sono state stimate utilizzando i **fattori di emissione per veicolo di trasporto su strada elaborati dal SINANET**; la banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente da ISPRA come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook 2009* ed è coerente con le *Guidelines IPCC 2006* relativamente ai gas serra. La stima effettuata dall'ISPRA si basa sull'utilizzo del *COPERT 4 v. 10.0*, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello *European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation* (ETC/ACM).

Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input italiani riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali).

I **fattori di emissione sono calcolati sia rispetto ai km percorsi che rispetto ai consumi**, con riferimento al dettaglio delle tecnologie nonché all'aggregazione per settori, elaborati sia a livello totale che distintamente per l'ambito urbano, extraurbano ed autostradale. Per i parametri posti alla base delle valutazioni si rimanda alla consultazione della specifica sezione riportata nel Rapporto Ambientale.

Le **percorrenze sono state calcolate, per ciascuno Scenario di riferimento, geometricamente in base alla prevista localizzazione degli impianti afferenti l'intera filiera di trattamento associata a detto Scenario**.

A seguito delle considerazioni sino ad ora esposte sono state calcolate le **emissioni in atmosfera** correlate ai viaggi, considerando:

- i **viaggi sia di andata che di ritorno** per ciascun veicolo effettuati per la gestione del RUR previsto all'anno 2015 all'interno del PPGR di Vercelli. Per le tratte di andata si sono considerate le emissioni specifiche dei veicoli "a pieno carico", mentre per le tratte di ritorno si sono considerati veicoli "privi di carico";
- i **tragitti** effettuati calcolati, di volta in volta, rispetto alle seguenti tratte:
 - *baricentro pesato – impianto di trattamento*: andata a pieno carico con mezzi dotati di capacità di trasporto pari a 8t e Ritorno vuoto con capacità di trasporto sempre pari a 8t;
 - *impianto di trattamento – impianto di smaltimento o eventuale destinazione prevista per il recupero*: andata a pieno carico con mezzi dotati di capacità di trasporto pari a 25t e ritorno vuoto con capacità di trasporto pari a 25t.

5.1.1.2. Sotto-sistema II) del trattamento, riciclo, recupero e smaltimento finale dello stesso

Per quanto riguarda la stima degli effetti ambientali correlati agli impianti, ossia alle fasi di trattamento, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, la valutazione dei carichi ambientali è stata effettuata attraverso



l'identificazione e quantificazione delle **emissioni in atmosfera ed in ambiente idrico**, quantificando gli input e gli output per ogni sezione del sistema integrato di gestione dei rifiuti (impianti di trattamento e smaltimento).

La metodologia perseguita prevede, per ciascun impianto caratteristico dello Scenario di Piano, la compilazione di un **set di indicatori** connessi con le azioni di trattamento e smaltimento; tali azioni sono riconducibili a:

- consumi e recuperi energetici;
- emissioni in atmosfera;
- emissioni idriche;
- consumi idrici;
- rifiuti generati.

Per le *emissioni in atmosfera* e *emissioni in ambiente idrico* i parametri sono stati selezionati in base alla significatività e rappresentatività delle *pressioni* correlate ad ogni tipologia impiantistica nell'ambito della valutazione dei possibili effetti generabili, quali: effetto serra, tossicità, acidificazione, etc., nonché secondo la possibilità di comparazione tra i vari tipi di impianto.

Quali fattori specifici di emissione per singola tipologia impiantistica sono stati utilizzati i coefficienti impiegati e descritti all'interno della *Valutazione Ambientale allegata al PRGR della Regione Piemonte*; in ragione di ciò valgono, quale riferimento, le fonti di dati e le assunzioni specifiche per la scelta dei coefficienti emissivi utilizzati ed esplicitati all'interno di tale valutazione.

Per la consultazione dei fattori emissivi impiegati per singola tipologia impiantistica si rimanda al Rapporto Ambientale di VAS.

Allo scopo di consentire un confronto tra gli Scenari di Piano selezionati e valutare gli effetti dell'attuazione del PPGR di Vercelli, sono stati prescelti **indicatori** confrontabili utilizzando gli indicatori sintetici di categorie di impatto alla base delle *Linee guida IPPC relative agli aspetti economici e agli effetti incrociati* (2008) all'interno delle quali sono consigliate le categorie di impatto da utilizzarsi per le valutazioni di carattere ambientale.

Al fine di rendere confrontabile il rilascio di inquinanti è stato utilizzato il sistema della “*sostanza equivalente*” che consiste nella conversione dei singoli inquinanti presenti nella categoria in una sostanza di riferimento equivalente, utilizzando fattori di moltiplicazione ed aggregando tutti i contributi in un indicatore complessivo della categoria. Un esempio di categoria d'impatto caratterizzata da molti inquinanti è l'effetto serra: ad esso contribuiscono gas come la CO₂, il CH₄ ed il N₂O.

Trasformando il quantitativo di gas serra in un quantitativo corrispondente di anidride carbonica, si possono confrontare direttamente i valori complessivi d'impatto¹⁸.

Gli **Indicatori** selezionati sono di seguito elencati e descritti (anche in questo caso per i coefficienti di conversione si rimanda alla consultazione del Rapporto Ambientale di VAS:

- **Potenziale di tossicità umana:** all'interno di un processo industriale i potenziali effetti tossici dipenderanno dalle sostanze chimiche emesse, dalla loro massa e dalla loro tossicità. I fattori di caratterizzazione della tossicità umana, definiti *Human Toxicity Potentials* (HTP) sono ricavati dai limiti di esposizione in ambiente di lavoro tedeschi, divisi per il valore relativo al piombo¹⁹. In considerazione del fatto che molti degli inquinanti presi in considerazione nella simulazione non sono compresi nella lista delle sostanze allegata a tale documento di riferimento, si è optato per i potenziali calcolati con il modello “*USES-LCA*” (Huijbregts, 1999) che descrive il trasporto, l'esposizione e gli effetti delle sostanze tossiche per un orizzonte temporale (tempo di esposizione) infinito, in cui le emissioni delle sostanze tossiche vengono espresse come kg di 1,4 diclorobenzene equivalenti. Per gli inquinanti derivati dalla combustione (polveri, SO_x, NO_x) non sono state conteggiate le emissioni evitate per mezzo della produzione di energia elettrica

¹⁸ “Linee Guida IPPC relative agli aspetti economici ed agli effetti incrociati” (2008).

¹⁹ Secondo il metodo della “sostanza equivalente” il fattore di tossicità di un inquinante (espresso da un numero adimensionale) deriva dal limite all'esposizione sui posti di lavoro diviso per la tossicità del piombo.



mediante termodistruzione dei rifiuti, in quanto i benefici si possono apprezzare a scala locale nell'intorno delle centrali elettriche, diversamente dalla CO₂ il cui effetto è globale.

- **Potenziale Riscaldamento globale:** sono stati determinati, sulla base delle emissioni di gas serra (CO₂, CH₄ e N₂O), i GWP (*Global Warming Potentials*, Potenziali di Riscaldamento globale) messi a punto dal Gruppo Intergovernativo per il Cambiamento Climatico dell'IPPC. I potenziali rappresentano l'equivalenza dell'effetto di 1 kg di uno specifico gas serra all'effetto di 1 kg di anidride carbonica, equivalenza espressa come kg CO₂-equ. I valori sono stati calcolati su un orizzonte temporale di 100 anni. Il consumo di carburanti è stato convertito in emissioni di CO₂ utilizzando il fattore di conversione 687 Kg di CO₂ per tonnellata di gasolio consumato.
- **Potenziale di tossicità per l'ambiente acquatico:** gli scarichi nell'habitat possono avere effetti tossici sulle piante ed animali che vivono in quell'ambiente; la metodologia utilizzata consente di classificare, in termini di tossicità acquatica, i differenti scenari in funzione del danno ambientale che queste possono causare all'ambiente acquatico. Il potenziale di tossicità è stato calcolato secondo il PNEC *Predicted No-Effect Concentration* (Concentrazione Attesa Senza Effetti) per ogni inquinante rilasciato a valle del processo di depurazione. Il PNEC rappresenta la concentrazione espressa in mg/l a cui un inquinante può essere considerato non tossico in acqua: dividendo la massa di un inquinante rilasciato per il proprio PNEC è possibile calcolare il volume teorico di acqua che sarebbe necessario per diluirne lo scarico.
- **Potenziale di acidificazione:** è stato dimostrato che la precipitazione di sostanze acide presenti nell'aria è causa di una gamma di effetti negativi sull'ambiente tra cui danni alle foreste, ai laghi, all'ecosistema.

I Potenziali di Acidificazione (AP) sono stati calcolati esprimendo ciascun inquinante come quantità (kg) di anidride solforosa equivalente kg SO₂ – equ. Gli effetti delle emissioni acide possono variare in base alle condizioni meteorologiche ed alla sensibilità dell'area in cui le emissioni si depositeranno definitivamente. I valori riportati nelle Linee guida dell'IPPC sono valori medi considerati rappresentativi dell'intera Europa mentre ogni zona presenta variazioni legate all'insolazione e alla vegetazione.

- **Potenziale di eutrofizzazione:** l'eutrofizzazione è il processo di arricchimento di sostanze nutrienti dovuto al versamento in un ecosistema di sostanze inquinanti che possono agire da nutrienti per gli organismi fotosintetici; l'aumento di tali sostanze nutrienti causa l'eccessiva crescita di alcune piante e la scomparsa di altre. I Potenziali di Eutrofizzazione (NP) utilizzati per la valutazione delle sostanze nutrienti presenti nelle emissioni idriche (essenzialmente azoto, fosforo e COD), espressi in kg di ione fosfato equivalente, sono basati sul contributo che hanno gli inquinanti sulla formazione delle biomasse, che è derivato dalla composizione media (rapporto N/P) delle biomasse.
- **Potenziale di creazione fotochimica di Ozono:** l'ozono ai livelli più bassi dell'atmosfera (ozono troposferico) è un inquinante; esso si trasforma attraverso una serie di reazioni fotochimiche durante le quali gli ossidi di azoto e composti organici volatili reagiscono producendo ozono. L'ozono troposferico può causare danni alla salute umana come, ad esempio, difficoltà respiratorie per i soggetti più sensibili e danni alla vegetazione e corrosione di diversi materiali.

Tale potenziale è stato applicato solo ai composti organici volatili, utilizzando come Unità di misura il *Photochemical Ozone Creation Potential* (POCP), che rappresenta l'equivalenza, espressa in kg, all'effetto di 1 kg di etilene kg ethylene-equ. Poiché le reazioni relative alla creazione fotochimica di ozono sono complesse e difficili da modellare con accuratezza, perché chiamano in causa l'interazione di varie sostanze chimiche, della luce solare e delle condizioni meteorologiche, resterà una certa indeterminazione sui singoli valori di POCP e sulla concentrazione di ozono che si potrà formare.



5.1.2. Conclusioni

Nella presente sezione sono riportati gli step valutativi percorsi ai fini dell'identificazione dello Scenario di Programma (a partire dai quattro Scenari proposti nel PPGR di Vercelli) da ritenersi preferenziale in termini di sostenibilità ambientale.

I) Analisi comparativa delle macro-tipologie di gestione dei rifiuti

Quale prima valutazione si è presa in esame, a partire dai possibili Scenari di Programma, la più opportuna macro-tipologia di gestione dei rifiuti, risultando infatti a priori perseguibili le seguenti opzioni:

- a) trattamento del rifiuto “**tal quale**”, corrispondente allo Scenario 1;
- b) trattamento del rifiuto attraverso preliminari operazioni di **selezione secco/umido**, a cui fanno capo gli Scenari 2, 3 e 4 con i relativi sotto-scenari.

Per entrambe le casistiche si è proceduto, in prima analisi, a condurre delle valutazioni tenendo conto della:

- tipologia di **trattamento, riciclo, recupero e smaltimento** del RUR ipotizzata nei quattro Scenari di Programma, e quindi correlabile alle scelte impiantistiche indicate nel PPGR;
- **raccolta e trasporto del rifiuto**, fase chiaramente dipendente dalla “localizzazione” dell'impiantistica prevista in ciascun Scenario.

In merito alle tipologie di **trattamento, riciclo, recupero e smaltimento** del RUR, si è ritenuto opportuno individuare l'intera filiera impiantistica teoricamente associabile a ciascuna modalità gestionale, pervenendo alla seguente schematizzazione:

- trattamento del rifiuto “tal quale”:
 - Termovalorizzatore (TV) + Discarica per conferimento scarti: **Scenario 1**
- trattamento del rifiuto con suddivisione dei flussi “secco” e “umido”:
 - TMB + TV o Cementificio (per recupero energetico del CSS) + Discarica (per scarti): **Scenari 2; Scenario 3**
 - TMB + Discarica (per scarti): **Scenario 4**

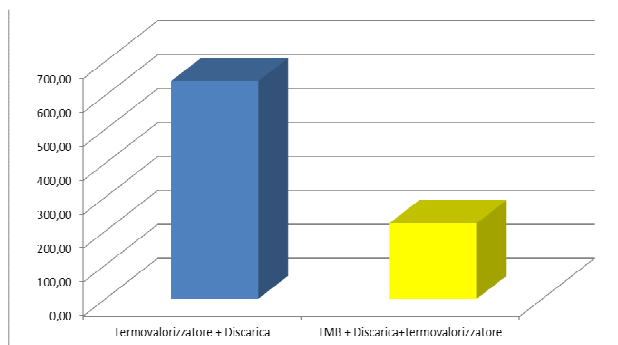
Un primo confronto tra le suddette combinazioni è stato effettuato calcolando le *emissioni totali in atmosfera* (Kg di inquinante/t di rifiuto) **correlate all'impiantistica** necessaria, definite applicando i fattori di emissione precedentemente riportati a ciascun flusso di materiale corrispondente al bilancio di massa della filiera di trattamento caratteristica del singolo Scenario di Programma.

L'applicazione di detta metodologia ha evidenziato come le maggiori emissioni in atmosfera risultino correlate all'utilizzo dell'impianto di termovalorizzazione per il trattamento del rifiuto “tal quale” e, in linea generale, al trattamento “a caldo” del rifiuto tal quale o di suoi sotto-flussi (frazione secca, CSS).

Indipendentemente dal quantitativo di rifiuto soggetto al trattamento termico (corrispondente al 100% in massa nello Scenario 1 e a frazioni quantitativamente inferiori negli Scenari 2 e 3), il bilancio emissivo complessivo correlato al sistema di trattamento evidenzia, quindi, l'opportunità di indirizzare le strategie gestionali di Piano verso soluzioni impiantistiche tali da evitare il trattamento termico del rifiuto “tal quale”, in modo da minimizzare, in termini di bilancio di massa, il flusso di sostanze inquinanti rilasciate in atmosfera.

Nel grafico seguente viene riportata la stima delle emissioni totali (esprese in Kg di inquinanti/t di rifiuto trattato) in atmosfera (calcolata sulla base dei bilanci di massa) relative, nello specifico, alle combinazioni impiantistiche (TV + Discarica) e (TMB + TV + Discarica).

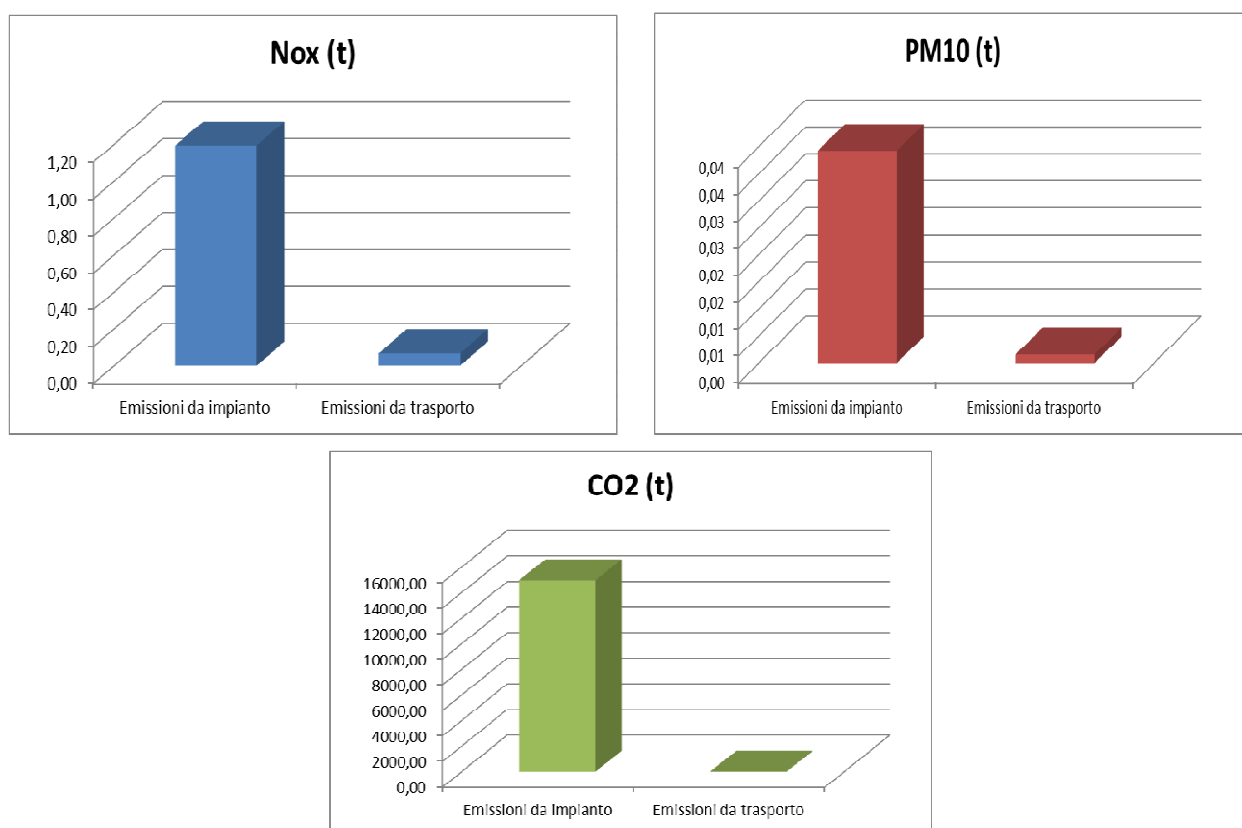
Figura 23. Stima delle emissioni totali in atmosfera correlate alla tipologia impiantistica. (Kg/tot)



Elaborazioni simili sono state condotte anche in relazione alla stima delle emissioni globalmente correlabili al sistema del **trasporto**, in modo tale da verificare se le valutazioni sopra riportate in merito alle emissioni da “impianti” potessero ritenersi valide anche per l'intero sistema “impianti + trasporti”, ovvero se il sistema dei “trasporti” potesse determinare contributi emissivi significativi, tali da orientare le scelte valutative verso differenti soluzioni gestionali.

Al fine di verificare l'incidenza emissiva del sistema dei “trasporti” rispetto al solo sistema degli “impianti” si è estrapolato un data-set di indicatori emissivi di riferimento, rappresentati in particolare dai seguenti inquinanti (presenti e rappresentativi di entrambi i sistemi): NO_x, PM₁₀ e CO₂. Detta metodologia è stata applicata, in particolare, allo Scenario 1 di Programma, risultato quello più penalizzato al termine delle elaborazioni riferite al sistema “impianti”.

Figura 24. Scenario 1: confronto tra le emissioni in atmosfera correlate alla tipologia impiantistica e legate al traffico.



I grafici e diagrammi sopra riportati evidenziano come l'entità delle emissioni associate al sistema dei “trasporti” rappresenti, di fatto, una parte minimale delle emissioni globali correlate allo Scenario gestionale, soprattutto quando esso prevede il trattamento termico dell'intero flusso di massa dei rifiuti.



Di fatto, quindi, anche assumendo la possibilità teorica che gli altri Scenari gestionali (2, 3 e 4) siano caratterizzati da emissioni del sistema dei “trasporti” sensibilmente maggiori rispetto alle corrispondenti dello Scenario 1, ne deriva che l'intero Scenario gestionale 1 (impianti + trasporti) resta quello maggiormente penalizzato in termini di emissioni totali e, pertanto, quello meno sostenibile in termini ambientali.

Per tali motivazioni, la presente analisi comparativa inerente le macro-tipologie di gestione dei rifiuti evidenzia come vantaggiosa la modalità di trattamento che prevede una preliminare selezione dei flussi “secco” e “umido” del rifiuto in luogo del trattamento termico dell'intero flusso di rifiuto “tal quale”. Lo Scenario 1 viene, quindi, ritenuto svantaggioso e la valutazione comparativa degli Scenari di Programma continua attraverso l'analisi di soli Scenari 2, 3 e 4 (con relativi sotto-scenari).

II) Scenari di riferimento: Scenario 2, 3 e 4 e relativi sottoscenari

Gli Scenari in esame prevedono che il RUR raccolto venga conferito ad un **Trattamento di tipo Meccanico Biologico**, in corrispondenza di apposito impianto. Ne deriva, quindi, la prioritaria alternativa relativa alla *possibilità di impiego di un impianto esistente, ovvero alla necessità di realizzazione di un nuovo impianto*.

All'interno della presente fase valutativa si analizzano, quindi, le due seguenti macro-alternative:

- 1) utilizzo di un **impianto di TMB esistente**, ipotizzando nello specifico l'impiego del **TMB di Cavaglià (Biella)**. Tale ipotesi corrisponde allo **Scenario 2** (A, A1, B, B1, C e C1) di Programma;
- 2) utilizzo di un **nuovo impianto di TMB da collocare nel territorio provinciale** di Vercelli. Tale ipotesi corrisponde agli **Scenari 3 e 4** di Programma (con tutti i relativi sotto-scenari),

entrambe caratterizzate dalle medesime emissioni in atmosfera da “impianto”, e quindi valutabili in modo comparativo soprattutto in relazione alle **emissioni correlate ai trasporti**.

Risulta, a tal scopo, importante la localizzazione dell'impianto previsto nell'ambito dello Scenario 2, corrispondente all'esistente TMB di Cavaglià (Biella) che rappresenta l'impianto geograficamente più vicino al territorio provinciale.

Al fine di effettuare una valutazione comparativa tra l'alternativa 1) e l'alternativa 2) (realizzazione di un nuovo TMB nel territorio provinciale) in termini di emissioni da trasporto, risulta al momento importante valutare con attenzione gli effetti potenzialmente correlati alla non conoscenza di dettaglio della possibile localizzazione del nuovo impianto TMB contemplato dall'alternativa 2). È indubbio, infatti, che la localizzazione di detto impianto può incidere in maniera significativa nell'ambito della stima delle emissioni da trasporto, risultando queste intrinsecamente dipendenti dalla percorrenza che dovranno coprire i mezzi di trasporto.

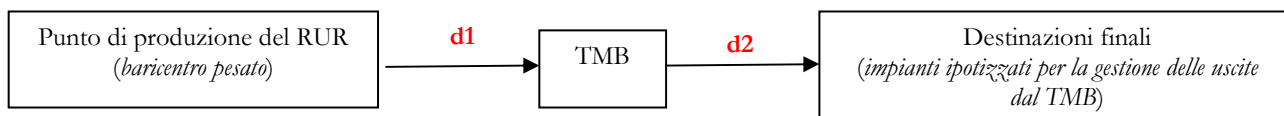
A tal fine, la presente analisi comparativa deve intendersi volta alla definizione delle necessarie ipotesi e indicazioni atte all'individuazione di un potenziale scenario impiantistico maggiormente performante sotto l'aspetto ambientale.

Nota, infatti, l'entità delle emissioni da trasporto associate all'alternativa 1), completamente definita sia per caratteristiche localizzative che per bilancio di massa dei flussi di rifiuto, scarto e sotto-prodotti, si provvederà alla verifica della teorica possibilità di pervenire a soluzioni gestionali meno impattanti rispetto all'alternativa 1) e tecnicamente coerenti con le modalità di trattamento di cui all'alternativa 2).



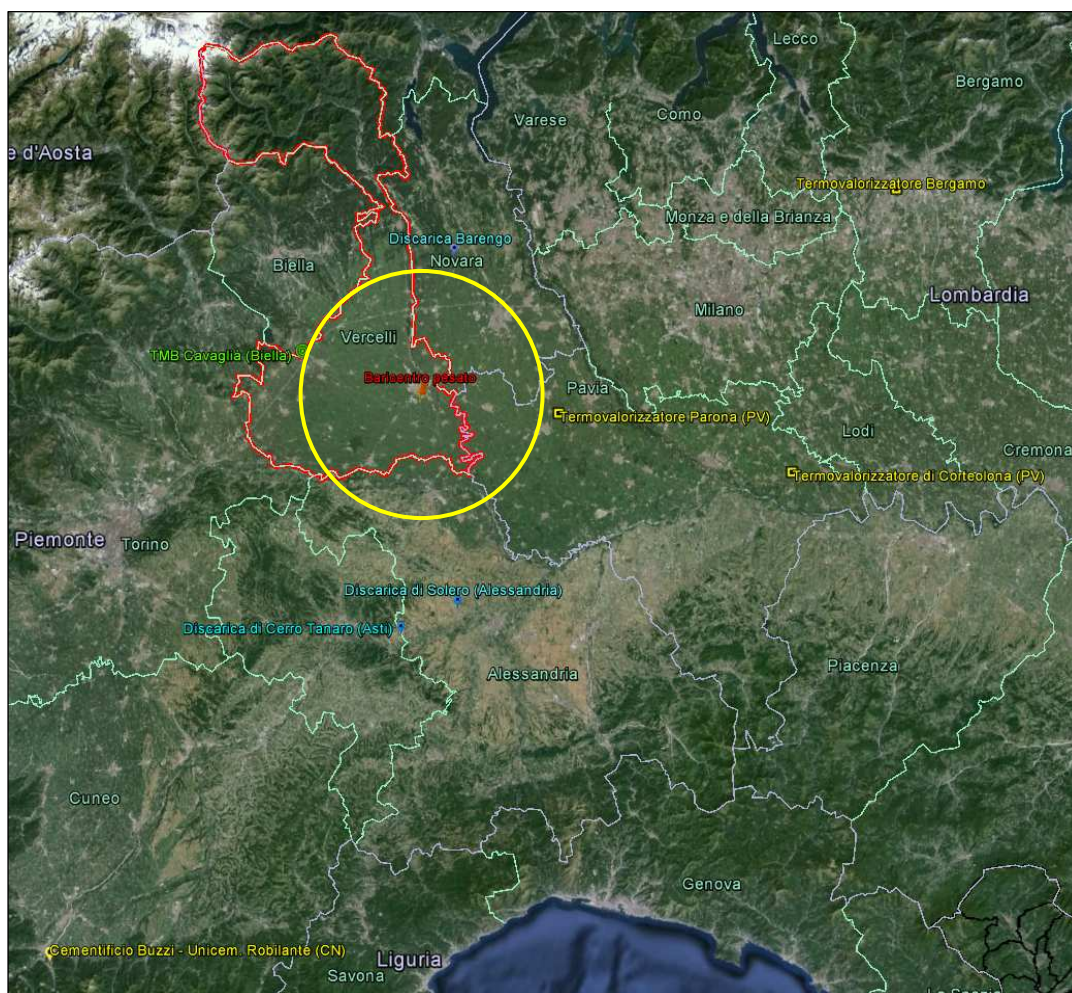


Considerato il fatto che l'emissione globale da trasporto rappresenta la risultante dei due contributi relativi, rispettivamente, al conferimento dei rifiuti all'impianto TMB (d1) e al trasporto dei sotto-prodotti e scarti dell'impianto alle destinazioni finali (d2), al fine di pervenire ad un valore complessivamente inferiore rispetto a quello associato all'alternativa 1), in prima analisi si è ipotizzato di verificare, per l'alternativa 2), la possibilità che ciascun contributo possa risultare inferiore al corrispettivo di cui all'alternativa 1), in modo da considerare l'invarianza dei mezzi di trasporto e la sola variazione geometrica dei percorsi.



In relazione alla prima percorrenza (d1), nel caso dell'esistente TMB di Cavaglià essa risulta, cautelativamente (ovvero in linea d'aria), pari a circa 25 km. Ne consegue, quindi, che, in relazione alla distanza d1, qualsiasi localizzazione del nuovo impianto TMB prevista dall'alternativa 2) può ritenersi confrontabile o migliorativa rispetto all'alternativa 1) laddove risulti posta, in linea d'aria, a distanza ≤ 25 km rispetto al "baricentro pesato".

Si definisce, così, innanzitutto un intero areale di localizzazione del nuovo impianto TMB rappresentato dal territorio provinciale sotteso alla circonferenza di raggio 25 km e centro coincidente nel "baricentro pesato".



In relazione alla percorrenza d2, invece, occorre tenere in opportuna considerazione le possibili destinazioni per i materiali prodotti presso l'esistente impianto di Biella. In particolare, risultano di particolare interesse i conferimenti relativi al CSS prodotto, attualmente destinato a termovalorizzazione presso impianti dislocati fuori Regione.



Affinchè in termini di inquinamento atmosferico da trasporto l'alternativa 2) risulti migliorativa rispetto all'alternativa 1), quindi, è sufficiente che la distanza d2 relativa ai conferimenti finali previsti negli Scenari 3 e 4 risulti inferiore alla distanza attualmente intercorrente fra il TMB di Biella e il termovalorizzatore di Bergamo.

Detta condizione porta, di fatto, all'esclusione di una piccola porzione marginale occidentale del territorio provinciale di Vercelli sotteso dalla circonferenza graficamente riportata nell'immagine di cui sopra.

In virtù della significativa estensione del territorio potenzialmente idoneo, sotto l'aspetto trasportistico, alla localizzazione di un nuovo impianto TMB, si ritiene che sussistano importanti ed oggettive condizioni perché gli Scenari 3 e 4 di Programma possano ritenersi, sotto il profilo ambientale, migliorativi rispetto allo Scenario 2.

L'applicazione dello Scenario 2 alla realtà provinciale di Vercelli, infatti, comporterebbe significativi livelli di impatto atmosferico non solo per il conferimento del rifiuto tal quale all'impianto TMB di Biella, ma anche per il conferimento finale dei materiali e degli scarti fuori Regione.

III) Scenari di riferimento: Scenario 3 e 4 e relativi sottoscenari

Preso atto dell'opportunità, sotto l'aspetto ambientale, di utilizzo di un nuovo impianto TMB da collocarsi nel territorio Provinciale e, in particolare, all'interno del cerchio di raggio 25 km e centro coincidente col "baricentro pesato", si valutano ora gli Scenari alternativi riferiti alla specifica tipologia di impianto, di seguito sintetizzati:

- **Scenario 3:** nuovo impianto di TMB dotato di *linea di produzione di CDR/CSS*;
- **Scenario 4:** nuovo impianto di TMB dotato di *linea di recupero di materia (plastiche)*.

A parità di emissione derivanti dall'impianto TMB di primo trattamento del rifiuto "tal quale", i due Scenari impiantistici prefigurano differenti tipologie di materiali in uscita e, conseguentemente, differenti tipologie di impiantistica necessaria al completamento del ciclo di trattamento.

Da qui la necessità di operare le prime valutazioni di carattere ambientale riferendosi alle **emissioni correlate all'impiantistica prevista per l'intero ciclo di trattamento dei rifiuti**.

Gli impianti di trattamento e smaltimento presi in considerazione sono di seguito schematizzati:

Tabella 95. Tecnologie impiantistiche relative allo Scenario 3 e Scenario 4

Scenario	Sottoscenario	Tecnologie impiantistiche considerate
3	3A	TMB (biostabilizzazione) + Termovalorizzatore + Discarica
	3A1	
	3B	
	3 B1	
	3C	TMB (biostabilizzazione) + co-combustione (Cementificio) + discarica
	3 C1	
4	4A	TMB (bioessiccazione)* + discarica
	4 A1	

*: in considerazione della maggior complessità impiantistica del TMB adibito al recupero di materia rispetto ad un TMB a tecnologia classica, le emissioni considerate si riferiscono al caso di "bioessiccazione", peggiorativo rispetto al caso di "biostabilizzazione".

A scopo maggiormente cautelativo e al fine di stimare le possibili ricadute ambientali correlate all'intero ciclo di gestione del rifiuto, il quantitativo di RUR in ingresso all'impianto TMB dotato di linea di recupero di materia (Scenario 4 e relativi sotto-scenari) è stato incrementato di un quantitativo pari ai flussi in uscita dal processo di recupero di materia²⁰, in modo da tenere in opportuna considerazione la maggiore complessità di trattamento insita nello Scenario di lavorazione.

Quali **fattori** specifici **di emissione** applicati a ciascuna tipologia impiantistica sono stati utilizzati i coefficienti impiegati e descritti all'interno della *Valutazione Ambientale allegata al PRGR della Regione Piemonte* e definiti nella

²⁰ mps ottenute dalla Linea di recupero di materia. La valutazione risulta, dunque, cautelativamente sovrastimata.



sezione dedicata alla metodologia di cui al presente documento; in ragione di ciò valgono, quale riferimento, le fonti di dati e le assunzioni specifiche per la scelta dei coefficienti emissivi utilizzati ed esplicitati all'interno di tale valutazione.

In virtù della complessità impiantistica che caratterizza l'intero ciclo di trattamento dei rifiuti negli Scenari 3 e 4, si è ritenuto opportuno fare riferimento, nell'ambito delle presenti valutazioni ambientali, non solo ai fattori di emissione del singolo impianto potenzialmente coinvolto all'interno dello Scenario, ma anche ai cosiddetti **indicatori standardizzati**, ritenuti più efficaci nell'ambito della presente analisi comparativa. Analogamente a quanto effettuato nei precedenti step di valutazione, anche in questo caso le valutazioni si riferiscono alla sola frazione indifferenziata di rifiuto (RUR), calcolata secondo gli Scenari di Piano all'anno 2015 (anno maggiormente critico in termini di **quantitativi** di RUR da gestire):

- Per lo **Scenario 3**²¹:
 - quantitativo di RUR in ingresso al TMB pari a 23.380 t/a,
 - quantitativo di CDR/CSS da inviare ad un termovalorizzatore o ad un cementificio pari a 8.019,34 t/a;
 - quantitativo di scarti da inviare a discarica pari a 11.227,08 t/a.
- Per lo **Scenario 4**²²:
 - quantitativo di RUR in ingresso al TMB pari a 23.380 t/a,
 - quantitativo di *mps* derivanti dalla linea di recupero di materia pari a 6.873,72 t/a;
 - quantitativo di “scarti” da inviare a discarica pari a 9.073,31 t/a, a cui, ai fini dei calcoli sulle emissioni impiantistiche, sono stati aggiunti i quantitativi di biostabilizzato sempre in uscita dal TMB, pari a 3.299,39 t/a²³.

Per ciascun impianto, alimentato dal quantitativo di rifiuto sopra indicato, si è provveduto alla determinazione dei relativi fattori di emissione e, successivamente, degli **Indicatori sintetici consigliati dalle Linee guida IPPC**.

I fattori di emissione sono stati, quindi, convertiti negli indicatori utilizzando l'approccio della *sostanza equivalente*, attraverso i fattori di conversione espressi nella sezione dedicata alla metodologia.

Nei grafici seguenti sono riportate, per ciascuno Scenario, le risultanze delle valutazioni condotte.

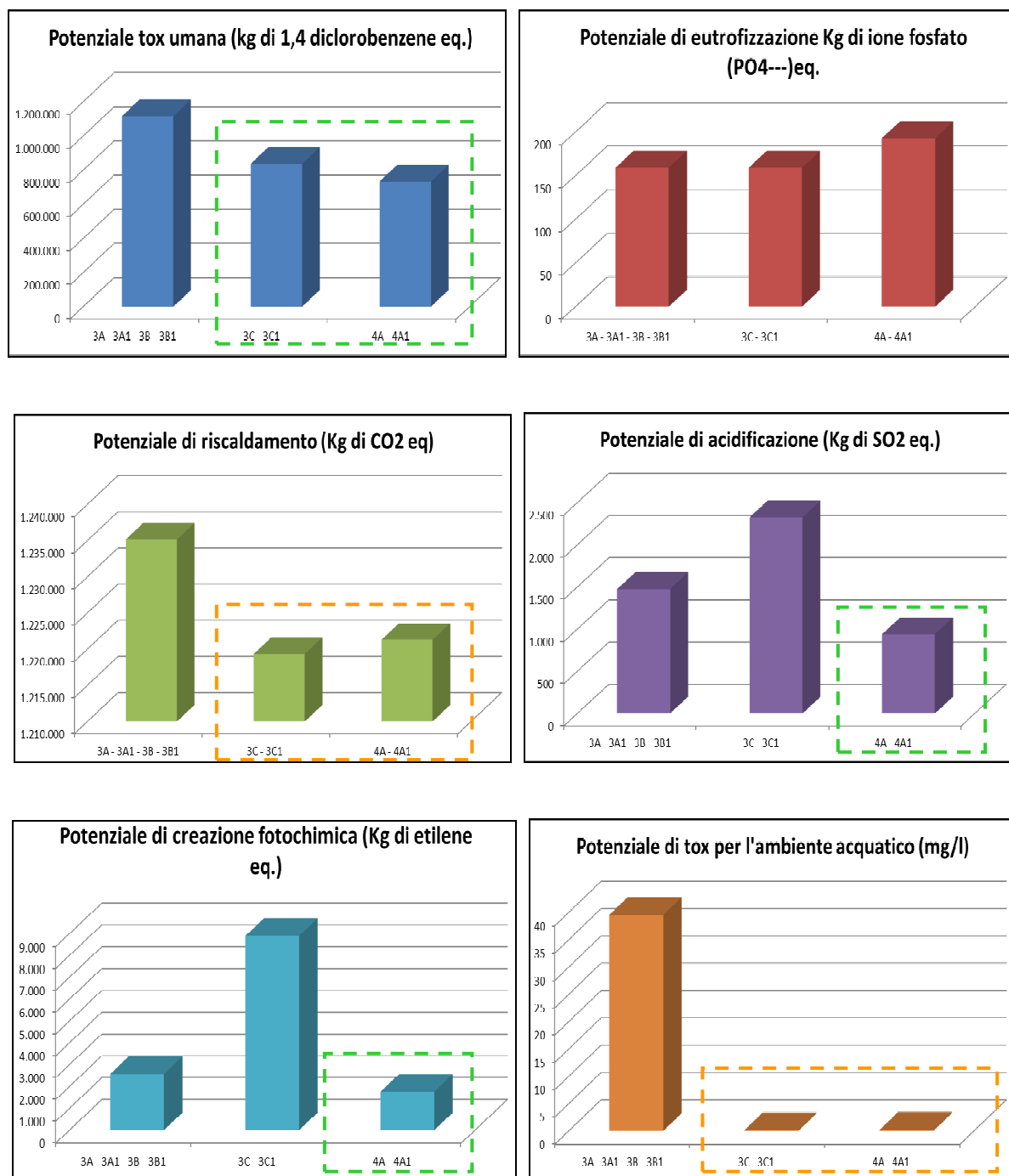
²¹ Quantitativi estrapolati dal PPGR di Vercelli.

²² Quantitativi estrapolati dal PPGR di Vercelli.

²³ Il PPGR di Vercelli afferma che il biostabilizzato sarà destinato ad essere utilizzato come terreno di copertura in discarica.



Figure 1. Confronto degli Indicatori applicati all'impiantistica prevista negli Scenari 3 e 4



Confrontando i risultati ottenuti è possibile affermare che per quanto riguarda il **Potenziale di tossicità umana**, il **Potenziale di acidificazione** ed il **Potenziale di creazione fotochimica**, lo **Scenario 4** risulta essere sempre **più vantaggioso rispetto allo Scenario 3** e relativi sottoscenari correlati.

Per il **Potenziale di riscaldamento** ed il **Potenziale di tossicità per l'ambiente acquatico**, invece, lo Scenario 4 e lo Scenario 3, limitatamente ai soli sotto-scenari che prevedono la *co-combustione* (quindi invio del CDR/CSS presso un cementificio), risultano pressoché equivalenti, e comunque ambientalmente migliori rispetto allo Scenario 3 relativo ai sotto-scenario che, invece, prevedono l'avvio del CDR/CSS a termovalorizzazione.

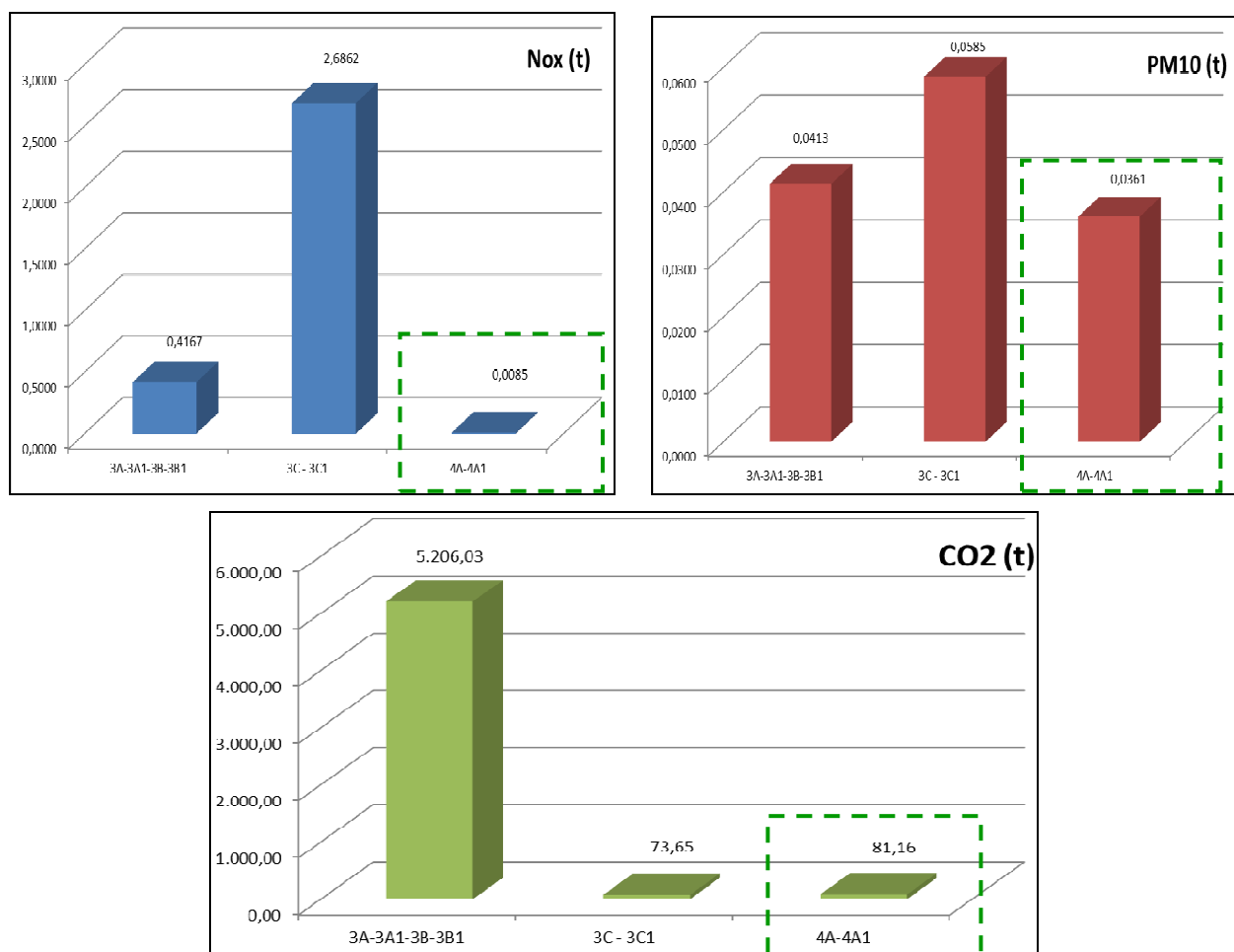


Inoltre, tra gli indicatori utilizzati si vuole porre particolare attenzione alla **Tossicità umana** e al **Riscaldamento globale**, la loro importanza prioritaria è correlata sia a livello normativo, in quanto entrambi gli indicatori contengono elementi sensibili (clima e salute) riconosciuti a partire dal livello comunitario, che per le caratteristiche intrinseche proprie di ciascun indicatore. Difatti, l'indicatore della *tossicità umana* risulta influenzato anche da ulteriori indicatori, quali la *tossicità per la flora e la fauna*, nonché la *qualità della vita*.

In merito al *Riscaldamento globale*, i fattori ad esso correlato non sono riconducibili esclusivamente all'effetto serra, bensì comprendono i rapporti energia – ambiente che a loro volta risultano possedere obiettivi volti alla riduzione dei consumi e alla sostenibilità nel consumo di energia.

In ultimo, al fine di valutare correttamente quale sia lo Scenario ambientalmente più sostenibile, sono state messe ulteriormente a confronto anche le **emissioni in atmosfera correlate all'impiantistica per i seguenti parametri: NO_x, PM₁₀ e CO₂**.

Figure 2. Confronto tra le emissioni impiantistiche di NO_x, PM₁₀ e CO₂ per gli Scenari di Programma



Anche in questo caso lo *Scenario 4* risulta migliorativo rispetto agli altri scenari alternativi.

Ciò è, infine, ancor più vero se si considerano i minori flussi di materiale in uscita dal TMB destinati ad ulteriori impianti di recupero/smaltimento, con conseguente ulteriore effetto migliorativo legato alle **emissioni da trasporto**.

In ragione di quanto detto sino ad ora, **lo Scenario 4 è risultato essere ambientalmente più sostenibile** rispetto allo Scenario 3 (analizzato in tutti i suoi sotto-scenari).



IV) Scenari di riferimento: 4 A, 4 A1

L'ultima fase della presente analisi comparativa focalizza l'attenzione sullo *Scenario 4* (realizzazione di un nuovo impianto TMB con linea di recupero di materia), articolato nelle seguenti ipotesi di variante:

- **Sotto-scenario 4 A:** nuovo impianto TMB, discariche di servizio coincidenti con quelle di Solero e Cerro Tanaro (come definito all'interno del PPGR di Vercelli);
- **Sotto-scenario 4 A1:** nuovo impianto TMB, discarica di servizio coincidente con quella di Barengo (NO), ossia una delle discariche presenti nell'ATO.

A prescindere dall'esatta localizzazione del futuro impianto TMB, una prima valutazione di tipo ambientale deve riferirsi alla fase conclusiva del ciclo di trattamento dei rifiuti, costituita dallo smaltimento in discarica degli scarti.

In considerazione del quantitativo di materiale di scarto da conferire presso discariche di servizio, ciò rappresenta elemento di prioritaria importanza nell'ambito della presente valutazione comparativa, non solo e non tanto in termini di emissioni in atmosfera, quanto di **efficienza, affidabilità e flessibilità del sistema**, nonché di **occupazione di suolo**.

Ciò premesso, si ritiene che il sotto-scenario che prevede il possibile impiego di due discariche di servizio (sotto-scenario 4 A) debba considerarsi assolutamente più flessibili e affidabili rispetto a quello che prevede una sola discarica di servizio (Sotto-scenario 4 A1) che, in caso di emergenze, malfunzionamenti e/o fermi potrebbe mettere in crisi l'intero sistema impiantistico.

Da qui la scelta di ritenere il **sotto-scenario 4A** più performante rispetto al 4 A1.

Da ultimo, ma non per questo meno importante, la valutazione ambientale non può che incentrarsi su aspetti di carattere economico; si vuole ricordare, difatti, come ***l'individuazione di uno Scenario di Programma*** da definirsi prioritario/vincente nell'ambito della gestione dei rifiuti, e non solo, ***deve discendere da una valutazione incrociata costi/benefici ambientali ma anche economici***.

Come affermato nel PPGR lo *Scenario 4* (nel caso della presente valutazione definito sotto-scenario 4A) risulta *economicamente competitivo* nel caso in cui si trattino quantità di RUR superiori a quelle prodotte in Provincia di Vercelli, risultando economicamente sostenibile solo qualora si preveda la possibilità di ricevere RUR anche da altri territori²⁴.

Una possibile alternativa, in primis sotto l'aspetto anche economico, di attuazione dello Scenario 4 (e dunque sotto-scenario 4A) può essere ***l'implementazione di una linea di TMB presso un impianto esistente***, sempre ed assolutamente nel rispetto dei criteri localizzativi enunciati dal PPGR.

In tale caso all'interno della quantificazione dei *costi* non andrebbero conteggiati, ad esempio, l'investimento per l'acquisto dei terreni, il totale delle opere civili ed edili e i costi di impianto (ovvero le spese necessarie per la costituzione e l'avvio di un'attività imprenditoriale), abbattendo così in maniera significativa l'impegno economico.

Altri elementi che concorrono all'economicità di tale possibile soluzione sono lo sfruttamento di un *know how* già collaudato, l'utilizzo di attrezzature già presenti in situ e una logistica già avviata.

Tutti i fattori sopra richiamati rendono ***maggiormente competitiva dal punto di vista economico l'implementazione di una linea di trattamento***, perché si traducono in ***flessibilità e adattabilità***.

La nuova configurazione impiantistica garantisce, infatti, la possibilità di adattarsi efficacemente alla variazione qualitativa e quantitativa dei flussi in conseguenza delle performance delle attività di prevenzione/riduzione e raccolta differenziata. Ciò significa che parti della struttura possono essere agevolmente trasferite dal trattamento

²⁴ L'Amministrazione provinciale, come dichiarato all'interno del PPGR, si rende in ragione di ciò, disponibile di concertare con la Conferenza d'Ambito, la possibilità di dimensionare un eventuale impianto ex novo per servire un bacino di utenza superiore al territorio provinciale.



del RUR alla gestione di altre frazioni merceologiche, garantendo nel complesso una maggiore resilienza dello Scenario in analisi.

Tutto ciò depone a favore della sostenibilità economica di questa modalità attuativa dello Scenario 4.

Sotto l'aspetto ambientale, inoltre, una tale scelta consentirebbe l'impiego di aree già antropizzate e urbanizzate, senza necessità di dover operare nuove impermeabilizzazioni, infrastrutturazioni e importanti lavori di cantierizzazione ai quali sarebbero inevitabilmente associati significativi fattori di pressione ambientale.

Sulla base dei ragionamenti sopra svolti lo ***Scenario 4*** del PPGR di Vercelli è da ritenersi ragionevolmente il ***più sostenibile dal punto di vista ambientale***, esso può venire attuato garantendo anche la ***sostenibilità economica*** prevedendo l'implementazione di una linea di trattamento di TMB con recupero di materia presso un impianto industriale esistente.

Poichè il Programma provinciale lascia aperta la possibilità alla *Conferenza d'Ambito* di dimensionare l'impiantistica in modo tale da poter eventualmente gestire un bacino di utenza superiore al territorio provinciale, è di dovere ricordare come un cambiamento del bacino di utenza, influenzando il dimensionamento dell'impiantistica dedicata, porterebbe ad oscillazioni sia dei fattori emissivi in termini numerici per ciascun impianto programmato che, ovviamente, sulle emissioni totali sino ad ora valutate.



5.2. Valutazione tra lo Scenario attuale e lo Scenario evolutivo di Programma

Nel presente paragrafo è stato effettuato un confronto tra lo **Stato attuale**, con i dati riferiti all'anno 2012, e lo **Scenario evolutivo di Programma** (all'anno 2020), al fine di individuare le migliori apportate alla gestione dei rifiuti in Provincia dalle scelte di Programma, alla luce delle indicazioni di sostenibilità ambientale.

Il nuovo Programma punta ad implementare il sistema delle raccolte attraverso l'introduzione di azioni che porteranno un **miglioramento della qualità e della quantità dei materiali recuperati**.

La funzione del PPGR è riconducibile alla definizione delle opportunità, all'individuazione delle azioni ed interventi che possano orientare le scelte dei Comuni e degli operatori nel territorio provinciale.

A seguito delle analisi effettuate in primis all'interno del Programma stesso volte alla definizione dei *fattori di debolezza e le criticità* messe in evidenza dallo stato di fatto del sistema di gestione attuale, il PPGR di Vercelli giunge ragionevolmente alla **definizione di uno Scenario evolutivo** in grado di delineare la configurazione del sistema provinciale di gestione dei rifiuti all'anno 2020, in linea con i criteri previsti dalla Regione con l'emanazione della D.G.R. 1 Marzo 2010, n. 32-13426.

Risulta comunque anche in questa sede necessario ricordare come in ottemperanza alle disposizioni della LR n. 7 del 24 maggio 2012, art. 4, spetta alle *Conferenze d'ambito* l'esercizio delle *funzioni pianificatorie in materia di organizzazione e gestione dei servizi*. In ragione di ciò gli Scenari descritti nel PPGR di Vercelli prendono in considerazione l'assetto impiantistico attuale e sviluppano alcune ipotesi evolutive del possibile assetto impiantistico, **rimandando** comunque alla **Conferenza d'ambito l'espressione in materia di predisposizione o meno di nuovi impianti per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati a livello di Ambito Territoriale Ottimale**.

Per quanto riguarda in particolare la gestione dei rifiuti biodegradabili, si fa riferimento ai limiti di conferimento in discarica previsti dall'articolo 5 del D.Lgs. n. 36 del 2003, nonché alla normativa regionale piemontese (D.G.R. n. 22-12919 del 5 luglio 2004, D.G.R. n. 14-14593 del 24 gennaio 2005, D.G.R. n. 61-6925 del 17 settembre 2007, D.G.R. 69-2068 del 17 maggio 2011).

In merito alla valutazione comparativa tra lo *Stato attuale* e lo *Scenario evolutivo previsto dal Programma* provinciale in termini di obiettivi ed azioni si rimanda a quanto già valutato all'interno dell'apposita sezione dedicata nel presente documento.

Di seguito invece si vuole porre l'attenzione sulla *valutazione comparativa in termini di impiantistica* per la gestione sia dei materiali provenienti dalle raccolte differenziate che per la gestione del RUR.

1) Impianti dedicati alla filiera della raccolta differenziata

Attraverso una matrice sintetica, di seguito riportata, sono raffrontati, per ciascuna frazione merceologica della raccolta differenziata, i quantitativi ad oggi prodotti (e gestiti) con quelli previsti dallo Scenario evolutivo di Programma all'anno 2020 (ultimo anno di programmazione) a seguito dell'attuazione ed implementazione delle azioni già descritte e valutate nel presente documento.

La valutazione viene espressa in termini di:

- **positività (+)** qualora il PPGR sia giunto, a partire dall'identificazione di eventuali punti di debolezza o criticità esistenti, ad una risposta positiva volta alla risoluzione della criticità di sistema rilevata;
- **negatività (-)** qualora il PPGR abbia identificato un fattore di criticità/debolezza ma non abbia sviluppato alcun tipo di intervento per trovarne una risoluzione;
- **non influenza (=)** qualora non risulti necessario alcuna tipologia di intervento di carattere programmatico.



Tabella 96. Valutazione dell'impiantistica dedicata alla filiera della raccolta differenziata

Frazione merceologica	Anno 2012 Captazione (t/a)	Anno 2020 Captazione (t/a)	Considerazioni	Valutazione
Carta e cartone	11.408 (ad oggi gestito in Provincia)	11.441	Capacità di trattamento complessiva disponibile in Provincia è pari a 50.000 t/a, pertanto l'impiantistica ad oggi presente nel territorio provinciale risulta sufficiente alla gestione dei quantitativi previsti al 2020.	=
Vetro (imballaggi vetrosi)	7.794 (ad oggi gestito fuori Provincia)	8.599	Capacità di trattamento complessiva disponibile in Provincia per la fase di selezione è pari a 5.000 t/a, ma gli impianti del territorio svolgono esclusivamente attività di stoccaggio con eventuale selezione. Ad oggi non risulta possibile completare in Provincia la filiera del riciclo del vetro. Nonostante la potenziale presenza di impianti autorizzati sul territorio ad oggi gli imballaggi in vetro sono comunque quasi tutti conferiti ad impianti fuori Provincia. Il PPGR suggerisce di prendere in considerazione la possibilità di prevedere un trattamento provinciale.	+
Imballaggi metallici	608 (ad oggi gestito in Provincia)	3.154	A seguito della presenza sul territorio di numerosi recuperatori autorizzati al trattamento degli rifiuti metallici, il PPGR non prevede la realizzazione di impianti ex novo di trattamento. Parallelamente prevede il rafforzamento, entro il 2015, del sistema degli ecocentri comunali in quanto si rileva la necessità di procedere ad un miglioramento della qualità e del valore del materiale raccolto.	+
Organico Verde +	22.126 (ad oggi gestito in Provincia)	19.420	L'impianto di compostaggio di Santhià è autorizzato per il trattamento di 36.000 t/a di RUB, di cui 26.000 t/a di scarti/rifiuti biodegradabili. L'impiantistica ad oggi presente risulta sufficiente a garantire l'autonomia gestionale.	=
Imballaggi plastici	4.027 (ad oggi gestito in Provincia)	4.372	La frazione plastica derivante dalla RD può essere ulteriormente selezionata per polimero, così da recuperare polimeri nobili, mentre gli altri polimeri possono concorrere ad un recupero di materia previa presso-estrazione. Il PPGR evidenzia la necessità di verificare la potenzialità di trattamento del bacino vercellese.	+

2) Impianti dedicati alla gestione del RUR

Per quanto riguarda l'impiantistica volta alla gestione del RUR, alla luce dei quattro Scenari proposti dal PPGR (Scenario 1, 2, 3 e 4), e a seguito della valutazione di carattere ambientale ed economica effettuata nel presente documento, la possibile soluzione impiantistica da ritenersi quale *Scenario preferenziale*, mantenendo sempre valide tutte le considerazioni poste alla base delle stime effettuate, è risultata l'implementazione di una *Linea TMB con recupero di materia presso un impianto ad oggi esistente nel territorio provinciale*²⁵ (Scenario 4 del PPGR).

Volendo procedere ad un confronto tra lo *stato attuale* (anno 2012) e lo *Scenario evolutivo previsto* dal PPGR all'anno **2020**, si è deciso di impiegare gli *Indicatori sintetici consigliati dalle Linee guida IPPC*.

²⁵ Rimandando comunque alla *Conferenza d'ambito* l'espressione in materia di predisposizione o meno di nuovi impianti per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati a livello di ATO.



I fattori emissivi correlati all'impiantistica utilizzata per l'anno 2012 e ipotizzata per l'anno 2020 sono quindi stati convertiti negli indicatori precedentemente citati utilizzando l'approccio della *sostanza equivalente*, attraverso i fattori di conversione espressi nel paragrafo all'interno del RA e relativi sotto paragrafi.

I *dati di input* impiegati nelle simulazioni sono di seguito riassunti:

- **Scenario attuale** (anno 2012):
 - gestione del RUR “*tal quale*” e conferimento presso il termovalorizzatore di Vercelli (dotato di tecnologia a griglia)²⁶;
 - quantitativo di RUR in ingresso: 30.685,72 t/a all'anno 2013.
- **Scenario evolutivo di Programma** (anno 2020):
 - Gestione del RUR presso una linea di TMB con recupero di materia e smaltimento degli “scarti” in discarica²⁷;
 - Quantitativo in ingresso al TMB all'anno 2020: 17.316 t/a

A scopo maggiormente cautelativo e al fine di stimare le possibili ricadute ambientali correlate all'intero ciclo di gestione del rifiuto, il RUR in ingresso all'impianto è stato incrementato di un quantitativo pari ai flussi in uscita dal processo di trattamento e non destinati a smaltimento²⁸.

Per l'impianto di *termovalorizzazione* sono stati utilizzati i parametri corrispondenti ad un termovalorizzatore di taglia piccola, con capacità dimensionale inferiore alle 100.000 t/a²⁹, e con tecnologia a griglia (per i quali si rimanda alla consultazione del Rapporto Ambientale di VAS).

Per quanto riguarda i fattori emissivi correlati al TMB e alla discarica si rimanda ugualmente alla consultazione delle matrici riportate all'interno del Rapporto Ambientale di VAS.

I dati relativi ai parametri di tipo chimico-fisico di ciascun impianto sono stati, quindi, trasformati in **indicatori standardizzati** che hanno consentito di confrontare gli effetti ambientali correlati allo Stato attuale e allo Scenario di Programma al 2020.

Di seguito si riportano gli **Indicatori di Impatto** riferiti allo *Scenario attuale* (2012) e a quello di *Programma* (2020).

²⁶ Per la valutazione delle emissioni relative alla *situazione attuale* non sono state considerate quelle legate alla gestione delle *ceneri pesanti/scorie e ceneri leggere* in uscita dall'impianto di termovalorizzazione e soggette a successivi processi di inertizzazione e/o smaltimento, la valutazione, dunque, risulta sottostimata.

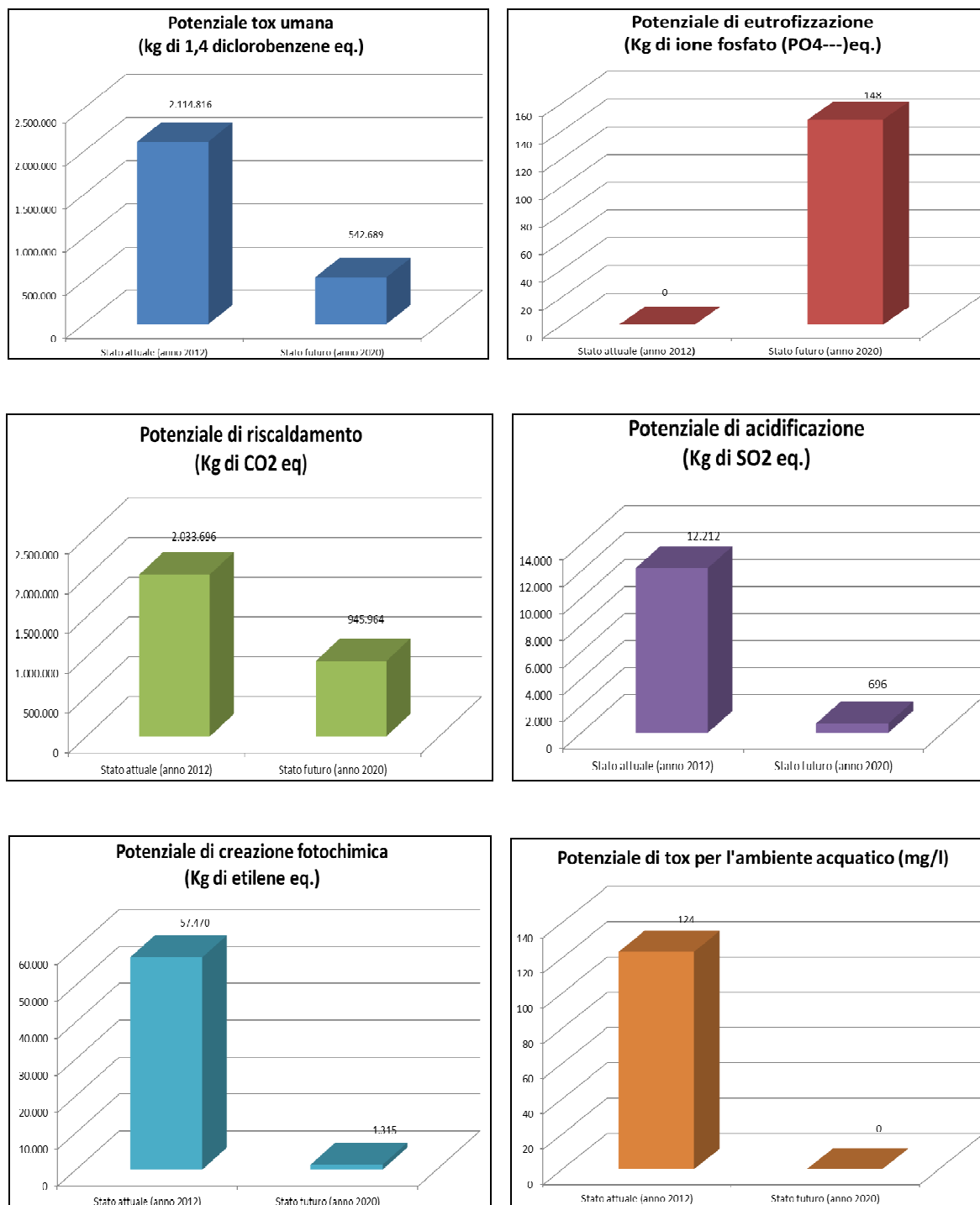
²⁷ Per le valutazioni delle emissioni relative *all'impianto di TMB con linea di recupero di materia* il TMB è stato assimilato, in termini emissivi, ad un TMB di biostabilizzazione.

²⁸ I flussi in uscita corrispondono al quantitativo del *biostabilizzato* proveniente dal trattamento del sottovaglio e alle *mps* ottenute dalla Linea di recupero di materia. La valutazione risulta, dunque, sovrastimata.

²⁹ Secondo quanto indicato nel PRGR della Regione Piemonte – Rapporto Ambientale di VAS.



Figure 3. Confronto degli Indicatori applicati all'impiantistica per lo Stato attuale (anno 2012) e scenario futuro (anno 2020)



Sulla base dei risultati emersi la situazione prevista all'anno 2020 secondo lo Scenario evolutivo di Programma risulta per tutti gli Indicatori selezionati (eccetto il potenziale di eutrofizzazione) sempre la situazione ambientalmente più sostenibile nei confronti dello Stato attuale.



5.3. Valutazione per tipologia impiantistica

Nella presente sezione si è proceduto ad una **valutazione** dei possibili **effetti** del PPGR **referita** particolarmente alle **tipologie impiantistiche** indicate nel Programma provinciale **in tutti gli Scenari ipotizzati**, allo scopo di fornire delle linee di indirizzo decisionale alla futura *Conferenza d'Ambito*, a cui spetterà, come più volte dichiarato nel PPGR, la competenza in materia di pianificazione impiantistica secondo quanto disposto dalla L.R. 7/2012.

La valutazione è stata effettuata prendendo a riferimento quanto contenuto all'interno delle *Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del Decreto legislativo 372/99*.

5.3.1. Impianti di termovalorizzazione

Lo **Scenario 1** del PPGR di Vercelli prevede, quale ipotesi più volte ricordata all'interno del presente documento, che venga realizzato un *revamping* dell'impianto di incenerimento attualmente presente a Vercelli. Uno dei possibili impatti sull'ambiente correlato alla realizzazione ed esercizio degli impianti di trattamento termico è riferito alle emissioni degli inquinanti legate alla presenza di Cl e metalli all'interno dei rifiuti.

Le **emissioni gassose** tipiche del processo di combustione risultano essere attualmente limitate e quasi trascurabili (in percentuale) per quasi tutti i macroinquinanti tipici della combustione. Anche le emissioni dei microinquinanti organici, come PCDD/PCDF, ed inorganici, come i metalli volatili, sono in forte riduzione. Le possibili fonti delle emissioni diffuse in atmosfera possono essere ricondotte a: serbatoi aperti, aree di stoccaggio, operazioni di carico e scarico degli automezzi, perdite per rottura e malfunzionamenti di impianti ed apparecchiature.

Anche la combustione dei fumi può comportare la generazione di potenziali fonti di impatti, riconducibili essenzialmente alle emissioni di **polveri** e **sostanze inquinanti** nell'atmosfera in fase gassosa o come vapore.

Tra le sostanze presenti nei fumi, appartengono alla categoria dei macroinquinanti: le polveri, gli ossidi di zolfo (SO₂), di azoto (NO_x), il monossido di carbonio (CO), il carbonio organico totale (TOC) e gli acidi alogenidrici (HCl ed HF). Sono, invece, considerati microinquinanti, le sostanze presenti nelle emissioni con concentrazioni molto inferiori, che includono sia specie inorganiche, come i metalli pesanti (cadmio, cromo, mercurio, piombo...) che organiche, come le policlorodibenzodiossine (PCDD), i policlorodibenzofurani (PCDF) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Ulteriori impatti potrebbero essere riconducibili alle **acque di processo**. Esse possono avere origine dai processi provenienti dai sistemi di trattamento ad umido dei fumi, dalla raccolta, spegnimento e stoccaggio delle scorie, acque provenienti dal pre essiccamento dei fanghi di depurazione delle acque reflue che potrebbero contenere valori di COD elevati associati a grandi quantità di azoto e da rigenerazione dell'impianto di demineralizzazione e dallo spurgo della caldaia. Tali acque potrebbero comportare, qualora entrassero in contatto con la falda acquifera, una contaminazione delle acque di falda.

Anche la generazione di **rumore** proveniente da un impianto di incenerimento, deve essere presa in considerazione. Il rumore, variabile, può essere riconducibile alle differenti aree di lavorazione, quali ad esempio le zone di scarico (rumore dovuto al movimento degli automezzi) o le zone di pretrattamento dei rifiuti (triturazione). In generale, comunque, trattasi di fonti di rumore di tipo discontinuo.

In ultimo, la quasi totalità degli inquinanti in uscita dagli impianti di trattamento termico dei rifiuti risulta essere riconducibile alla generazione di **residui solidi** generati dal processo di incenerimento.

Questi possono essere identificati essenzialmente in due tipologie:

- residui risultanti direttamente dal processo di combustione, a causa della presenza di inerti nei rifiuti (scorie, ceneri leggere e di caldaia);
- sali di reazione derivanti dalle reazioni di neutralizzazione effettuate nei sistemi di trattamento fumi.

Per quanto riguarda i primi, e nello specifico le scorie e le ceneri, queste possono essere:



- scorie che a causa dei quantitativi notevoli (soprattutto nel caso dei RSU) costituiscono uno dei più importanti tipi di residuo;
- ceneri di caldaia, solitamente gestite assieme alle ceneri leggere;
- ceneri leggere separate nei sistemi di trattamento dei fumi.

Riguardo ai residui solidi derivanti dal trattamento dei fumi, invece, possono essere individuate le seguenti categorie:

- residui da sistemi di trattamento a secco e a semi-secco dei fumi, costituiti da una miscela di sali di calcio e sodio, principalmente cloruri, solfati e solfuri, fluoruri; di norma smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi;
- sali da trattamento chimico-fisico dei fumi, caratterizzati da un elevato contenuto in metalli pesanti e sali insolubili; anch'essi smaltiti in discarica per rifiuti pericolosi;
- sali derivanti da evaporazione in linea o separata delle acque di lavaggio, riutilizzabili o smaltiti in discarica.

Nella sezione successiva verranno indicate le misure di mitigazione/compensazione riferibili a ciascuna tipologia di impatto ipotizzato.

5.3.2. Impianti di discarica

Tutti gli Scenari del PPGR di Vercelli prevedono che gli scarti siano conferiti presso impianti di discarica localizzati al di fuori del territorio provinciale; la scelta di valutare le possibili ricadute ambientali di tale impiantistica, pur non prevista nel territorio oggetto del Programma, nasce dalla considerazione che una valutazione degli effetti relativa alla gestione dei rifiuti non debba riguardare l'esclusivo ambito di programmazione specifico, ma debba essere volta alla garanzia della tutela sull'ambiente anche ad una scala più ampia.

I principali effetti generabili dalle discariche sono riconducibili ad una serie di fattori differenti che, se non presi in considerazione in maniera adeguata, potrebbero comportare degli effetti negativi sull'ambiente circostante e sulla salute umana. Le più diffuse cause di effetti negativi sono riconducibili alla potenziale infiltrazione del **percolato** generato dai rifiuti nel sottosuolo. Esso potrebbe causare danni oltre che al suolo stesso anche alle acque di falda e superficiali.

Ulteriore fonte di impatto può essere ricondotta all'infiltrazione del **biogas** prodotto dalla fermentazione aerobica ed anaerobica dei rifiuti conferiti all'interno degli spazi interstiziali del suolo o all'eventuale rilascio in atmosfera.

Da non sottovalutare risultano essere anche le emissioni di **odori** sgradevoli generati dalla fermentazione aerobica dei rifiuti, che provocano il fastidioso disturbo olfattivo che potrebbe portare a percezioni di rischio da parte della popolazione.

Effetti sull'ambiente correlati alla gestione dell'impianto di discarica sono invece riconducibili al **rumore** e **polveri** provocate dai mezzi di trasporto dei rifiuti, con conseguente traffico indotto relativo.

Infine deve essere considerato anche l'impatto **paesaggistico** correlato alla realizzazione di tale tipologia impiantistica. Sotto il profilo paesaggistico, altra componente soggetta a impatto estetico, la collocazione del progetto, la morfologia e l'assenza di sviluppo verticale, unitamente agli interventi di mitigazione e mascheramento in verde delle strutture collocate consentirebbero di annullare in pratica l'effetto percettivo delle aree dell'impianto.

Nel capitolo successivo verranno indicate le misure di mitigazione/compensazione riferibili a ciascuna tipologia di impatto ipotizzato.

In ultimo, e più volte richiamato all'interno del PPGR, è la grande occupazione di suolo, quale fonte di impatto indiretto in considerazione del consumo di risorse.



5.3.3. Impianti di Trattamento Meccanico Biologico

Non potendo il Rapporto Ambientale valutare il dettaglio delle specifiche Linee (produzione di CDR/CSS e recupero di materia), vista la macroscale di riferimento, e rimandando, comunque, la possibilità di effettuare tale valutazione in studi di carattere specialistico e di maggior dettaglio, quali eventuali procedure di valutazione di impatto ambientale e conferenze dei servizi, in quanto maggiormente contestualizzati ad aree circoscritte, sono di seguito indicati i possibili effetti ambientali riferiti genericamente ad un trattamento meccanico biologico.

Se si analizzano gli effetti dovuti al trattamento biologico dei rifiuti si debbono considerare le seguenti componenti.

La possibilità di generare **emissioni/impatti odorigeni** a seguito delle fasi di ricezione delle materie prime, stoccaggio, pretrattamento e delle prime fasi di bioconversione.

La formazione ed il rilascio di inquinanti atmosferici e di sostanze osmogene costituisce uno dei punti più critici di un qualsiasi impianto di trattamento biologico dei rifiuti.

Per il *trattamento aerobico* il problema è riconducibile sia all'emissione dei composti inquinanti dai materiali che vengono affidati al trattamento sia, prevalentemente, alla formazione di composti odorigeni nel corso del processo. La produzione di emissioni dipende dalla tipologia dei rifiuti, dal tipo di trattamento, dalla gestione dell'impianto, e dalle condizioni meteorologiche. Le più comuni fonti di inquinanti sono riconducibili a:

- prolungato accumulo dei materiali freschi e altamente fermentescibili non ancora sottoposti a trattamento o lo stazionamento all'aperto di sovrall'i ad elevata fermentescibilità;
- presenza di zone anaerobiche nei materiali sottoposti a trattamento;
- presenza di percolato non idoneamente captato e raccolto;
- bassa efficienza dei sistemi di captazione dell'aria, nel caso di locali che sarebbero dovuti essere tenuti in depressione;
- bassa efficienza dei sistemi di abbattimento delle arie esauste;
- la fuoriuscita di arie odorose da portali (es. fosse di carico);
- messa in maturazione, in aree aperte di materiali non ancora fermentescibili;
- interruzione precoce dei processi aerobi a carico di biomasse non ancora mature.

Per il *trattamento anaerobico*, invece, le emissioni in atmosfera vengono prodotte da:

- sostanze volatili prodotte nel corso dei processi fermentativi durante lo stoccaggio dei rifiuti in attesa del trattamento e durante le fasi di pretrattamento e selezione;
- sostanze volatili originate dalla sezione di metanizzazione;
- sostanze volatili originate dall'eventuale processo di post-stabilizzazione aerobica e maturazione della frazione organica digerita o dal fango prodotto dalla digestione anaerobica.

Nel caso di utilizzo del biogas come combustibile per la produzione di energia, possono prodursi due tipologie di emissioni:

- il primo tipo è correlato alla depurazione del biogas prima dell'utilizzo, allo scopo di ridurre le emissioni dopo la combustione;
- l'altro è correlato con l'abbattimento delle emissioni al termine della combustione del biogas.

La matrice atmosferica potrebbe essere influenzata, inoltre, dalla produzione di **polveri e particolato fine** (polveri dotate di reattività biologica - bioparticolato, endotossine – tossine prodotte all'interno delle cellule di alcuni microrganismi e rilasciate a seguito degli involucri cellulari).

Ulteriori emissioni riguardano le emissioni di **rumori**, che possono essere importanti quando si usano macchine per riduzione volumetrica (tritutori, mulini, vagli).

Per quanto riguarda i possibili **consumi**, questi sono essenzialmente riconducibili a:



- il consumo di acqua e gli scarichi liquidi, normalmente limitati;
- consumo energetico.

Per la digestione anaerobica (trattamento biologico) il **consumo di acqua** è stimabile pari a 78 litri per tonnellata di rifiuto trattato e viene utilizzata per: produzione di vapore: 22 l/t; produzione della soluzione di polimeri: 56 l/t.

Le forma di energia utilizzate nei suddetti impianti sono **energia elettrica** e sotto forma di calore necessaria essenzialmente per le unità di digestione e per il riscaldamento degli edifici; l'elettricità utilizzata è pari a 55kWh; tale quantità di energia è prodotta dalla combustione del biogas con un'efficienza del 35%. La quantità di biogas (contenente 55% in vol di CH₄) consumato per la produzione di elettricità è pari a 29,1 Nm³.

Per il trattamento aerobico, il consumo di **acqua**, essendo il trattamento fortemente evaporativo non ne genera un eccessivo consumo, ma l'acqua prodotta risulta pari a 350 litri per tonnellata di rifiuto trattato. Le acque di processo purificate vengono poi riutilizzate nei circuiti di raffreddamento. L'acqua corrente viene utilizzata esclusivamente nei circuiti di raffreddamento (10 l per tonnellata di rifiuto).

Per il **consumo energetico**, i dati sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 97. Consumi energetici trattamento

Processo aerobico	Elettricità (kWh/t)	Diesel oil (kJ/kg)	Diesel oil (oil/t)
Trattamento aerobico con sistemi chiusi	27-65 ²	5	
Andane	0	15	
Range ¹	4-72 ²		1-4 ³

Note:

1 Il range include diversi tipi di impianti dotati sia di sistemi di trattamento delle emissioni più o meno sofisticati che privi di sistemi di trattamento delle emissioni

2 i valori più alti corrispondono a processi con sofisticati sistemi di purificazione dei gas esausti

3 I consumi più alti sono associati a consumi minori di elettricità Fonte: "Best Available Techniques Reference Document for the Waste Treatments Industries" (59, Hogg, et al., 2002) (66, TWG 2003).

Ulteriori fattori da tenere presente per i processi di trattamento meccanico biologico sono la **produzione di rifiuti** connessa a tali attività, che consiste piuttosto in una produzione di scarti delle materie recuperate, oltre che le problematiche legate all'inserimento paesaggistico.

I rifiuti prodotti nei impianti di trattamento meccanico-biologico sono riportati di seguito.

Tabella 98. Rifiuti prodotti da un impianto di TMB

Frazione utile al recupero di energia	Quantità prodotte (kg/t di RU)	Valore calorifico (MJ/kg)	
		Inferiore	superiore
CDR	300-460	16,6	19,9
Frazione da cui non è possibile recuperare energia		Destinazione dei materiali e proprietà	
Ferrosi	32-40	Rottamatori	
Inerti	48,6 <40 vetro	Riuso	
Non ferrosi	8 -10	Recupero materiali	
Materiale organico al trattamento biologico	550 perdita di processo 200 rifiuti protrattati da destinarsi in discarica 350	TOC 18 w/w% Potere calorifico > 6 MJ/kg Densità > 1,5 t/m ³ (wet) Conducibilità idraulica K _r <10 ⁻⁸ m/s	



5.4. Riflessioni conclusive

Concentrando ora la valutazione dal punto di vista puramente impiantistico le ipotesi di Scenari del Programma provinciale, come largamente discusso, sono riconducibili all'impiego di un *termovalorizzatore* o all'impiego di un impianto di *Trattamento Meccanico Biologico*.

Da un primo confronto sui **residui** generati dalle due tipologie impiantistiche emerge come i residui di un impianto di TMB, nel dettaglio per la componente da inviare a discarica in quanto non recuperabile, sono rifiuti considerati inerti, che non costituiscono, in quanto tali, pericolo per l'ambiente o per la salute della popolazione.

Al contrario, le scorie residue di un processo di termovalorizzazione dei rifiuti vanno conferite in discariche speciali in quanto altamente tossiche e volatili, o comunque necessitano di un ulteriore trattamento per renderle inerti, con conseguente spesa economica in più da tenere presente in una fase di scelte pianificatorie.

In coerenza con la *Direttiva Discariche* e con i criteri di minimizzazione degli effetti e rischi legati alla gestione delle discariche, i sistemi di trattamento del RUR dovrebbero in prima istanza garantire la **riduzione della fermentescibilità del RUR da collocare a discarica**, e con ciò la tendenza alla produzione di biogas e percolati a forte aggressività chimica, principio che il PPGR di Vercelli pone alla base delle sue scelte programmatiche.

I sistemi di trattamento efficaci all'abbattimento della fermentescibilità possono essere di *tipo termico* o *biologico*; i sistemi di *trattamento termico* consentono la mineralizzazione pressoché completa delle componenti organiche, mentre quelli di *trattamento biologico* assicurano, accelerandolo, il decadimento naturale delle componenti fermentescibili, il che consente di ridurre in misura rilevante (nell'ordine dell'80-90%) l'attività biologica e la tendenza alla produzione di biogas una volta che il RUR viene collocato a discarica.

Sistemi di trattamento termico e biologico possono anche essere combinati, come per gli impianti di TMB con avvio dei sottovagli a stabilizzazione biologica, e avvio dei sopravagli a trattamento termico diretto o dopo trasformazione in CSS, per quanto nella proposta strategica individuata nel PPGR di Vercelli vengono privilegiati sistemi di recupero di materia sulle frazioni secche di sopravaglio, ad elevato PCI, il che intercetta proprio quei materiali che sarebbero altrimenti deputati a costituire la base primaria per la produzione del CSS.

Anche in termini di **costi dei trattamenti unitari** le due tipologie impiantistiche risultano differenti: il costo del trattamento unitario per il TMB risulta sensibilmente inferiore a quello dell'incenerimento³⁰, se si escludono le distorsioni dovute ai contributi pubblici in conto capitale. Pur considerando tali sovvenzioni statali, il TMB resta ancora competitivo rispetto a questa ed altre tecnologie di smaltimento dei rifiuti indifferenziati. Sempre in merito ai **costi** ma di **realizzazione** (o revamping per il caso del termovalorizzatore), un impianto TMB costa circa 1/4 di quella di un piccolo inceneritore.

Inoltre, la possibilità di **chiudere il ciclo** dei rifiuti attraverso l'impiego soprattutto di **TMB volti al recupero di materia** più che alla produzione di CSS (che prevedrebbe, di conseguenza, l'invio dello stesso presso ulteriore impiantistica), spingerebbe la scelta ancor più verso tale tecnologia.

Un vantaggio non da sottovalutare nel prevedere un impianto di TMB piuttosto che continuare a servirsi del termovalorizzatore esistente è riconducibile anche alla maggiore **accettabilità sociale** per una tecnologia che non prevede la combustione del rifiuto.

Dal punto di vista **sanitario** e della protezione della salute umana, oltreché correlato direttamente all'accettabilità sociale risultano le problematiche, conosciute e studiate nell'arco degli anni, della termovalorizzazione.

L'incenerimento del rifiuto, come detto, produce ceneri e scorie solide; le ceneri si distinguono in due tipologie: quelle volatili e le ceneri di fondo, quest'ultime si depositano alla base delle caldaie e dovranno, quindi, essere smaltite come rifiuti tossici in discariche speciali, costituendo, come detto prima, una grossa voce di spesa.

³⁰ Fonte: "Il trattamento biologico in Italia: gli aspetti tecnici e strategici di un sistema" Massimo Cementero – Consorzio italiano Compostatori.



La tossicità delle ceneri è legata sia alla presenza di diossine e metalli, sia alla loro facilità di dispersione che provoca non pochi problemi di trasporto e smaltimento finale. Una volta conferite in discarica, difatti, le ceneri costituiscono una potenziale fonte di contaminazione del sottosuolo e delle acque di falda. A tal proposito, pur tenendo conto delle migliorie relative alle tecnologie di incenerimento che si sono succedute negli anni, e che hanno portato ad una diminuzione e controllo delle emissioni, non si può non tener conto di diversi studi che hanno rilevato comunque *possibili* collegamenti tra le sostanze derivanti dalla combustione dei rifiuti e varie patologie anche di forma tumorale. Pur nell'evidenza che le tecnologie siano ad oggi particolarmente avanzate restano presenti anche ovvi timori a livello sociale.

Altre indagini epidemiologiche prendono in particolare considerazione gli inceneritori come fonte d'inquinamento da metalli pesanti, ed eseguono accurate analisi considerando sia fattori socioeconomici, sia le popolazioni esposte nelle precise zone di ricaduta (mappe di isoconcentrazione tracciate per rilevamento puntuale e interpolazione spaziale col metodo di kriging).

Sull'effetto dei metalli pesanti dispersi dalla combustione di rifiuti pericolosi sulla salute della popolazione si rileva che le emissioni non si limitano alle sostanze aero disperse, ma possono riguardare anche le acque o i siti di stoccaggio delle ceneri.

La **promozione di forme di recupero di materia** (secondo quanto previsto dal PPGR di Vercelli per lo Scenario 4) comporta, inoltre, l'automatica preclusione di incenerimento o produzione di CSS, poichè il sistema seguito dallo Scenario incide sulla medesima tipologia di materiale (frazioni ad elevato PCI), sottraendola alla necessità di produrre CSS.

L'implementazione di un TMB dotato di una linea di recupero di materia renderebbe l'impianto stesso una “fabbrica dei materiali”, cioè un impianto capace di associare, a elevati e crescenti livelli di raccolta differenziata, il trattamento finalizzato al massimo riutilizzo del RUR. Inoltre, una scelta di questo tipo segnerebbe un passo in avanti verso la realizzazione di un modello di gestione dei rifiuti moderno ed in linea con le più aggiornate politiche europee.

Il PPGR ribadisce in più parti la necessità di individuare uno Scenario di Programma che sia in grado di soddisfare le seguenti caratteristiche:

- ***prontezza di realizzazione;***
- ***contenimento complessivo dei costi di realizzazione;***
- ***flessibilità operativa intrinseca.***

Inoltre la necessità di incidere immediatamente sui quantitativi di RUR da abbancare e dare risposta compiuta ad obblighi e divieti derivanti dalla Direttiva 99/31 sulle discariche e dal D.Lgs. 36/03, spinge ed obbliga il Programma stesso ad individuare da subito sistemi che:

- *garantiscono il pretrattamento*, riducendo sia il quantitativo che la fermentescibilità del RUR da abbancare;
- *allontanano dal RUR le frazioni ad elevato potere calorifico*, quali materiali cellulosici e plastici;
- *esplorino le possibilità ed opportunità delle filiere di valorizzazione di tali materiali;*
- *mantengano il sistema flessibile* e dunque in grado di “accogliere” incrementi progressivi di RD, adattandosi alla drastica riduzione del RUR che questo comporta e mettendo a disposizione parte delle proprie capacità operative per la valorizzazione delle frazioni da RD (con particolare riferimento alla possibilità di conversione delle sezioni di biostabilizzazione).

Quanto sopra, si può perseguire efficacemente integrando gli impianti di TMB con linee di trattamento delle frazioni secche, che combinando vari tipi di selezione ed ulteriori trattamenti di valorizzazione consentano di recuperare materiali, diminuendo il PCI degli scarti da avviare a discarica.



6 Scenario in assenza di Programma (Opzione zero)

Per Opzione “Zero” non si intende un’alternativa alle disposizioni o alle proposte del Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti, quanto, piuttosto, la **situazione prevista in assenza dell’attuazione del PPGR**. Molto spesso tale opzione viene erroneamente interpretata come una fotografia della situazione esistente e quindi confusa con lo scenario di riferimento, mentre durante la definizione dello Scenario derivante dall’applicazione dell’Opzione “Zero” **devono essere prese in considerazione le trasformazioni territoriali e gli interventi derivanti da piani, programmi proposti da autorità gerarchicamente sovraordinati, nonché la realizzazione di interventi e progetti già autorizzati e quindi previsti in futuro nel breve e medio periodo.**

Nel presente paragrafo sono state ipotizzate le principali problematiche che investirebbero il territorio provinciale Vercellese in *assenza dell’attuazione del Programma Provinciale, senza il raggiungimento dei relativi obiettivi ed in mancanza dell’attivazione delle azioni indicate in precedenza.*

Sulla base dei dati analizzati nel paragrafo relativo allo Stato attuale dell’ambiente provinciale senza l’attuazione del Programma provinciale è *presumibile che l’evoluzione dei vari indicatori analizzati continui a seguire i trend degli ultimi anni*, fatti salvi altri elementi al momento non prevedibili.

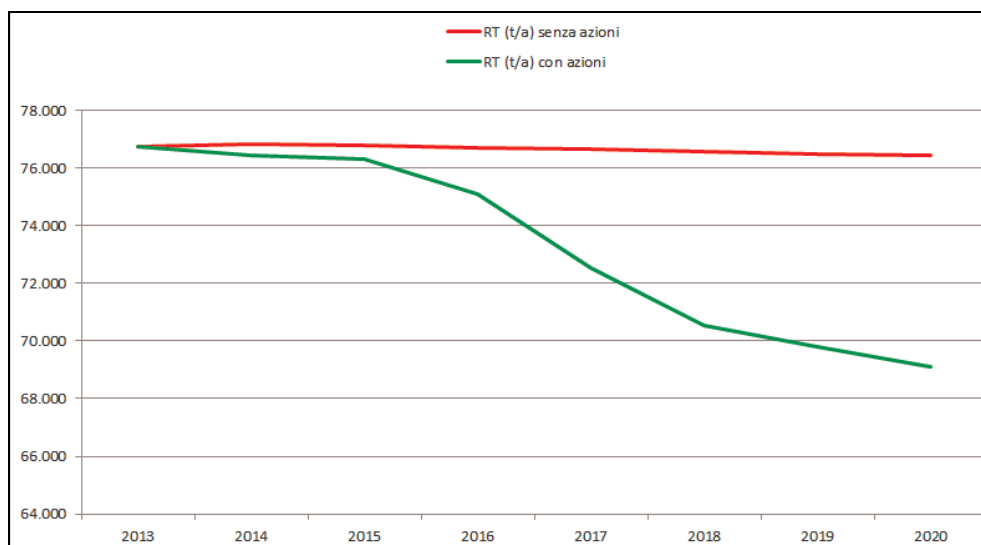
In generale, le quantità di **produzione dei rifiuti urbani** continuerebbe a crescere in assenza di politiche mirate alla prevenzione e alla promozione della raccolta ipotizzando; tutto ciò determinerebbe, di fatto, un carico sempre maggiore sugli impianti attualmente esistenti.

Tabella 99. Stime della produzione di Rifiuto con o senza le azioni di prevenzioni

ANNO	Popolazione residente	RT (t/a) senza azioni	RT Rifiuti Totali (t/a) con azioni di PPGR
2013	177.109	76.726	76.726
2014	177.380	76.843	76.431
2015	177.218	76.773	76.305
2016	177.057	76.703	75.087
2017	176.895	76.633	72.525
2018	176.734	76.563	70.526
2019	176.572	76.493	69.808
2020	176.411	76.423	69.103

Fonte: PPGR Vercelli

Figura 25. Andamento della produzione pro capite totale annua con e senza azioni di prevenzione



Fonte: PPGR Vercelli

Osservando sia l’analisi numerica che il grafico si evince come l’intervento di azioni di prevenzioni comporti un risparmio in termini di peso, di volume nonché economico per la relativa gestione dei quantitativi.



Dal punto di vista dell'assetto impiantistico, anche all'interno del PPGR sono contemplate situazioni differenti relative ad un ipotesi di **scenario "inerziale"**, ossia caratterizzate da una **non variazione dei flussi attuali**, e quindi ipotizzando che la produzione e le performance di RD si mantengano costanti rispetto all'anno 2012.

Nell'ipotesi di attuazione di uno **Scenario di tipo 0**, le ricadute ambientali prioritariamente individuabili possono facilmente ricondursi, in primis, **all'incremento dei flussi di traffico** legati al trasporto dei rifiuti presso gli impianti di gestione.

Tale incremento è correlabile sia **all'aumento previsto del quantitativo di rifiuto da gestire** (in quanto non risulterebbero previste azioni di riduzione e prevenzione), **sia al maggior tragitto da percorrere in ciascun viaggio**, trovandosi tutti gli impianti dediti alla gestione del RUR localizzati al di fuori del territorio Provinciale.

Tutto ciò risulterebbe dunque connesso a problematiche di carattere ambientale soprattutto in relazione a parametri quali CO₂, NO_x e PM₁₀, prevedendone, quindi, un incremento nelle concentrazioni in atmosfera.

Inoltre, il conferimento presso impianti siti fuori dal territorio provinciale non garantirebbe in nessun modo il perseguimento del *principio di autosufficienza*, dichiarato tra i basilari all'interno del PPGR di Vercelli.

In sintesi, la mancanza di un adeguato sistema impiantistico atto alla gestione, a livello provinciale, in special modo del RUR, associato all'incremento previsto nella produzione dei rifiuti in assenza di attuazione delle azioni di Programma, comporterebbe, inevitabilmente, la generazione di ricadute di carattere ambientale sicuramente peggiorative rispetto allo Scenario preferenziale di Programma.

Nella tabella seguente sono messe in relazione le differenti matrici ambientali coinvolte con alcune delle problematiche individuate per l'Opzione zero.

Tabella 100. Problematiche ambientali riferite all'Opzione zero

Matrice ambientale interessata	Problematica ipotizzata per l'Opzione zero
Ambiente e salute	Possibile incremento di problematiche sulla salute pubblica correlate all'incremento del traffico veicolare relativo ai trasporti e all'incremento del rifiuto conferito in discarica.
Aria e Cambiamenti Climatici e rumore	Incremento nella produzione di biogas e, di conseguenza, di metano. Incremento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera legati all'aumento del traffico veicolare e/o della distanza da percorrere. Emissioni di rumore da transito mezzi per il conferimento rifiuti.
Suolo	Incremento dei rifiuti da smaltire in discarica in relazione al maggior quantitativo di rifiuto prodotto senza azioni di prevenzione. Potenziale contaminazione del suolo a causa di una non corretta gestione dei rifiuti di processo dell'impiantistica.
Biodiversità, Aree Naturali Protette e Paesaggio	Problematiche sui flussi dei rifiuti a seguito della non attivazione delle Azioni di Programma
Rifiuti	Le quantità di rifiuti urbani continuerebbe a crescere senza la redazione e l'attuazione di uno specifico Programma Regionale di riduzione dei rifiuti Il quadro dell'impiantistica a servizio del ciclo dei rifiuti urbani continui ad essere incompleto e debole sia sul fronte della gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (o residuali) sia sul fronte dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata



7 Mitigazioni e compensazioni ambientali

7.1. Proposta di misure di mitigazione/compensazione

Valutato che per l'individuazione delle *aree non idonee* e delle *macroaree potenzialmente idonee* il PPGR di Vercelli orienta le proprie scelte localizzative verso la **minimizzazione degli effetti ambientali**, assumendo tutte le vincolistiche e le prescrizioni dettate dalle normative vigenti per la tutela dell'ambiente e della salubrità, tuttavia è prevedibile il verificarsi, comunque, di alcune criticità legate alle scelte intrinseche del sistema di gestione dei rifiuti.

L'introduzione di una linea di TMB con recupero di materia presso un impianto esistente (secondo lo scenario preferenziale del Programma) potrebbe comportare comunque alcune potenziali criticità; a tal fine si vogliono suggerire delle strategie utili alla minimizzazione delle potenziali criticità collegate all'inserimento degli impianti.

Punto focale è rappresentato dal coinvolgimento previsto nei confronti dei “*portatori di interessi*” (enti preposti al controllo, amministrazioni pubbliche, gruppi ambientalisti, comunità residenti). La politica ambientale che può essere adottata dall'impresa/organizzazione che gestisce impianti di trattamento rifiuti è correlata alla gestione di aree di rispetto e di compensazione anche derivanti da recupero e rivalorizzazione di aree degradate o dismesse.

Rendere fruibili aree considerate degradate o non valorizzate comporta il miglioramento dei rapporti con l'esterno anche in relazione al carattere di pubblica utilità svolto dagli impianti di gestione rifiuti.

È indubbio che la scelta dei siti dove localizzare l'impiantistica individuata dal PPGR non può prescindere dai *criteri di localizzazione* definiti dal Programma stesso. Importante sarebbe la sollecitazione dell'istituzione di adeguate *aree di rispetto e di zone di compensazione*; le prime (aree contigue e circostanti l'impianto) potrebbero avere una destinazione prevalentemente paesaggistica e naturalistica non modificabile e confermata dagli strumenti urbanistici; le seconde, che rappresentano un insieme di aree limitrofe esterne all'area dell'impianto anche se a breve distanza da esso, potrebbero essere destinate a compensare l'eventuale distruzione di beni naturali o danni permanenti all'ambiente e al paesaggio.

La definizione della valutazione generale delle caratteristiche ottimali di un impianto si basa sull'analisi delle **migliori tecnologie esistenti**; si tratta, in sostanza, delle *migliori tecnologie offerte dal mercato per la minimizzazione del consumo di risorse naturali e degli impatti sull'ambiente dovuti all'esercizio delle attività industriali*. La normativa europea prevede misure intese a evitare o, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle attività industriali per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Obiettivo perseguito dalle disposizioni normative in merito al coordinamento delle procedure autorizzative (*AIA – Autorizzazione integrata ambientale*) è quello di evitare che sistemi separati per il controllo delle emissioni in aria, acqua e suolo favoriscano il trasferimento dell'inquinamento tra i vari settori ambientali. È importante ricordare che i documenti di riferimento sulle BAT disponibili nei vari settori (BREF - *BAT Reference Document*), prescindono dalle condizioni locali, non definiscono, dunque, valori limite di emissione né prescrivono l'utilizzo di una particolare tecnica.

Le tecniche riportate sono, infatti, solo il punto di partenza per la determinazione delle BAT applicabili al caso specifico, *compito che viene attribuito alle Autorità competenti* a partire, per il rilascio dell'AIA e per la definizione dei valori limite di emissione, dalle caratteristiche tecniche dell'impianto, dalla sua posizione geografica e dalle condizioni ambientali del sito. Le BAT sono dunque le *tecniche di riferimento* per giudicare l'efficienza ambientale di un impianto o per valutare la proposta di un nuovo progetto: sulla base dei valori ottenibili con le BAT, l'Autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione dovrà stabilire i valori limite di emissione per ogni singolo impianto.

In Italia, la direttiva venne recepita in maniera integrale con il D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 e resa applicativa grazie ad una serie di regolamenti tecnici in forma di *Linee guida* specifiche per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per le attività industriali elencate nell'All. I, approvate con decreto ministeriale. Pertanto, sia in considerazione dell'eventualità dell'*autorizzazione di nuovi impianti* di smaltimento e di recupero di rifiuti funzionali all'autosufficienza, che di una *revisione delle autorizzazioni in corso*, in caso di condizioni di criticità



ambientale, l'indicazione di requisiti per le tecnologie impiantistiche da parte del Programma fa ricorso alle BAT tecniche.

In via generale, per l'*adeguamento degli impianti ai principi della direttiva IPPC* si possono individuare due tipi di intervento:

- a) *interventi di tipo operativo e gestionale*, caratterizzati da tempi di realizzazione e costi ridotti e da un aumento dell'efficienza per gli impianti che sono già in linea con la normativa;
- b) *interventi ristrutturativi*, che prevedono il rifacimento delle sezioni più critiche dell'impianto e che comportano tempi di realizzazione indicativamente di 24 mesi e maggiori impegni economici.

I benefici individuati a seguito dell'applicazione delle BAT, ad iniziare da quelli direttamente connessi agli impatti sull'ambiente e la salute, sono i seguenti:

- maggiore sostenibilità ambientale per l'aumento dell'efficienza impiantistica di processo e l'abbattimento delle emissioni relative;
- maggiore sicurezza del lavoro, quando vengono limitate al minimo le operazioni manuali sui rifiuti;
- miglioramento della qualità dei prodotti, soprattutto in termini di costanza delle caratteristiche dei materiali da avviare al recupero o allo smaltimento;
- maggiore controllabilità dell'intero sistema, in termini di filiera di trattamento-recupero-smaltimento;
- incremento della produttività degli impianti e minori costi di esercizio.

Per l'indicazione dettagliata delle possibili misure da attuare volte alla mitigazione degli effetti generabili dall'impiantistica prevista si rimanda alla consultazione della specifica sezione riportata nel Rapporto Ambientale.



8 Programma di misure per il monitoraggio ambientale

L'attività di monitoraggio può essere ricondotta all'insieme delle procedure e delle azioni finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di avanzamento del Programma stesso, sulla realizzazione degli interventi, sul raggiungimento dei risultati attesi ed anche sugli effetti non previsti. Il monitoraggio, previsto dalla normativa vigente in materia di VAS, rappresenta un elemento utile per valutare la concreta attuazione del Programma e individuare le eventuali azioni correttive da attivare per garantire il pieno conseguimento degli obiettivi.

La finalità perseguita è quella di raccogliere, elaborare e rendere disponibili informazioni allo scopo di:

- *verificare* modalità e tempi di attuazione del Programma;
- *valutare* la coerenza delle attività svolte con le previsioni di Programma e con gli obiettivi identificati;
- *valutare* gli effetti significativi generati nel corso dell'attuazione del Programma sulle componenti e sui tematismi ambientali.

Obiettivo ultimo dell'attività di monitoraggio è, dunque, quello di mettere a disposizione dell'Autorità responsabile del Programma informazioni utili a supportare l'attività decisionale ed, eventualmente, correggere in corso d'opera le scelte programmatiche, qualora si riscontrassero esiti attuativi difformi dai risultati attesi.

Le azioni di monitoraggio stabiliranno, tra l'altro:

- lo stato di avanzamento procedurale circa gli impegni assunti nel Programma;
- il grado di attuazione degli obblighi normativi connessi all'attuazione del Programma;
- lo stato di avanzamento fisico relativo alla realizzazione degli impianti.

8.1. Il sistema di indicatori

Per ciascun obiettivo del PPGR si sono individuati gli *indicatori ambientali* specifici. Gli indicatori possono essere riconducibili a due tipologie principali:

- ***indicatori per il monitoraggio*** nel tempo **dell'attuazione** del PPPGR;
- ***indicatori di contesto***, atti a monitorare lo stato delle matrici ambientali che potrebbero essere interessate dall'attuazione del PPGR.

Gli indicatori selezionati possiedono le seguenti caratteristiche:

- sono rappresentativi;
- sono misurabili;
- sono validi dal punto di vista scientifico;
- sono semplici e di agevole interpretazione;
- sono capaci di indicare la tendenza nel tempo;
- ove possibile, sono capaci di fornire un'indicazione precoce sulle tendenze irreversibili;
- risultano essere sensibili ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente o nell'economia che devono contribuire ad indicare;
- si basano su dati facilmente disponibili o disponibili a costi ragionevoli;
- si basano su dati adeguatamente documentati e di qualità certa;
- sono aggiornabili periodicamente.

Per diversi degli indicatori non è al momento possibile la definizione di valori sia per quanto attiene lo stato di fatto sia per la situazione a regime; tali valori potranno essere definiti in sede di monitoraggio dell'attuazione del Programma anche attraverso l'opportuno affinamento di metodi di indagine e rilevazione finalizzati proprio alla specifica funzione del monitoraggio e delle verifiche attuative del Programma stesso. Nonostante ciò è



comunque stato necessario includere tali indicatori al fine di valutare, durante le fasi attuative, l'evoluzione del sistema gestionale pianificato.

Su piano operativo, il monitoraggio si attua in **tre fasi di valutazione** distinte all'interno della durata dell'intero Programma e tenendo conto degli anni necessari per la messa a regime del sistema integrato di gestione dei rifiuti:

- “**ex ante**”, al momento iniziale in modo da fotografare lo stato attuale in cui si trova la Provincia (2012);
- “**in itinere**”, in corso di realizzazione delle azioni di Programma (2016);
- “**ex-post**”, a partire dall'anno 2020, termine ultimo di riferimento al Programma.

Gli indicatori corrispondenti alla fase di valutazione “*ex ante*” sono espressi in termini quantitativi (calcolati a partire dai dati a disposizione); per i momenti successivi, si propone di esprimere il giudizio di valutazione, basato sulla rilevazione dei dati corrispondenti, in maniera sintetica, mediante la simbologia proposta di seguito, che vede:

- “☺” segnala che il rispettivo indicatore ha fatto registrare un andamento tendenziale positivo (l'obiettivo è stato raggiunto/superato nel periodo di osservazione, in maniera sostenibile);
- “☹” segnala un andamento tendenzialmente costante da parte del rispettivo indicatore (pure a fronte di miglioramenti registrati dall'indicatore nel periodo di osservazione, l'obiettivo non è stato raggiunto);
- “☹” segnala che il rispettivo indicatore ha fatto registrare un andamento tendenziale negativo (l'obiettivo non è stato raggiunto nel periodo di osservazione).

Ad ogni modo, gli indicatori potranno, e dovranno, essere *continuamente integrati* durante la fase attuativa del Programma.



Tabella 101. Set di indicatori per il monitoraggio dello stato di attuazione del Programma

Obiettivi del PPGR	Indicatori	U.M.	Fonte dati per lo stato attuale	Valutazione ex ante 2012	Valutazione in itinere 2016	Valutazione ex post 2020
OB 1 Riduzione produzione rifiuti	IND.1 Quantità pro-capite di materiale raccolto in maniera differenziata	Kg/(ab. anno)	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	289	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.2 RSU tot prodotto in Provincia (RD+RUR) (Per l'anno 2020 il valore è relativo all'applicazione delle azioni di Programma)	t/a		81.723,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.3 Popolazione	abitanti		176.307	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.4 Rifiuti intercettati dalla RD	% t/a		62	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.5 RUR	t/a		51.037,51 29.244,39	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
OB 2 Raggiungimento del 75% di RD al 2020	IND.4 Rifiuti intercettati dalla RD	%	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	62	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.1 Quantità pro-capite di materiale raccolto in maniera differenziata	Kg/(ab.anno)		289	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.6 Stima del vetro da RD	% sul tot di RD t		15,27 7.794,55	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.7 Stima della plastica da RD	% sul tot di RD t		7,89 4.026,84	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.8 Stima dell' organico + verde da RD	% sul tot di RD t		43,35 22.125,69	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.9 Stima legno da RD	% sul tot di RD t		3,33 1.701,61	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.10 Stima tessili da RD	% sul tot di RD t		0,67 341,534	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.11 Stima ingombranti e RAEE da RD	% sul tot di RD t		4,25 2.171,55	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.12 Stima multimateriale da RD	% sul tot di RD t		1,69 860,32	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.13 Stima metalli e contenitori metallici da RD	% sul tot di RD t		1,19 607,88	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.14 Stima della carta e cartone da RD	% sul tot di RD t		22,35 11.407,85	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.15 Altro	% sul tot di RD t		- -	☺/☺/☺ ☺/☺/☺	☺/☺/☺ ☺/☺/☺
	IND.16 Produzione dei rifiuti per singolo Comune	t/a		*	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.17 Distanza tra l'impiantistica di trattamento/smaltimento e singoli Comuni	Km		n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.4 Rifiuti intercettati dalla RD	t		51.037,51	☺/☺/☺	☺/☺/☺
		%		62	☺/☺/☺	☺/☺/☺
OB 4 Autosufficienza nella gestione del rifiuto urbano	IND.18 Stima intercettazione della organico	%	PPGR Vercelli (su dati Regione Piemonte e Provincia di Vercelli)	15,52	☺/☺/☺	☺/☺/☺



Obiettivi del PPGR	Indicatori	U.M.	Fonte dati per lo stato attuale	Valutazione ex ante 2012	Valutazione in itinere 2016	Valutazione ex post 2020
	IND.19 Frazione organica (umido + verde) gestita in Prov. (da RD)	t/a		22.125,69	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.20 Frazione organica (umido+verde) gestita fuori Prov. (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.21 Carta e cartone gestita in Provincia (da RD)	t/a		11.407,85	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.22 Carta e cartone gestita fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.23 Vetro gestito presso in Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.24 Vetro gestito fuori Provincia (da RD)	t/a		7.794,55	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.25 Metalli e contenitori metallici gestiti in Provincia (da RD)	t/a		607,88	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.26 Metalli e contenitori metallici gestiti fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.27 Plastica gestita in Provincia (da RD)	t/a		4.026,84	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.28 Plastica gestita fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.29 Legno gestito in Provincia (da RD)	t/a		1.701,61	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.30 Legno gestita fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.31 Tessili gestito in Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.32 Tessili gestita fuori Provincia (da RD)	t/a		341,53	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.33 Ingombranti RAEE gestiti in Provincia (da RD)	t/a		2.171,55	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.34 Ingombranti RAEE gestiti fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.35 Altro gestito in Provincia (da RD)	t/a		-	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.36 Altro gestito fuori Provincia (da RD)	t/a		-	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.37 Multimateriale gestito in Provincia (da RD)	t/a		860	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.38 Multimateriale gestito fuori Provincia (da RD)	t/a		0,00	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.39 RUR gestito presso impianti fuori Provincia	t/a		10.448,22	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	IND.40 RUR gestito presso impianti provinciali	t/a		20.237,53	☺/☺/☺	☺/☺/☺
OB 5 Recupero di materia	IND.41 Quantità di rifiuto avviato a recupero di materia (da RD+da RUR)	t/a	PPGR Vercelli	51.037,51	☺/☺/☺	☺/☺/☺
OB 6 Diminuzione del ricorso all'abbancamento in discarica	IND.42 Rifiuto trattato avviato in discarica	t/a	PPGR Vercelli	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
OB. 7 Promozione dell'informazione nei confronti dei cittadini attraverso campagne di sensibilizzazione	IND.43 Effettiva implementazione delle campagne di sensibilizzazione	Tipo di campagna	PPGR Vercelli	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺



Tabella 102. Set di indicatori di contesto

Matrice ambientale	Indicatore	U.M.	Valutazione ex ante 2011	Valutazione in itinere 2016	Valutazione ex post 2020
Aria e cambiamenti climatici	N. di stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria	n.	Tre centraline fisse, ubicate a Vercelli (Corso Gastaldi), a Caresanablot (Via Vercelli S.S. 230, 16/18) e a Borgosesia (Via V. Veneto Area Tonella)	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Concentrazione di CO e superamento dei valori	mg/m ³	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Concentrazione di PM ₁₀ e superamento dei valori	µg/m ³	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Concentrazione di PM _{2,5} e superamento dei valori	µg/m ³	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Concentrazione di biossido di azoto e superamento dei valori	µg/m ³	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Concentrazione di Ozono e superamento dei valori	µg/m ³	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di riscaldamento globale*	Kg di CO ₂ eq.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di acidificazione*	Kg di SO ₂ eq.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di creazione fotochimica di Ozono*	Kg di etilene eq.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Risorse idriche	Stato Chimico	Giudizio di qualità	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Stato Ecologico	Giudizio di qualità	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di eutrofizzazione*	Kg di ione fosfato (PO ₄ ³⁻) eq.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di tossicità per l'ambiente acquatico*	Mg/L	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Suolo	Utilizzo di fungicidi in agricoltura	kg	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Utilizzo di Insetticidi in agricoltura	kg	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Utilizzo di Erbicidi in agricoltura	kg	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Utilizzo di prodotti biologici in agricoltura	kg	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	SAU	Ha	13.633,63 (nel 2011)	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Uso del Suolo (principale suddivisione secondo il CLC)	ha	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Energia	Consumi di energia elettrica	KWh/ab	5.422	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Consumi di energia elettrica per settore	GWh	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Consumi di combustibili	KTep	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Consumi di combustibili per settore	KTep	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Biodiversità e Aree Naturali protette	Superficie di Aree Protette	ha,%	Si rimanda al paragrafo dedicato	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Superficie boscata (Area forestale Valsesia + Area forestale Pianura Vercellese)	ha	57.509	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Superficie dei SIC	ha, %	Si rimanda alla Relazione di Incidenza	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Superficie delle ZPS	ha, %	Si rimanda alla Relazione di Incidenza	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Numero di specie protette/tutelate presenti nei Siti Natura 2000	n.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Superfici degli Habitat tutelati presenti nei Siti Natura 2000	ha	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺



Matrice ambientale	Indicatore	U.M.	Valutazione ex ante 2011	Valutazione in itinere 2016	Valutazione ex post 2020
Paesaggio e Beni Culturali	Aree tutelate per legge (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	ha	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)	ha, %	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Superficie tutelata complessiva	ha, %	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Elementi del paesaggio storico	n., ha, Km	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Ambiente urbano e salute	Dotazione di infrastrutture ferroviarie	Km	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Popolazione servita dalla rete ferroviaria	n.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Dotazione di infrastrutture viarie	Km	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Domanda di riqualificazione stradale	Km	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	Potenziale di tossicità umana*	Kg di 1,4 diclorobenzene eq.	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Trasporto*	NOx	t/a	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	PM ₁₀	t/a	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
	CO ₂	t/a	n.d.	☺/☺/☺	☺/☺/☺
Rifiuti	Per i rifiuti possono essere utilizzati gli Indicatori per il monitoraggio di attuazione del Programma				

*Per le modalità di calcolo dell'Indicatore si rimanda alle valutazioni condotte all'interno del presente documento.