



PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Settore Sabbie e Ghiaie e Settore Argille

*3e/f - ELEMENTI ISTRUTTORI DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA:
RAPPORTO AMBIENTALE E STUDIO DI INCIDENZA*

SINTESI NON TECNICA



DATA: ottobre 2020
AGG. n. 0 -2020



Presidente

Samuele Alghisi

Vicepresidente - Consigliere delegato

Guido Galperti

Direttore Settore Sviluppo Industriale e Paesaggio

Riccardo Davini

Via Milano, 13 - 25121 Brescia

GRUPPO DI LAVORO REDAZIONE PIANO

Autorità Procedente

Riccardo Davini

Autorità Competente

Giovanmaria Tognazzi

Coordinatore - Responsabile Ufficio Vincoli Ambientali e Pianificazione

Pierangelo Barossi



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA**

Università degli Studi di Brescia

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio Ambiente e di Matematica (DICATAM)

Prof. Alberto Clerici (Responsabile Scientifico)

Prof. Michéle Pezzagno (Responsabile Scientifico)

Ing. Anna Richiedei

Dott. Filippo Carlo Pavesi

Dott. Francesco Sfratato

Il presente documento è stato realizzato nell'ambito dell' "Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi di Brescia e la Provincia di Brescia per la definizione del fabbisogno estrattivo provinciale e la strutturazione della proposta di Nuovo Piano delle Cave per i settori merceologici della sabbia e ghiaia e dell'argilla" (Decreto del Presidente n.184/2017 del 24/08/2017)

Sommario

Premessa	4	
1	Introduzione	5
2	Il percorso integrato tra Piano delle Cave e Valutazione Ambientale Strategica	6
2.1	Quadro normativo	10
2.2	Percorso integrato VAS – VIC	10
2.3	Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione	13
2.4	Contributi pervenuti in fase di Scoping	13
3	Quadro di riferimento territoriale e ambientale	17
3.1	Il contesto territoriale e socio-economico	17
3.2	L’Inquadramento infrastrutturale	25
3.3	L’Analisi del sistema ambientale	30
4	Sintesi dei contenuti del PPC	45
4.1	Obiettivi e finalità del Piano Cave	45
4.2	Azioni di Piano	45
5	Verifiche e valutazioni dei potenziali effetti ambientali del piano	49
5.1	Integrazione ambientale della proposta di piano	49
5.2	Analisi di coerenza esterna.....	50
5.3	Analisi di coerenza interna	54
5.4	Analisi di sostenibilità ambientale.....	56
5.5	Macro interferenze.....	61
5.6	Valutazione ambientale puntuale degli Ambiti Territoriali Estrattivi	64
5.7	Misure di integrazione ambientale, mitigazione e compensazione.....	70
6	Interferenze con i siti della Rete Natura 2000	78
7	Metodologia e strumenti per il monitoraggio	82
7.1	Ruolo e funzioni del monitoraggio	82
7.2	Selezione ed elaborazione degli indicatori.....	83

Premessa

Il Piano Cave è lo strumento di programmazione mediante il quale si organizzano le esigenze di sviluppo economico del settore estrattivo, nel rispetto della necessità di tutelare il territorio e l'ambiente.

L'entrata in vigore della L.R. n. 14 il giorno 8 agosto 1998 "Nuove norme per la disciplina delle coltivazioni di sostanze minerali di cava", pone in capo alle Province la delega della redazione della proposta di un nuovo Piano Provinciale delle Cave che, in base ai contenuti dell'art. 2, comma 2 della stessa Legge "stabiliscono la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio, per tipologia di materiale". Gli art. 7 e 8 della L.R. 14/1998 predispongono, invece, i termini per la formazione e adozione della proposta di piano (Province) e approvazione dei Piani Cave (Regione). Con tale normativa, Regione Lombardia, ha disciplinato la programmazione in materia di ricerca e coltivazione di sostanze minerali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio. Tale programmazione si attua attraverso i Piani provinciali, nei quali si stabiliscono la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio per tipologia di materiale.

La Provincia di Brescia ha redatto il proprio Piano delle Cave Provinciale per i settori merceologici sabbie e ghiaie ed argille in conformità ai "Criteri e alle direttive per la formazione dei Piani provinciali delle cave" emanati dalla Regione Lombardia con Delibera della Giunta Regionale n. 6/41714 del 26 febbraio 1999, in applicazione dell'art. 5 della L.R. 8 agosto 1998 n. 14, e nel rispetto dei contenuti dell'art. 6 della medesima legge.

In particolare, il Piano Provinciale Cave per i settori sabbie e ghiaie è stato approvato della Regione Lombardia con D.C.R. n. VII/1114 il 25 novembre 2004 e divenuto efficace in seguito con la pubblicazione sul BURL n. 4, 1° Supplemento Straordinario del 25/01/2005, mentre il Piano Provinciale Cave per i settori merceologici argille, pietre ornamentali e calcari è stato approvato della Regione Lombardia con D.C.R. n. VI/120 del 21 dicembre 2000, variato e rettificato con D.C.R. n. VIII/582 del 19.03.2008 e divenuto efficace in seguito con la pubblicazione sul BURL n. 20, 1° Supplemento Straordinario del 13/05/2008; entrambi i piani hanno durata decennale.

In seguito, Regione Lombardia, con l'art. 15 della L.R. 38/2015 ha prorogato l'efficacia dei piani cave per ulteriori 3 anni dalla data di scadenza.

La Provincia di Brescia, ha manifestato la volontà di avviare il procedimento per la redazione del nuovo Piano delle Cave Provinciale e il relativo procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), individuando alcune linee d'indirizzo per il nuovo Piano come illustrato nel D.C.P. n.30/2016 del 27 settembre 2016 "Indirizzi per la redazione della proposta del nuovo Piano provinciale delle cave – periodo 2018-2028".

Ai sensi della DGR 11347/2010 "Criteri e direttive per la formazione dei Piani delle Cave Provinciali", la Provincia di Brescia in collaborazione con l'Università degli Studi di Brescia, nel 2017 e 2019 ha svolto una attività di ricognizione dei fabbisogni di materiale da estrarre richiesti dagli operatori di settore, quale contributo per la definizione del dimensionamento del Nuovo Piano e attivato dei sopraluoghi nelle cave attive per valutare lo stato di fatto.

Con il Decreto del Presidente N.335/2018 la Provincia di Brescia ha dato avvio al procedimento di redazione del nuovo Piano delle Cave Provinciale per i settori sabbie e ghiaie e per il settore delle argille con la relativa procedura di Valutazione Ambientale Strategica, integrata con la Valutazione di Incidenza.

Le attività di consultazione previste dalla VAS sono proseguite con la prima conferenza pubblica, avvenuta il 12 febbraio 2020. Inoltre si sono svolti due incontri con la Consulta cave e la Consulta ambiente della provincia di Brescia, rispettivamente il 10 giugno 2020 ed il 27 luglio 2020, che hanno visto l'esposizione delle istanze preventive e l'affinamento del quantitativo dei fabbisogni del nuovo Piano. A seguito di questa concertazione si è proceduto con la stesura del Piano in senso proprio e con i documenti del Rapporto ambientale.

1 Introduzione

Le attività estrattive rappresentano uno dei più importanti interventi di modifica dell'ambiente e dell'assetto territoriale. Lo stretto e delicato rapporto tra le esigenze di tutela del territorio, in particolare per quanto riguarda il suolo in termini di risorsa naturale non rinnovabile, e le necessità economico-occupazionali del settore estrattivo, determina l'assoluta necessità di governare la materia attraverso adeguati strumenti di pianificazione, normativi, autorizzativi e di controllo. La Regione Lombardia per la gestione delle attività estrattive ha quindi cercato di orientare le scelte in un'ottica di sviluppo sostenibile.

La presenza di materie prime minerali e l'attività estrattiva connessa rappresentano un settore importante per l'economia, in quanto assumono un ruolo socio-economico rilevante come attività primaria che consenta un potenziale sviluppo per l'industria di trasformazione, del settore edilizio e delle infrastrutture determinando un conseguente aumento dell'occupazione.

L'impatto ambientale determinato dall'attività estrattiva è notevole: le operazioni di scavo causano un'alterazione della morfologia dei suoli e di taluni elementi dell'ecosistema e del paesaggio anche soltanto prossimi al sito, modificano tra le altre componenti ambientali l'idrografia superficiale e sotterranea; durante l'attività determinano anche impatti sull'aria e la fase di post esercizio non sempre è priva di problematiche ambientali.

Lo strumento pianificatorio che regola lo sfruttamento delle materie prime minerali deve, quindi, orientarsi verso un uso controllato delle risorse coltivabili, nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio garantendo la possibilità di riqualificazione dei siti una volta cessata l'attività estrattiva, e coordinare gli interessi di carattere pubblico e privato del territorio.

Il Piano Cave costituisce lo strumento operativo di riferimento sia per chi intende intraprendere e condurre un'attività estrattiva di materie prime minerali in modo corretto e conforme alle normative di riferimento, sia per gli enti chiamati al controllo ed alla verifica della stessa attività produttiva.

Il Piano Provinciale Cave è lo strumento con il quale viene attuata la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerali di cava, che nel territorio della Provincia di Brescia sono costituite da sabbie, ghiaie e argille, pietre ornamentali e calcari, ma soltanto i primi tre settori merceologici sono attualmente oggetto della revisione del Piano.

L'obiettivo del Piano è quello di garantire la sostenibilità ambientale degli interventi estrattivi autorizzati, cercando di raggiungere un equilibrio tra il fabbisogno provinciale e delle aziende che operano nel settore e le esigenze di tutela del territorio e delle sue risorse naturali. Come sottolineato infatti dalla già citata D.C.P. n.30/2016 il Piano cercherà di coniugare "l'interesse pubblico alla tutela dell'ambiente e del territorio con l'interesse sotteso allo sfruttamento della cava e finalizzato a garantire l'utilità pubblica consistente nella messa a disposizione della risorsa mineraria per gli usi comunemente previsti dal mercato".

La Sintesi non Tecnica si definisce come strumento divulgativo di lettura del processo di Valutazione Ambientale Strategica. In questa sede si ha quindi l'obiettivo di sintetizzare in modo non specialistico il processo che ha cercato di valutare quali componenti ambientali potrebbero subire modificazioni, in seguito all'attuazione del Piano Cave della Provincia di Brescia.

La presente Sintesi non Tecnica mantiene, per quanto possibile, l'articolazione interna del Rapporto Ambientale (elaborato *3e/f Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza*), in modo da permetterne un rimando diretto. Le singole sezioni sono state sintetizzate e riarticolate al fine di permetterne un'agevole lettura anche a soggetti non esperti dei temi trattati. Nella selezione delle questioni riportate, si è privilegiato il mantenimento dei contenuti a carattere maggiormente valutativo. Si rimanda al Rapporto Ambientale per la trattazione esaustiva dei diversi temi trattati (elaborato *3e/f Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza* e relativi allegati).

2 Il percorso integrato tra Piano delle Cave e Valutazione Ambientale Strategica

Il percorso di Valutazione Ambientale Strategica del Piano delle Cave della Provincia di Brescia è volto a garantire la sostenibilità delle scelte di piano e ad integrare le considerazioni di carattere ambientale, accanto e allo stesso livello di dettaglio di quelle socio-economiche e territoriali, fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione. Per questo motivo, le attività di VAS sono impostate in stretto rapporto con i tempi e le modalità del processo di piano, in accordo allo schema metodologico-procedurale di Piano/VAS predisposto dalla Regione Lombardia e riportato qui di seguito.

Secondo tale percorso, l'integrazione della dimensione ambientale si realizza, nelle fasi di orientamento ed elaborazione del Piano, nella definizione degli obiettivi generali e specifici del Piano, nella scelta di linee d'azione e nella costruzione delle alternative di Piano.

La VAS garantisce la sostenibilità attraverso l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nel piano, oltre che a proporre strumenti per minimizzarne gli impatti sull'ambiente ed a suggerire le opportune misure di mitigazione.

La VAS ha inoltre lo scopo di garantire la trasparenza nella costruzione delle alternative di Piano e la loro descrizione al medesimo livello di dettaglio.

Come specificato negli indirizzi sopra citati, per ciascuna fase vengono individuate le attività da svolgere da parte dell'Autorità competente e dall'Ente proponente, nonché le informazioni da produrre al fine di redigere il Rapporto Ambientale.

La redazione del Rapporto Ambientale si inserisce nella fase di elaborazione e redazione, dopo la prima conferenza di valutazione.

Di seguito si riporta lo schema metodologico-procedurale per l'integrazione tra il Piano della Cave e la VAS proposta dalla Regione Lombardia (disponibile al sito: <https://www.cartografia.regione.Lombardia.it/sivas/jsp/documentazione/modelliSettoriali.jsf>)

La Sintesi non tecnica è uno degli elaborati obbligatori al fine di consentire una più agevole lettura ad un pubblico non addetto ai lavori.

Tabella 2-1: Schema metodologico-procedurale di integrazione tra Piano Cave e VAS (fonte: Regione Lombardia)

Fase del Piano cave	Processo del Piano cave	Valutazione ambientale VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso su BURL, su un quotidiano locale e all'albo pretorio P0. 2 Incarico per la stesura del Piano cave P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del Piano cave, obiettivi generali, volontà dell'amministrazione P1. 2 Definizione schema operativo per lo svolgimento del processo di mappatura del pubblico e degli enti territorialmente interessati coinvolti P1. 3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su Territorio e Ambiente	A1. 1 Integrazione della dimensione ambientale nel Piano cave A1. 2 Definizione dello schema operativo per la VAS e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti A1. 3 Verifica delle presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
Conferenza di valutazione	avvio del confronto	
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2. 1 Determinazione obiettivi generali P2. 2 Costruzione scenario di riferimento per il Piano cave P2. 3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2. 4 Proposta di Piano cave	A2. 1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale A2. 2 Analisi di coerenza esterna A2. 3 Stima degli effetti ambientali attesi A2. 4 Stima degli effetti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409CEE A2. 5 Valutazione delle alternative di Piano cave e scelta di quella più sostenibile A2. 6 Analisi di coerenza interna (verifica della congruenza tra obiettivi e azioni) A2. 7 Progettazione del sistema di monitoraggio (costruzione del sistema degli indicatori) A2. 8 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2. 9 Proposta di Rapporto ambientale e sintesi non tecnica
Fase 3.a Presa d'atto deposito	3.1 Presa d'atto da parte della Giunta Provinciale del: - Piano cave; - Rapporto Ambientale; - Studio di Incidenza (se previsto). 3.2 Deposito presso la Segreteria della Provincia (60 gg). Dell'avvenuto deposito è data comunicazione a mezzo stampa 3.3 Formulazione osservazioni (nei 60 gg) 3.4 Richiesta parere a Comuni interessati, a Consorzi di Bonifica e Enti gestori dei parchi, ove previsto 3.5 Controdeduzioni a seguito dell'analisi di sostenibilità	
Conferenza di valutazione	valutazione del Piano cave e del Rapporto Ambientale	
	<i>Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta</i>	
	PARERE MOTIVATO <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i>	
Fase 3.b Adozione definitiva e Trasmissione alla Regione	3.6 Adozione definitiva del: - Piano cave; - Rapporto Ambientale; - Studio di Incidenza e Valutazione di incidenza (se previsti); - Dichiarazione di sintesi. 3.7 Trasmissione Piano cave e Rapporto Ambientale alla Giunta regionale.	
Approvazione finale Regione Lombardia	La Giunta regionale esamina il Piano cave apportando, ove necessario, anche sulla base dei pareri e delle osservazioni pervenuti, integrazioni e modifiche PARERE MOTIVATO FINALE <i>predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente</i> La Giunta regionale trasmette la proposta del Piano cave al Consiglio regionale per l'approvazione. Esame ed approvazione CR e pubblicazione BURL e sul sito web.	
Fase 4 Attuazione gestione	P4. 1 Monitoraggio dell'attuazione del Piano cave P4. 2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4. 3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4. 1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

La metodologia proposta per la redazione della Valutazione Ambientale Strategica del Piano del Cave della Provincia di Brescia è stata sintetizzata in una tabella riassuntiva che riporta lo svolgimento del processo di piano.

Si evidenzia che allo scopo di favorire una maggiore e più efficace partecipazione, anche a seguito dello studio di altri Piani delle Cave provinciali recentemente approvati, potrebbe essere introdotta una conferenza pubblica aggiuntiva di presentazione del Piano. Gli incontri partecipativi ufficiali (Conferenze di VAS) saranno quindi tre, invece dei due previsti dagli indirizzi regionali:

- Prima conferenza di VAS: avvio del confronto
- Seconda conferenza di VAS: presentazione del Piano
- Terza conferenza di VAS: valutazione del Piano (Piano, Rapporto Ambientale e Studio d'Incidenza)

La procedura di VAS sarà coordinata con quella della Valutazione d'Incidenza.

Tabella 2-2: Schema metodologico-procedurale di integrazione tra Piano Cave della Provincia di Brescia e VAS/VIC

Fase	Periodo	Processo del Piano Provinciale Cave	VAS
Fase di preparazione	Ottobre 2017	<ul style="list-style-type: none"> – Incontri con i comuni interessati (20/11/2017) – Incontro con la Regione Lombardia (26/1/2018) 	<ul style="list-style-type: none"> – Affidamento incarichi per il Piano, VAS, VIC, studi geologici (24/10/2017)
	Novembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> – Avvio del procedimento per la redazione del nuovo PPC 	<ul style="list-style-type: none"> – Avvio del procedimento per la VAS e la VIC del nuovo PPC; – Individuazione dell'Autorità competente per la VAS
		<ul style="list-style-type: none"> – Nomina componenti nuova Consulta Cave – Convocazione della Consulta Cave 	
Fase di orientamento	Ottobre 2017 – Dicembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> – Acquisizione degli orientamenti iniziali del piano (D.C.P. n.30/2016) – Definizione dello schema operativo per il Piano – Analisi sui fabbisogni e sullo stato di fatto – Sopralluoghi (aprile-luglio 2018 e settembre-novembre 2018) – Identificazione dei dati a disposizione dell'Ente – Apertura delle istanze preventive (2 gennaio 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione dello schema operativo per la VAS – Verifica della presenza di siti Natura 2000 - SIC e ZPS – Inizio redazione del Documento di SCOPING – Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico da coinvolgere
Prima conferenza di VAS	12 febbraio 2020	Avvio del confronto	
Fase di elaborazione e redazione	2020 (emergenza COVID-19)	<ul style="list-style-type: none"> – Ricezione delle istanze preventive – Seconda consulta cave (10 giugno 2020): presentazione delle istanze pervenute e relative controdeduzioni – Consulta per l'Ambitane (27 luglio 2020): presentazione delle 	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione ambito d'influenza del piano e definizione della portata delle informazioni da includere nel RA – Analisi di coerenza esterna ed interna – Stima degli affetti ambientali attesi

Fase	Periodo	Processo del Piano Provinciale Cave	VAS
		<ul style="list-style-type: none"> istanze pervenute e relative controdeduzioni – Definizione degli obiettivi generali – Costruzione dello scenario di riferimento – Definizione dei criteri per la valutazione delle proposte – Definizione obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli – Redazione della Proposta di Piano 	<ul style="list-style-type: none"> – Stima degli effetti su habitat e sulla specie di cui alle Direttive 92/43CEE e 79/406CEE – Valutazione delle alternative di Piano e scelta della più sostenibile – Progettazione del sistema di monitoraggio – Redazione dello Studio d’Incidenza, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica
Presa d’atto e deposito		<ul style="list-style-type: none"> – Presa d’atto da parte della Giunta provinciale della proposta di Piano Cave, della proposta di RA e dello SI e prima adozione da parte del Consiglio Provinciale – Invio dello Studio di Incidenza all’autorità ambientale competente per SIC e ZPS. – <u>Deposito</u> presso la segreteria della provincia (60gg) e comunicazione a mezzo stampa dell’avvenuto deposito. 	
Seconda conferenza di VAS		Presentazione della Proposta di Piano	
		<ul style="list-style-type: none"> – Formulazione e ricezione delle osservazioni (60gg) – Richiesta dei pareri da parte dei comuni interessati, consorzi di bonifica, enti gestori delle aree protette interessati da cave (entro 30gg dal deposito). I pareri devono pervenire entro e non oltre 60gg dalla richiesta. – Redazione delle controdeduzioni 	
Terza conferenza di VAS		<ul style="list-style-type: none"> – Valutazione del Piano Cave e del Rapporto Ambientale – Viene acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell’autorità preposta per la Valutazione d’Incidenza 	
		<ul style="list-style-type: none"> – Viene predisposto dall’Autorità competente per la VAS d’intesa con l’Autorità procedente il PARERE MOTIVATO 	
Fase di adozione definitiva e trasmissione alla Regione		<ul style="list-style-type: none"> – <u>Adozione</u> definitiva di: Piano Cave, Rapporto Ambientale, Studio d’Incidenza e Valutazione d’Incidenza, Dichiarazione di sintesi. – Trasmissione Piano Cave e Rapporto Ambientale alla Giunta Regionale (entro 30gg dall’adozione). 	
Approvazione da parte di Regione Lombardia	120 gg + 30gg per Giunta e 60gg per Consiglio	<ul style="list-style-type: none"> – La Giunta regionale esamina il Piano apportando, ove necessario, anche sulla base dei pareri e delle osservazioni pervenuti, integrazioni e modifiche – Viene predisposto dall’Autorità competente per la VAS d’intesa con l’Autorità procedente il PARERE MOTIVATO FINALE – La Giunta regionale trasmette la proposta di Piano al Consiglio regionale per l’approvazione – Il Piano viene esaminato dal Consiglio Regionale ed in seguito 	

Fase	Periodo	Processo del Piano Provinciale Cave	VAS
		pubblicato sul BURL e sul sito web	
Fase di attuazione e gestione		<ul style="list-style-type: none"> – Monitoraggio dell’attuazione del Piano – Monitoraggio degli indicatori previsti dal Piano – Attuazione di eventuali interventi correttivi 	<ul style="list-style-type: none"> – Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

2.1 Quadro normativo

Le norme di riferimento in sintesi per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica sono:

- la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
- il D.Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale", noto come Codice dell’Ambiente, e le sue successive modifiche e aggiornamenti

A livello regionale:

- l’art.4 della Legge Regionale n.12 dell’11 marzo 2005 (e s.m.i.) per il governo del territorio
- la DCR n. 351 del 13 marzo 2007 e s.m.i.
- la DGR 10 novembre 2010, n. 761 concernente “Determinazione della procedura di Valutazione Ambientale di Piani e Programmi – VAS (art. 4, l.r. n.12/2005; DCR n.351/2007) – recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs. 29 giugno 2010, n.128, con modifica ed integrazione delle d.g.r. 27 dicembre 2007, n.8/6420 e 30 dicembre 2009, n.8/10971”

2.2 Percorso integrato VAS – VIC

Sono frequenti le situazioni in cui l'obbligo di effettuare valutazioni ambientali deriva contemporaneamente da diverse normative comunitarie: la Direttiva 2001/42/CE (VAS), la Direttiva 92/43/CEE (VIC), la Direttiva 85/337/CE e 97/11/CE (VIA), con la conseguente necessità di individuare procedimenti coordinati in grado di cogliere le sinergie e produrre valutazioni efficaci e non ripetitive, come appunto nel caso del Piano delle cave. La Giunta regionale della Lombardia ha predisposto un modello procedurale coordinato (allegato 2, d.g.r. n.6420 del 27.12.2007), che si applica a livello regionale, per piani e programmi ricadenti nell'ambito di applicazione delle direttive VAS, VIC e VIA, che possa soddisfare le seguenti situazioni concomitanti:

1. Rapporto tra VIC, Verifica di asseguibilità alla VAS e Valutazione ambientale (VAS);
2. Rapporto tra Verifica di asseguibilità alla VIA e Valutazione ambientale (VAS);
3. Raccordo tra VAS, VIA e VIC nella programmazione negoziata;
4. Procedimento coordinato VAS/ VIA/VIC.

Nel Piano delle cave è necessario predisporre il rapporto tra Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d’Incidenza ed il relativo procedimento coordinato.

Per quanto riguarda i riferimenti normativi relativi a ciascuna delle due valutazioni ambientali si rimanda ai rispettivi paragrafi.

Si ricorda che l’ambito di applicazione di tale percorso integrato VAS-VIC è relativo a Piani e Programmi che interessano SIC e ZPS, rientranti nella disciplina di cui alla direttiva 2001/42/CE. L’autorità competente in materia di SIC e ZPS è stata identificata come soggetto con competenza ambientale ed è stata resa partecipe del procedimento. Il Rapporto Ambientale è corredato della documentazione prevista per la Valutazione di Incidenza, Allegato G del d.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna

selvatiche) e Allegato D – sezione piani della D.G.R. 8 agosto 2003 n. VII/14106, concernente l'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria, ai sensi della direttiva 92/42/CEE.

Il procedimento coordinato tra le valutazioni ambientali scaturisce dalla necessità di procedere ad una applicazione delle direttive in materia di VAS, VIC e VIA in modo armonizzato assumendo in tal modo le indicazioni previste dall'articolo 11, comma 2 della direttiva 2001/42/CE, laddove è previsto che : “per i piani e i programmi in merito ai quali l'obbligo di effettuare una valutazione dell'impatto ambientale risulta contemporaneamente dalla presenta direttiva e da altre normative comunitarie, gli Stati membri possono prevedere procedure coordinate o comuni per soddisfare le prescrizioni della pertinente normativa comunitaria, tra l'altro al fine di evitare duplicazioni della valutazione”. Tale procedimento per la sua particolare complessità e innovazione è da ritenersi un modello sperimentale riferito unicamente a procedimenti attivati dalla Regione Lombardia e facente riferimento alla Allegato 2, dgr 6420/2007 - Raccordo tra VAS-VIA-VIC. Lo schema del procedimento proposto dalla Regione e riportato di seguito prevede la contemporaneità di tutte e tre le valutazioni, mentre per il Piano delle cave l'interesse verte soltanto su due di esse (VAS e VIC) quindi per evitare fraintendimenti il riferimento alla VIA viene barrato.

In merito al coordinamento tra procedura di VAS e di VIC si ricordano da punto di vista normativo i riferimenti:

- DCR n.VIII/6420 del 27 dicembre 2007, nello specifico l'Allegato 2 “Raccordo tra VAS – VIA – VIC”
- DCR n. VIII/10971 del 30 dicembre 2009 recante “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n.12/2005; D.C.R. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”.
- D.C.R. n. VIII/0351, 13 marzo 2007 Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi (articolo 4, comma 1, l.r. 11 marzo 2005, n. 12)

Sintesi non tecnica

Figura 2-1 Procedimento coordinato VAS-VIC-VIA (fonte: Schema X1, Allegato 2, dgr 6420/2007) dal quale si esclude la VIA poiché il PPC non ne è interessato.

PROCEDIMENTO COORDINATO VAS-VIC-VIA				
		piano		progetto
Strumenti di valutazione/ Fasi	Processo di piano	VAS Valutazione Ambientale VAS direttiva 2001/42/CE	VIC Valutazione di incidenza direttiva 92/43/CEE	VIA Valutazione di impatto ambientale direttiva 337/85/CEE e successive modifiche
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento P0.2 Incarico per la stesura del p/p P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	Incarico per la redazione di: Rapporto Ambientale, Studio di incidenza e Studio di impatto ambientale		
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del p/p	Integrazione della dimensione ambientale nel piano e avvio Rapporto ambientale	Avvio Studio di incidenza Piano	Avvio Studio di impatto ambientale
	P1.2 Definizione schema operativo p/p	Definizione dello schema metodologico integrato P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale individuazione soggetti competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati e pubblico.		
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente sul territorio e ambiente	Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale Procedura assistita (se richiesta)		
		Elaborazione Rapporto ambientale (direttiva 2001/42/CE)	Elaborazione Studio per la valutazione di incidenza (direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE) Piano	Elaborazione Studio di impatto ambientale (direttiva 337/85/CEE)
Conferenze	Conferenza di valutazione			
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di p/p P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo P2.4 Proposta di p/p	Elaborazione integrata		
		Messa a disposizione del pubblico e deposito P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale		
		Presentazione P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale		
		Istruttoria integrata (soprattutto, parere GL) Eventuale richiesta di integrazioni e conferenza di concertazione pareri finali		
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di p/p e del Rapporto Ambientale	VIC - Parere obbligatorio		Conferenza di concertazione dei pareri degli enti
	PARERE MOTIVATO comprensivo della Valutazione di Incidenza			
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE 3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE 3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI 3.4 CONTRODEDUZIONI	Vas - PARERE MOTIVATO FINALE comprensivo della Valutazione di incidenza Via - GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE comprensivo della Valutazione di incidenza del progetto		
	3.5 APPROVAZIONE			
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi			

2.3 Azioni di consultazione, concertazione e partecipazione

Il processo partecipativo è uno dei fondamenti cardine della direttiva VAS, così come della Legge Regionale di Governo del Territorio, e si pone la finalità di coinvolgere, nel processo decisionale il pubblico, inteso non solo come singoli cittadini, ma anche come enti, associazioni e categorie di settore, in corrispondenza dei diversi momenti procedurali.

Il processo di partecipazione integrata viene favorito dall'Amministrazione provinciale, al fine di coinvolgere e raggiungere in modo efficace l'intera cittadinanza nel processo di redazione del Nuovo Piano delle Cave, attraverso diverse metodologie comunicative in grado di garantire la trasparenza e la ripercorribilità del processo.

A tale fine la Provincia di Brescia ha incontrato, durante la fase preparatoria e di orientamento del Piano (il così detto Forum di partecipazione), i comuni nei quali il piano cave precedente prevedeva degli ambiti estrattivi. Durante i sopralluoghi, svoltisi da aprile a luglio 2018 e da settembre a novembre 2018, presso gli ambiti estrattivi sono stati incontrati quasi tutti i cavaatori presenti nella provincia e sono stati coinvolti in momenti di confronto informale, mentre Associazione Industriale Bresciana – sezione cave e Associazione Nazionale Costruttori Edili sono stati coinvolti in tavoli di confronto ufficiali tesi alla condivisione delle criticità nella costruzione dei dati relativi ai fabbisogni.

Corre obbligo evidenziare che il cronoprogramma delle attività di confronto ha subito diversi aggiornamenti in ragione dell'avvicendamento dei soggetti istituzionali di rappresentanza della provincia a causa delle elezioni del Presidente della provincia e successivamente del Consiglio provinciale.

Una volta depositati i documenti preliminari (documento di Scoping e relativi allegati) sono state chieste delle osservazioni preventive al piano ed il 12 febbraio 2020 è stata realizzata la prima conferenza di VAS. Il processo di interazione è stato fortemente limitato dalla pandemia da COVID-19, ma la fase istruttoria preventiva a consentito di procedere alla stesura degli elaborati di piano limitando il confronto agli organi istituzionali della Consulta Cave e della Consulta Ambiente della Provincia di Brescia.

Pertanto a seguito dell'esame delle 99 istanze preventive ricevute sono stati previsti due momenti di confronto con la Consulta cave e con la Consulta Ambiente della Provincia di Brescia (rispettivamente il 10 giugno 2002 ed il 27 luglio 2020). Da tali momenti di confronto è emerso quanto riportato nel paragrafo successivo 2.4.

2.4 Contributi pervenuti in fase di Scoping

A seguito del decreto del Presidente della Provincia n. 335 del 25 ottobre 2018 con il quale è stato avviato il procedimento di formazione del Nuovo Piano Cave Provinciale di Brescia per i Settori della Sabbia e della Ghiaia e dell'Argilla e la relativa procedura di valutazione ambientale (VAS), integrata con la valutazione di incidenza (VIC), in data 2 gennaio 2019 (BURL serie Avvisi e Concorsi) è stato messo a disposizione il Documento di Scoping comprensivo di tavole e allegati. Entro il 15 febbraio 2020 sono state ricevute le osservazioni al Documento di Scoping e le proposte preliminari alla predisposizione del nuovo Piano delle Cave. Tali osservazioni sono state presentate e discusse durante due riunioni successive: il 10 giugno 2020 con la Consulta Cave e il 27 luglio 2020 con la Consulta Ambiente della Provincia di Brescia.

Sono pervenute 99 osservazioni delle quali 77 presentate da soggetti che operano (o manifestano l'interesse a operare) nel settore dell'estrazione di sabbia-ghiaia e argilla e 22 presentate da altri soggetti (enti pubblici, società di servizi, consorzi, associazioni di categoria, associazioni ambientaliste, ecc.).

Le 77 osservazioni presentate operano (o manifestano l'interesse a operare) nel settore dell'estrazione riguardano:

- 19 conferme ATE con previsione di utilizzare riserve residue stimate (di cui 8 in falda e 11 in asciutta);
- 45 conferme ATE con richiesta di ampliamento dovuta a insufficienza/assenza di riserve (di cui 18 in acqua e 27 in asciutta);
- 2 trasferimenti di volumi;

Sintesi non tecnica

- 8 nuovi ATE sabbia e ghiaia (di cui 5 in asciutta, 1 in falda e 2 non specificano);
- 1 nuovo ATE argilla;
- 1 nuovo ATE di recupero (in asciutta);
- 1 di carattere generale.

Il volume complessivamente richiesto attraverso le osservazioni preliminari è pari a 98.998.626 m³ di sabbia e ghiaia - pari a circa 3 volte il fabbisogno calcolato – e di 250.000 m³ di argilla.

Gli altri soggetti che hanno presentato osservazioni preliminari sono: Regione Lombardia, Regione Veneto U.O. VAS VINCA, Soprintendenza ai beni architettonici e culturali, Comune di Castenedolo, Comune di Borgosatollo, SNAM rete gas SpA, Acque Bresciane, A4 autostrada BS-VR-VI-PD SpA (considerati enti istituzionali); Consorzio Tutela del Franciacorta, Coldiretti Brescia, Italia Nostra Onlus, Circolo Legambiente Montichiari, Legambiente circolo Franciacorta, Ambiente Futuro Lombardia, Basta veleni, Co.Di.Sa., Partito democratico federazione di Brescia, Partito democratico Rovato e lista Rovato civica, Cittadini residenti a Rovato (considerati sinteticamente consorzi e associazioni ambientaliste e cittadini); ANEPLA, Associazione Industriale Bresciana (AIB) e ANCE Brescia (Associazioni di categoria).

Viene sottolineato che Le osservazioni risultano solo parzialmente pertinenti rispetto agli obiettivi della presentazione di istanze preventive. In particolare soltanto le osservazioni di consorzi e associazioni ambientaliste e dei cittadini presentano contributi sotto il profilo ambientale, mentre numerose osservazioni trattano il tema dei fabbisogni. La modalità e gli esiti del calcolo dei fabbisogni non avrebbero dovuto essere oggetto delle osservazioni, in quanto eseguite secondo quanto previsto dalla DGR 11347 del 2010, salvo errori materiali adeguatamente documentati.

Nel merito viene evidenziato che:

- Come previsto dagli indirizzi per la formazione del nuovo PPC, la proposta di piano sarà elaborata tenendo conto dell'esigenza di garantire la “**massima compatibilità ambientale e paesaggistica** delle scelte di piano” (DCP 30/2016)
- Le **previsioni del piano precedente** (PPC 2005-2018) non sono oggetto di valutazione e non è sulla base di queste che viene effettuato il calcolo dei fabbisogni per il nuovo piano
- Il tema della **fiscalità locale** non è oggetto del piano e non è materia di competenza della Provincia
- Durante la valutazione ambientale strategica verranno presi in considerazione gli **effetti ambientali cumulati**
- Le opportunità derivanti dall'**economia circolare** sono state e saranno prese in considerazione **a partire dalla possibilità di poter utilizzare delle fonti alternative alla materia naturale/verGINE.**
- L'**aggiornamento dei dati** del Documento di Scoping dipende da quanto disponibile al momento della stesura dello stesso.
- La realizzazione di **nuovi ATE** non è auspicata e sarà presa in considerazione soltanto se non sarà possibile soddisfare tutti i fabbisogni stimati accedendo alle riserve residue e/o approfondendo/ampliando gli ATE esistenti che saranno oggetto di conferma
- Laddove sarà ritenuto strategico, gli indirizzi della Provincia (DCP 30/2016) aprono alla possibilità di utilizzare **bacini per l'accumulo e la distribuzione dell'acqua** anche a fini irrigui (finalità integrative sotto il profilo ambientale). Tale possibilità dovrà essere eventualmente valutata in collaborazione con i consorzi di bonifica e irrigazione.
- Il **recupero** delle cave terrà in considerazione la D.g.r. del 25 luglio 2013 - n. X/495 “Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi in aggiornamento dei piani di sistema del piano paesaggistico regionale”
- La tematica del **recupero** degli ATE è oggetto della pianificazione attuativa (Piano di Gestione Produttiva dell'ATE). Il PPC, se del caso, offrirà degli indirizzi/raccomandazioni sul recupero parziale degli ATE e il loro monitoraggio (tempi)
- I comuni sono stati chiamati a **partecipare** al forum e saranno coinvolti in seguito in qualità di enti territorialmente interessati al processo di VAS

- La **riduzione del 30% del fabbisogno** per le infrastrutture stradali (in generale) è prescritta dalla norma (rif. Documento di Scoping, circ. n. 5205 del 15.7.2005 applicativa del DM n. 203/2003) pertanto tale stima non è in discussione.
- Il dato per le **grandi opere infrastrutturali** è stato aggiornato sulla base delle informazioni pervenute da fonti ufficiali (rif. prot. 81038/2020 in entrata alla Provincia da ITALFERR, successivo alla pubblicazione del Documento di Scoping e tenuto in considerazione in seguito).
- L'art.38 L.R. 14/1998 prevede l'attivazione di **cave di "riserva"** vincolate all'attivazione dei lavori e prossime ai siti delle grandi opere infrastrutturali.
- Il dato per le **attività produttive legate alle "peculiarità locali"** è stato aggiornato sulla base delle informazioni pervenute da fonti ufficiali (rif. prot. 0104316 in entrata all'Università da AIB, successivo alla pubblicazione del Documento di Scoping e tenuto in considerazione in seguito).
- La stima del fabbisogno inerente per l'**esportazione extra-provinciale** è effettuata sulla base delle richieste pervenute in sede di procedura VAS (rif. DGR 11347 del 2010)
- La DGR 111347 del 2010 **non prevede alcuna ultraefficacia del Piano**, tale interpretazione è confermata anche da Regione Lombardia (25.07.2018 rif. prot. unibs 1859/2018)
- **Problematiche di natura "ambientale, geologico, amministrativa" non concorrono ad un sovradimensionamento dei fabbisogni** che sono stimati come previsto dalla DGR 11347 del 2010
- I sopralluoghi eseguiti e le 77 istanze presentate dai cavaatori hanno messo in evidenza le eventuali **criticità ambientali e le condizioni geologiche** dei singoli ATE; **tali specificità, al bisogno, verranno considerate nella individuazione del rapporto tra produzione e giacimento/ATE**
- Per quanto concerne le **riserve di volumi** verranno considerate tramite la corretta individuazione del rapporto produzione/giacimento.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle fonti alternative viene condiviso che non tutto il materiale ottenibile da fonti alternative sia utilizzabile per i medesimi usi del materiale naturale/vergine. Una quota dei "rifiuti edili trattati" potrebbe essere utilizzata parzialmente anche come "materiale riciclato" nella manutenzione e nella realizzazione di infrastrutture viarie. Ritenendo che negli anni il materiale inerte proveniente da fonti alternative dovrebbe trovare un adeguato mercato e un chiaro profilo normativo interpretativo, a favore di sicurezza, viene proposto di considerare utilizzabile **una quota pari al 50% delle fonti alternative stimate** (circa 5 milioni di mc). Lo stabilizzarsi dell'utilizzo di fonti alternative sul mercato consentirà probabilmente di mantenere la disponibilità degli inerti oltre il decennio di efficacia del piano.

Quindi stante gli aggiornamenti al calcolo dei fabbisogni, sopraggiunte successivamente alla pubblicazione del Documento di Scoping (che lo contiene) e alle considerazioni sulle fonti alternative, la quota di fabbisogno risultante, il materiale da fonti alternative e quindi le necessità di approvvigionamento aggiornate sono quelle riportate nelle tabelle seguenti.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi del fabbisogno di inerti in Provincia di Brescia, calcolato sulla base dei dati relativi al decennio 2008-2017.

FABBISOGNO RISULTANTE	
COMPARTI DI UTILIZZO FINALE	VOLUME DI INERTI (mc)
STIMA DEL FABBISOGNO PER L'ATTIVITÀ EDILIZIA RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE	36.649.250
STIMA DEL FABBISOGNO PER LA MANUTENZIONE ORDINARIA DI TUTTA LA RETE VIARIA PUBBLICA SU TERRITORIO PROVINCIALE	4.656.194
STIMA DEL FABBISOGNO PER LE GRANDI OPERE INFRASTRUTTURALI	3.479.100
STIMA DEL FABBISOGNO PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE LEGATE A PECULIARITÀ LOCALI	2.000.000
STIMA DEL FABBISOGNO PER L'ESPORTAZIONE EXTRA-PROVINCIALE E/O ESTERA	0

TOTALE	46.784.544
<i>Tabella 2-3: Determinazione del fabbisogno risultante finale del decennio 2008-2017. Fonte: elaborazione secondo i criteri D.G.R. 8/11347 del 10/02/2010</i>	

Nella tabella che segue vengono restituiti, in modo sintetico, i quantitativi di inerti potenzialmente provenienti da fonti alternative, a cui è applicato il fattore correttivo relativo alla effettiva utilizzabilità del materiale in alternativa del materiale naturale/verGINE.

STIMA DELLA QUANTITÀ DI MATERIALE PROVENIENTE DA FONTI ALTERNATIVE	
Fonte	VOLUME DI INERTI (mc)
ESTRAZIONE DA FONDO AGRICOLO	318.876
ESTRAZIONE IN ALVEO	63.300
SFRIDI DA CAVE DI MONTE	4.337.574
TERRE E ROCCE DA SCAVO	N.D.
RIFIUTI EDILI TRATTATI	5.891.218
TOTALE	10.610.968
Fattore correttivo relativo alla effettiva utilizzabilità del materiale in alternativa del materiale naturale/verGINE	50%
TOTALE MATERIALE UTILIZZABILE	5.305.484

Tabella 2-4: Stima della disponibilità di inerte da fonti alternative. Fonte: elaborazione su criteri D.G.R. 8/11347 del 10/02/2010

La tabella che segue infine restituisce la stima del fabbisogno di inerti da cava, ottenuto sottraendo al fabbisogno risultante dall'analisi dei dati relativi al decennio 2008-2017 la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative.

NECESSITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO DI INERTI DA CAVA PER IL NUOVO PIANO CAVE		
A	FABBISOGNO RISULTANTE	46.784.544 mc
B	STIMA DELLA QUANTITÀ DI MATERIALE PROVENIENTE DALLE FONTI ALTERNATIVE	5.305.484 mc
A-B	FABBISOGNO FINALE DEL PIANO	41.479.060 mc

Tabella 2-5: Stima del fabbisogno finale del piano. Fonte: elaborazione secondo i criteri D.G.R. 8/11347 del 10/02/2010

Settore delle argille

Per il settore merceologico dell'argilla, l'analisi è stata effettuata valutando la domanda delle aziende di trasformazione, nonché le previsioni e lo stato di attuazione del previgente piano, in vigore nel periodo 20/03/2001 – 20/03/2014.

Considerando la recente dismissione dell'attività delle uniche due fornaci ancora operanti in provincia, la stima del fabbisogno di inerte deve necessariamente essere fortemente ridimensionata rispetto alle previsioni del previgente piano che si attestavano a un quantitativo pari a 2.280.000 m³.

Al fine di evitare che la provincia rimanga sprovvista di cave di argilla, per far fronte a eventuali esigenze si ritiene opportuno, in via precauzionale, individuare un ambito per l'estrazione dell'argilla, valutando le osservazioni preliminari pervenute.

3 Quadro di riferimento territoriale e ambientale

Nel presente capitolo, a partire dalle analisi contenute nel Documento di scoping, aggiornate anche a valle della prima conferenza di VAS, elaborate al fine di fornire un quadro dello stato dell'ambiente nel contesto della Provincia di Brescia vengono messe in luce le caratteristiche e le criticità attuali dell'area in esame.

I macro-temi considerati sono:

- Il contesto territoriale e socio-economico
- L'Inquadramento infrastrutturale
- L'Analisi del sistema ambientale

3.1 Il contesto territoriale e socio-economico

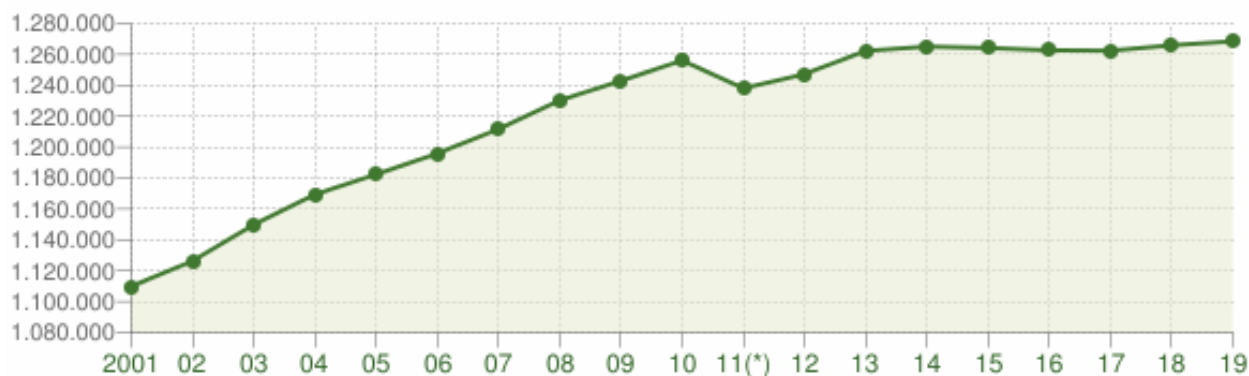
La Provincia di Brescia si estende su 478.272 ettari, compresi tra i 34 e i 3554 m s.l.m., risultando la più estesa della Lombardia. Il territorio provinciale è prevalentemente montuoso (55,5%), seguono le aree pianeggianti (28,8%) e quelle collinari. A causa della propria conformazione ed estensione il territorio provinciale interessa quasi tutti i sistemi territoriali del Piano Territoriale Regionale - PTR (Sistema Metropolitano, Sistema Territoriale della Montagna, Pedemontano, dei Laghi, della Pianura irrigua, del Po e dei Grandi Fiumi). Il PTR organizza i 205 comuni della provincia in 6 Ambiti Territoriali Omogenei recepiti dal PTCP come mostrato di seguito: Bassa Pianura Bresciana, Collina e Alta Pianura Bresciana, Valli Bresciane, Riviera Gardesana e Morene del Garda (ATO Interprovinciale Brescia – Mantova), Sebino e Franciacorta (ATO Interprovinciale Brescia – Bergamo), Valcamonica.

Inoltre in provincia di Brescia sono presenti due Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA): il PTRA Franciacorta (che riguarda i comuni di Adro, Capriolo, Cazzago San Martino, Cellatica, Cologne, Coccaglio, Corte Franca, Erbusco, Gussago, Iseo, Monticelli Brusati, Ome, Paderno Franciacorta, Paratico, Passirano, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano, Rovato, Castegnato, Ospitaletto, Palazzolo sull'Oglio, Sulzano.) e il PTRA dell'Aeroporto di Montichiari (che riguarda i comuni di Castenedolo, Ghedi, Montichiari e Montirone)

La popolazione residente all'interno della Provincia di Brescia al 31 Dicembre 2019, ammontava a 1.268.455 abitanti, pari a circa il 12,5% della popolazione lombarda. La densità di popolazione pari a 265 ab/km² era in linea con quella nazionale ma inferiore rispetto a quella regionale attestata a circa 423 ab/km². Il comune di Brescia, con 199.579 abitanti (Istat 2019) è il più popoloso in provincia e a livello regionale è secondo solo a Milano. Più della metà dei comuni ha una popolazione inferiore a 5.000 abitanti (133, ovvero il 65% del totale), mentre sono solo quattro i comuni che, oltre a Brescia, raggiungono quote di abitanti comprese tra 20.000 e 30.000 abitanti (Desenzano del Garda, Montichiari, Lumezzane e Palazzolo sull'Oglio).

Dal 2001 al 2019, emerge una consolidata tendenza all'incremento, come visibile nel grafico seguente. La variazione complessiva è del +14%. L'anno 2011 fa eccezione a causa della differenza negativa fra popolazione censita nel Censimento 2011 e popolazione anagrafica dello stesso anno, pari a 25.375 unità (-2,01%). Dall'anno 2013 al 2014 l'incremento di popolazione è stato meno significativo della tendenza media degli anni precedenti al 2011. Dal 2014 la tendenza ha assunto segno negativo seppur di lieve entità.

Figura 3-2: Andamento demografico della popolazione residente in Provincia di Brescia dal 2001 al 2019. (Fonte: dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno, fonte: Tuttitalia.it)



Andamento della popolazione residente

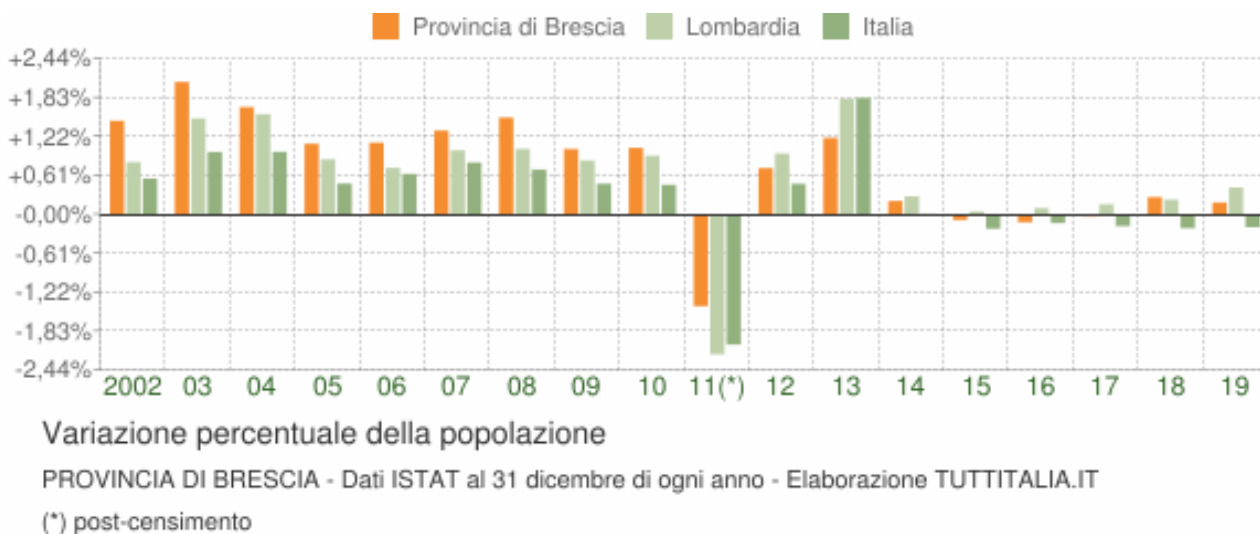
PROVINCIA DI BRESCIA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Confrontando le variazioni percentuali annuali della popolazione della Provincia di Brescia, con quelle di Regione Lombardia e dell'Italia si rileva un andamento abbastanza simile fino al 2010. Dal 2013, infatti, gli aumenti di popolazione registrati per la Provincia di Brescia risultano sempre percentualmente inferiori rispetto al contesto regionale e nazionale di confronto. Inoltre dopo il 2014 le variazioni percentuali sono generalmente molto prossimo allo zero, rispetto ai 12 anni precedenti nei quali si è oscillato tra lo 0,65 ed il 3% circa.

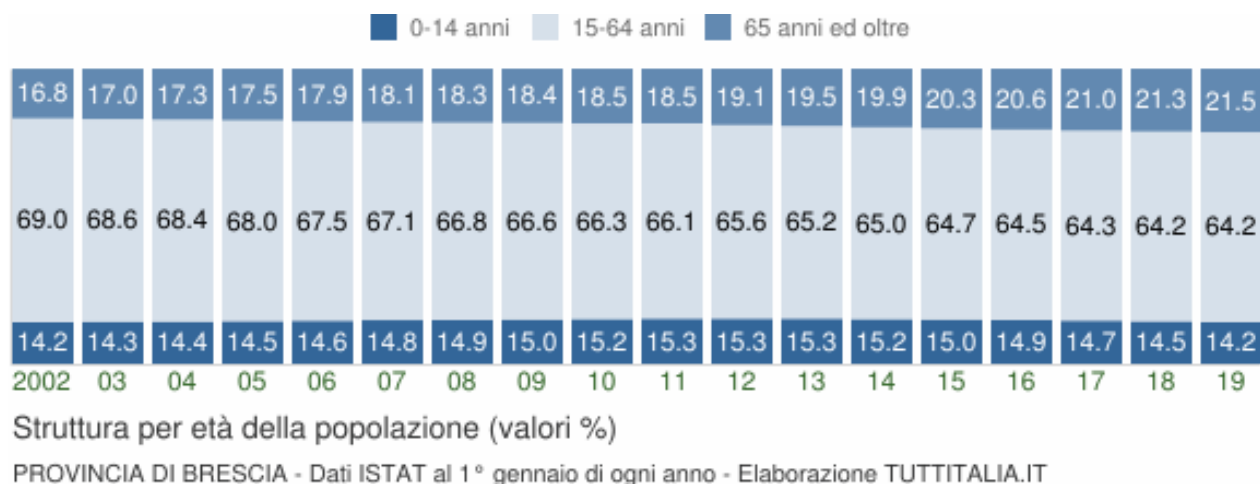
Sintesi non tecnica

Figura 3-3: Variazione percentuale della popolazione residente in Provincia di Brescia dal 2002 al 2019. (Fonte: dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno. Fonte: Tuttitalia.it)



La struttura per età della popolazione residente vede la consistenza della fascia compresa fra i 15 e 64 anni in continua leggera diminuzione rispetto al dato del 2002 (-4,8%). Al contempo aumenta la percentuale di popolazione anziana presente (+4,7%). La fascia più giovane ha avuto un leggero incremento tra il 2002 ed il 2013 (+ 1,1%), ma poi è tornata a scendere fino a riattestarsi nel 2019 allo stesso livello del 2002.

Figura 3-4: Struttura per età della popolazione residente in Provincia di Brescia dal 2002 al 2019. (Dati ISTAT al 1 gennaio ogni anno. Fonte: Tuttitalia.it)



Gli stranieri residenti nella Provincia di Brescia al 1° gennaio 2019 sono 157.436 e rappresentano il 12,4% della popolazione residente, in calo dal 2014. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 16,2% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Albania (11,6%) e dall'India (8,8%).

Oltre la metà dei Comuni della Provincia di Brescia ha una popolazione inferiore al 5.000 abitanti (64% - 133) e poco meno della metà di questi è sotto la soglia dei 2.000 abitanti (63). Soltanto 5 Comuni superano i 20.000 abitanti tra i quali il capoluogo di Brescia (198.536 abitanti al 1° gennaio 2019).

L'estensione comunale è molto variabile: tra i 3 e i 19 kmq. La densità abitativa su base provinciale è pari a circa 2.016 abitanti per Km². Il valore più basso si registra a Paisco Loveno (5 ab/kmq) nell'alta Valle Camonica, mentre i valori maggiori si rilevano nei Comuni di cintura della città di Brescia; fra questi i Comuni di Ospitaletto (1.590 ab/kmq), Castel Mella (1.460 ab/kmq) e Bovezzo (1.175 ab/kmq) hanno i valori maggiori insieme al capoluogo di Brescia (2.198 ab/kmq).

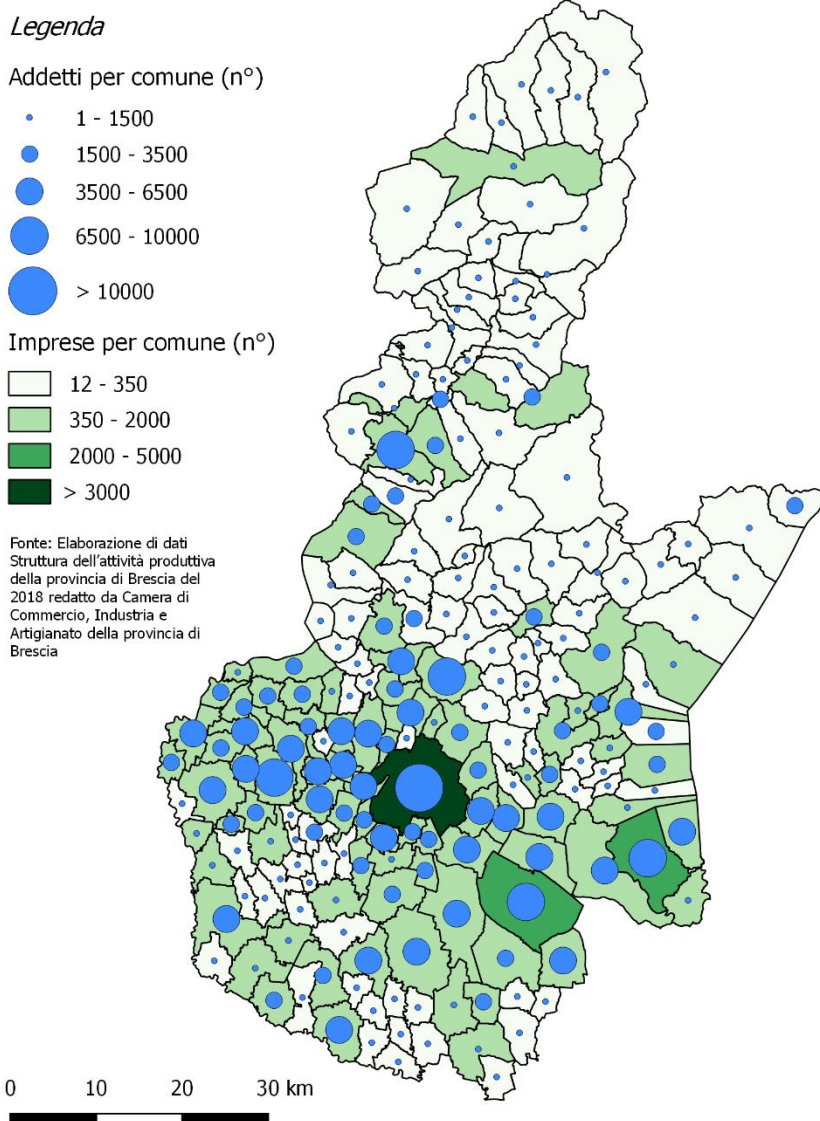
Rispetto alla struttura economica, lo studio del CRESME "Brescia Next" (pubblicato nel febbraio 2019), evidenzia come nel 2016 la Provincia di Brescia sia risultata essere la quinta economia provinciale italiana e la seconda nella Regione Lombardia. Lo stesso studio rileva con chiarezza il fatto che a caratterizzare l'assetto economico provinciale rispetto ad altri territori è la nota e spiccata vocazione industriale: nel 2016 quasi un terzo del valore aggiunto proviene da attività industriali, che in Lombardia non arrivano al 23%, e in Italia superano di poco il 19%. Anche le costruzioni, nonostante la crisi, specializzano la provincia: il 5,6% del valore aggiunto totale è dovuto alle costruzioni, a fronte di un dato medio regionale del 4,5%, e a quello nazionale del 4,7%. Anche l'agricoltura mostra un valore pari al 2,3% di quello totale, una percentuale doppia rispetto a quella media lombarda. Il mix produttivo, a trazione industriale, caratterizza il territorio e lo rende completo.

Lo studio CRESME sottolinea inoltre come la specializzazione manifatturiera dell'economia provinciale Bresciana trovi riscontro in un consolidamento ruolo del settore industriale, che, dopo la crisi internazionale, nel 2010 e 2011 ha cominciato a trainare l'economia fuori dalla fase recessiva. Un dato in controtendenza rispetto alla dinamica regionale e nazionale, dove si osserva una riduzione del contributo del manifatturiero all'economia generale. La ripresa della produzione industriale, dopo una nuova flessione nel 2012, e una stagnazione nel 2013, si è consolidata nel periodo 2014-2018. I dati dicono che l'agricoltura Bresciana ha risentito meno degli effetti della crisi economica e garantisce già nel 2016 un livello produttivo superiore rispetto agli anni pre-crisi. La dinamica del valore aggiunto invece mostra con chiarezza come il settore delle costruzioni sia stato il principale protagonista della crisi: dal 2009 al 2015 si è registrata una continua, pesante, flessione delle attività; solo nel 2016 si sono visti i primi segni di inversione di tendenza. La ripresa è andata rafforzandosi nel 2017 e nel 2018. Tuttavia è segnalato che le dimensioni della crisi del settore delle costruzioni sono ancora oggi uno dei principali problemi dell'economia italiana, lombarda e bresciana: nel 2016 il valore aggiunto delle costruzioni è inferiore del 30% rispetto a quello del 2007. Altro tratto caratterizzante la Provincia di Brescia è la debolezza del settore terziario, dei servizi di produzione, dei servizi alla persona (che crescono poco) e del commercio-ricettivo che riduce il suo peso, nonostante la presenza di aree turistiche come il Lago di Garda, rivelando così l'incapacità a cogliere tutte le potenzialità di una risorsa fondamentale come il turismo.

Secondo il report *Struttura dell'attività produttiva della Provincia di Brescia* del 2018 redatto da Camera di Commercio, Industria e Artigianato della Provincia di Brescia (nel 2019) le imprese attive sono 118.469 con un numero di addetti pari a 479.036. In particolare nel settore per l'Estrazione di minerali da cave e miniere (Settore B della classificazione ATECO2007) le sedi attive siano 113 e gli addetti 877 (pari allo 0,2% degli addetti totali).

Figura 3-1: Presenza di imprese e numero di addetti per comune (Fonte: Elaborazione di dati 2018 da Camera di Commercio, Industria e Artigianato della Provincia di Brescia)

Presenza di imprese e numero di addetti per comune (2018)



La pianura Bresciana è fiancheggiata, lungo il limite occidentale e meridionale della provincia,

La Provincia è caratterizzata da tre laghi principali (Garda, Iseo, Idro) e da tre grandi bacini, coincidenti con le tre valli sopra citate, rispettivamente percorse dai fiumi Oglio, Chiese e Mella. La valle del Fiume Oglio fianeggia la Provincia lungo il limite occidentale e meridionale, mentre le valli di altri corsi d'acqua, quali i Fiumi Mella e Chiese, la attraversano in direzione nord-sud. La morfologia della Provincia di Brescia è quindi molto varia, passando dall'ambiente alpino a quello padano, con una fascia collinare interessata localmente da fenomeni carsici e una fascia pedecollinare caratterizzata da due anfiteatri morenici che sottendono il Lago di Iseo ed il Lago di Garda. Il territorio presenta, dal punto di vista geografico, aree con caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche spiccatamente diverse tra loro.

Su territorio provinciale sono presenti: un Parco Nazionale, 4 Parchi Regionali, 12 Parchi Naturali Regionali e 9 Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale (PLIS). Inoltre sono presenti 28 Siti di importanza comunitaria (SIC)

ai sensi della Dir. 92/43/CEE (Direttiva Habitat), 8 Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Dir. 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e 4 ZPS/SIC, come da DGR 8/5119D del 19 luglio 2007.

Dall'analisi della banca dati del progetto Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF, versione 6.0, anno 2018) la Provincia di Brescia si caratterizza nella parte sud per la presenza di diffuse aree antropizzate, la preponderante presenza di aree agricole a seminativo, oltre che per presenza di territori boscati e ambienti seminaturali; mentre nella parte nord si caratterizza per la predominante presenza di territori boscati e ambienti seminaturali ed di aree antropizzate concentrate nei fondo valle e la sporadica presenza di aree agricole.

In generale le aree agricole si localizzano prevalentemente nella porzione di pianura mentre i territori boscati e ambienti seminaturali caratterizzano la parte collinare e montana. Tra le colture presenti riconducibili alla componente seminativo troviamo cereali autunno-vernini, colture industriali e colture foraggere.

Nella parte sud (pianura e pianura parte meridionale dell'area prealpina) le colture permanenti (8500 ha tra vigneti, frutteti e frutti minori, oliveti e arboricoltura da legno) si localizzano principalmente nella pianura (pioppeti) e nelle zone delle colline in prossimità dei due grandi laghi (Garda e Iseo) della provincia per quanto riguarda i vigneti e gli oliveti, con la presenza più significativa di questa coltura in termini areali a livello lombardo. Le siepi e filari costituiscono una fitta ragnatela, omogeneamente distribuita nelle aree più prettamente agricole dell'area, che ha un'estensione complessiva di circa 6.500 km lineari.

Le aree agricole occupano quasi il 34% dell'intero territorio, mentre il 49% è interessato da territori boscati per un totale complessivo di 3.946 kmq.

Per l'intera provincia le aree antropizzate sono il 12% (577 kmq), Se analizziamo soltanto la pianura e la parte meridionale dell'area prealpina le aree antropizzate occupano circa il 22% del territorio indagato e costituiscono in ordine di occupazione la seconda macro-classe d'uso del suolo.

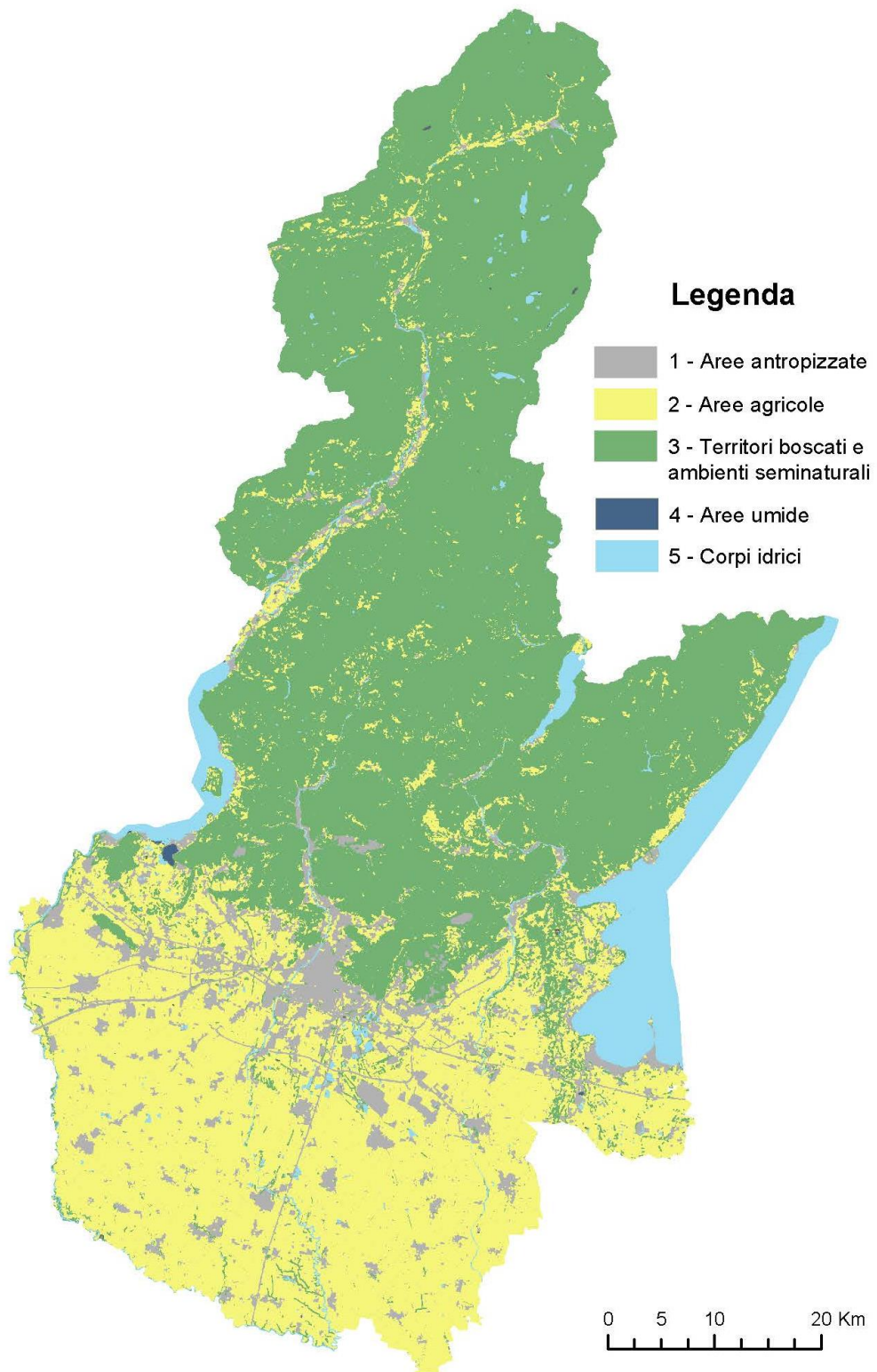


Figura 3-2: Classi d'uso del suolo d della Provincia di Brescia, progetto DUSAF versione 6.0 anno 2018, Regione Lombardia.

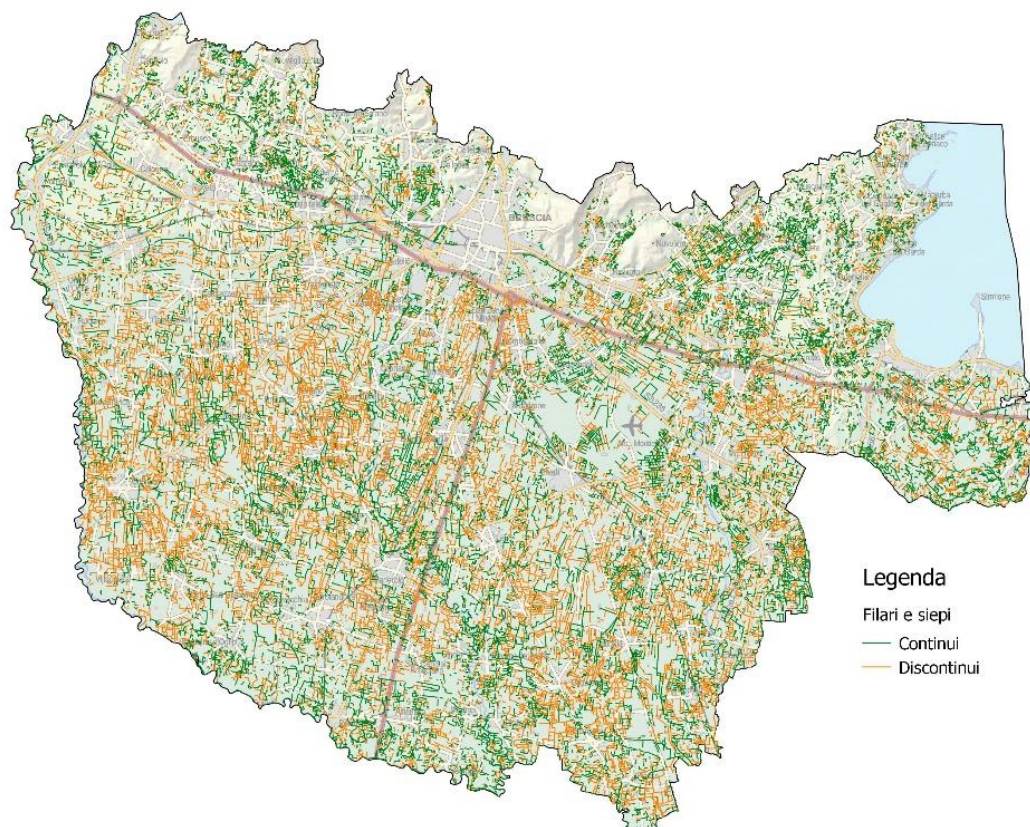


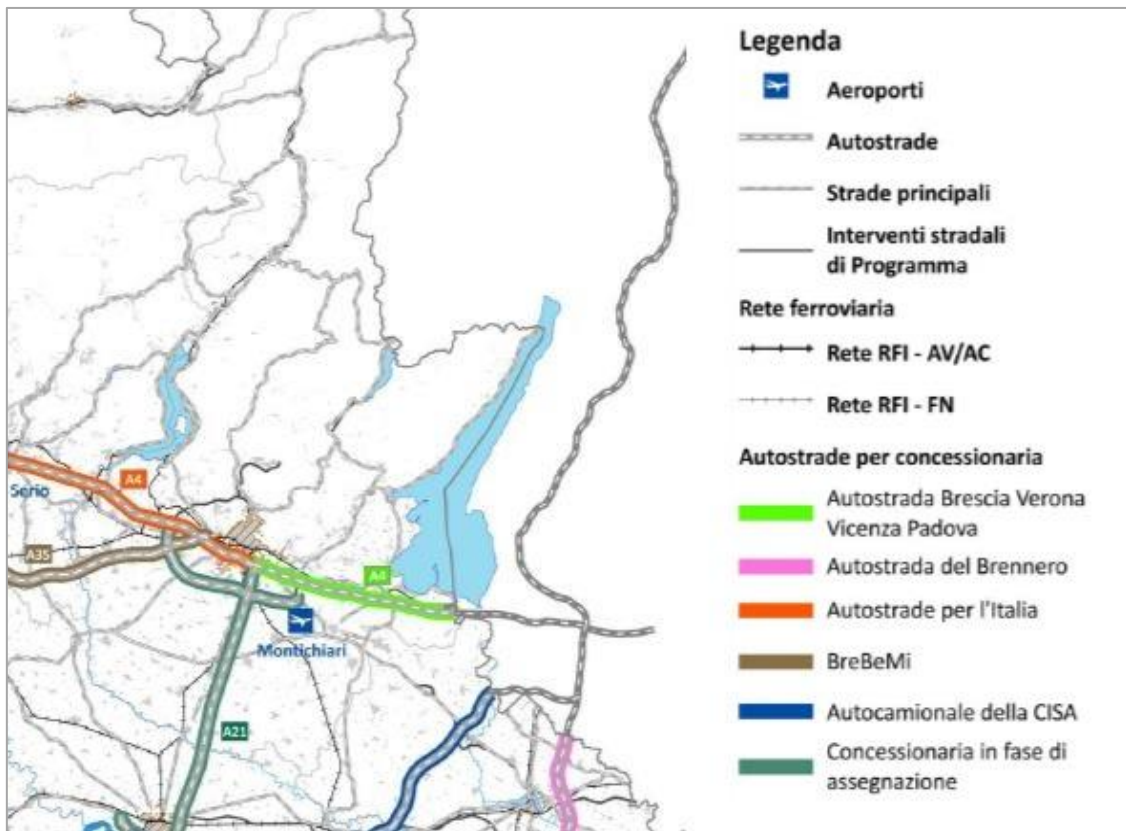
Figura 3-3: siepi e filari della porzione di pianura e parte meridionale dell'area prealpina della Provincia di Brescia, progetto DUSAF versione 5.0 anno 2015, Regione Lombardia

Secondo i dati di ISPRA relativi al consumo di suolo per l'anno 2017, le aree consumate in Provincia di Brescia sono circa l'11,5%, (pari a 55139,41 ettari) che diventa il 12,7% escludendo i corpi idrici permanenti (in linea con i dati della DUSAF.6). La "Edge Density" ovvero la densità dei margini urbani (lunghezza totale dei margini delle classi consumate sulla somma totale della superficie della stessa classe) è pari a 896,2 m/ha. Tale indicatore aumenta con la maggiore frammentazione dei margini urbani e con la dispersione insediativa. L'indice di dispersione (Rapporto tra aree ad alta densità di urbanizzazione e aree ad alta e bassa densità) invece è pari a 82,3%.

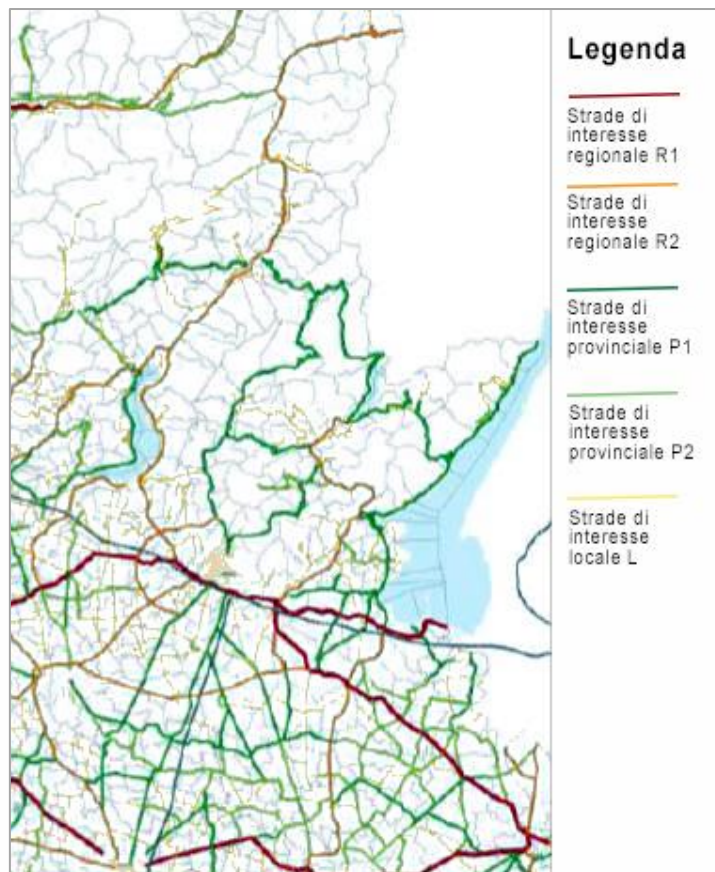
3.2 L'Inquadramento infrastrutturale

Il territorio della Provincia di Brescia è attraversato da un insieme complesso di infrastrutture viabilistiche stradali. Le direttrici che costituiscono la rete viabilistica primaria sono: l'autostrada A4 Milano Venezia detta "Serenissima" che attraversa in direzione est – ovest il territorio provinciale; l'autostrada A35 Brescia – Milano detta "Bre.Be.Mi." che attraversa in direzione est – ovest il territorio provinciale, più a sud rispetto all'autostrada A4; l'autostrada A21 Brescia – Piacenza – Torino, che attraversa in direzione nord – sudovest il territorio provinciale; il raccordo autostradale A21-racc detto "Corda molle", realizzata solo parzialmente e progettata per mettere in collegamento la A4, la A21, la A35, e l'aeroporto di Montichiari. Dopo il passaggio di competenze dall'ANAS alle province per la gestione di numerose strade, le uniche strade statali rimaste sul territorio provinciale di Brescia sono la SS42 "del Tonale e della Mendola", la SS39 "dell'Aprica" e la SS45bis "Gardesana Occidentale" (escluso il tronco Brescia-confine cremonese). Le strade ora di competenza provinciale sono indicate come ex-statali.

Autostrade nazionali realizzate o di prossima realizzazione classificate per concessionaria (Fonte: Estratto del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, 2016)



Classificazione funzionale della rete extraurbana (Fonte: Estratto del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, 2016)



La Provincia di Brescia è attraversata dalle seguenti direttrici ferroviarie:

- la ferrovia Milano – Venezia (linea storica), attraversa il territorio provinciale con direzione ovest – est;
- la ferrovia Milano – Venezia (alta velocità ferroviaria), attraversa il territorio provinciale con direzione ovest – est. Attualmente è completa fino al nodo ferroviario di Brescia.
- La ferrovia Brescia – Bergamo, attraversa il territorio provinciale con direzione est – nordovest;
- la ferrovia Brescia – Cremona, attraversa il territorio provinciale con direzione nord – sudovest;
- la ferrovia Brescia – Parma, attraversa il territorio provinciale con direzione nord – sudest;
- la ferrovia Brescia – Iseo – Edolo, attraversa il territorio provinciale con direzione sud – nord
- la ferrovia Rovato – Bornato, attraversa un breve tratto del territorio provinciale in direzione sud – nord per poi collegarsi con la ferrovia Brescia – Iseo – Edolo;
- la ferrovia Palazzolo – Paratico, attraversa il territorio provinciale con direzione sud – nord, attualmente è sottoutilizzata in quanto non è interessata da nessuna linea del trasporto pubblico su ferro.

La città di Brescia dispone inoltre di una metropolitana leggera automatica che attraversa il territorio cittadino lungo una linea di forza nord – sud e ovest – est.

Rete ferroviaria Ferrovie RFI in Provincia di Brescia (Fonte: Estratto del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, 2016)



Legenda

Rete ferroviaria RFI*

Linee fondamentali

- elettrificate a doppio binario
- elettrificate a semplice binario

Linee complementari

- elettrificate a doppio binario
- elettrificate a semplice binario
- non elettrificate a semplice binario
- - - - - semplice binario

*Classificazione linee ferroviarie ex D.M. 43/T2000

- Stazioni ferroviarie di RFI
- ▬ Rete RFI - AV/AC
- ▬ Rete FN - Ramo Milano e Ramo Brescia

Rete ferroviaria Ferrovie Nord in Provincia di Brescia (Fonte: Estratto del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, 2016)



Legenda

Stazioni ferroviarie di FN

- Principali stazioni del ramo di Brescia
- Altre stazioni ferroviarie

Rete FerrovieNord

- Ramo Brescia - Linea non elettrificata a semplice binario

Rete RFI

- ▬ Rete RFI - AV/AC
- ▬ Rete RFI

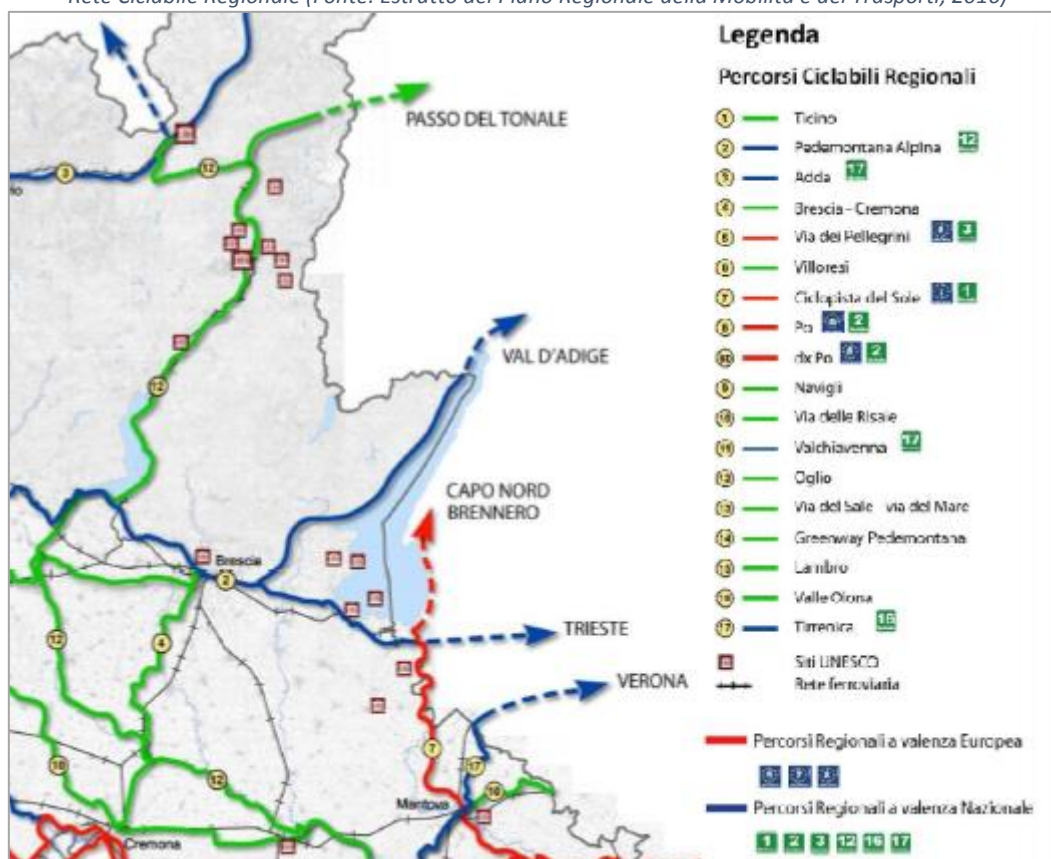
Le infrastrutture viarie sono riportate nella Tavola 3d-2 Carta dei vincoli. Rete ecologica provinciale e infrastrutture viarie.

Per quanto riguarda la mobilità ciclabile, il Piano Regionale della Mobilità ciclistica individua alcuni Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCIR) che interessano il territorio della Provincia di Brescia, di seguito elencati:

- PCIR 2 denominato "Pedemontana alpina", attraversa in direzione est – nord ovest il territorio provinciale passando per la città di Brescia. A livello sovraordinato è parte del percorso di interesse nazionale "Bicitalia 12 – ciclovia Pedemontana Alpina". Il percorso individua in territorio Bresciano una diramazione denominata "PCIR 02c" tra Rezzato (BS) e Salò (BS);
- PCIR 4 denominato "Brescia – Cremona", attraversa in direzione nord – sud il territorio provinciale
- PCIR 6 denominato "Villoresi e prosecuzione verso Brescia", attraversa il territorio provinciale in direzione est ovest e si pone più a sud rispetto al percorso PCIR 2;
- PCIR 12 denominato "Oglio", attraversa il territorio provinciale in direzione prevalentemente nord - sud, seguendo il corso del fiume Oglio. Il percorso individua una diramazione in territorio Bresciano denominata "PCIR 12a" tra Edolo (BS) e Ponte di Legno (BS).

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale a sua volta individua gli 49 itinerari ciclopeditoni di interesse provinciale, collegati alla rete individuata a livello regionale.

Rete Ciclabile Regionale (Fonte: Estratto del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, 2016)



3.3 L'Analisi del sistema ambientale

Il presente paragrafo è volto alla costruzione di un quadro analitico ambientale attraverso la lettura di tutti gli aspetti caratterizzanti il territorio della Provincia di Brescia; viene descritto il territorio riprendendo sinteticamente le analisi contenute nel Documento di Scoping (parte integrante del processo di VAS del Nuovo Piano Cave) e del Rapporto ambientale (elaborato *3eff Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza*), a cui si rimanda per i necessari approfondimenti. Anche la sintesi dell'analisi qui riporta viene condotta cercando di evidenziare i punti di forza e di debolezza propri del contesto di analisi.

PUNTI DI FORZA

Aria e atmosfera

- Nella Provincia di Brescia le emissioni inquinanti sono imputabili principalmente a pochi settori specifici (agricoltura, combustione industriale e non, trasporto su strada) con conseguente possibilità di interventi mirati per la loro riduzione
- Il trasporto su strada costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti, contribuendo in misura percentuale maggiore alle emissioni di PM10 e PM2.5 (19 e 16%), alla metà di quelle di NOX (50%) ed ad un terzo di quelle della CO₂ (34%), nonché a poco meno di un terzo delle emissioni di CO (28%). Un'ulteriore fonte di inquinamento è rappresentata dalla combustione non industriale, responsabile dell'emissione di quote significative di CO (30%), PM10 e PM2.5 (46 e 55%) e CO₂ (23%). La combustione industriale riveste la maggior importanza per le emissioni di biossido di zolfo (58%) alle quali si aggiunge anche una quota significativa di CO₂ (35%). L'agricoltura è responsabile per la quasi totalità delle emissioni di ammoniaca (94%), N₂O (88%) e di una quota rilevante di metano (58%).
- Nel corso del 2018 (anno per cui sono disponibili le ultime valutazioni sulla qualità dell'aria fornite da ARPA Lombardia) non vengono registrati superamenti dei limiti di legge per SO₂, CO e C₆H₆.
- Anche per quanto riguarda i metalli normati (arsenico, cadmio, nichel e piombo), si osservano complessivamente per l'anno 2018 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati.
- La parte nord della Provincia ricade nella zona C di montagna caratterizzata da minori densità di emissioni di PM10, NO_x, COV antropico e NH₃.
- La progressiva diminuzione delle concentrazioni di particolato ha portato ad un rispetto dei limiti della media annua di PM10 in tutta la regione nell'anno 2018.
- Il limite della media annua del PM2.5 è non stato superato nella zone dell'agglomerato di Brescia e nelle zone C (di montagna) e D (di fondovalle)

Geologia e geomorfologia

- La porzione di territorio provinciale indagato (la parte meridionale della Provincia di Brescia, ovvero l'ambito che, per le proprie caratteristiche geologiche, è interessato da una concentrazione di attività estrattive di argilla, sabbia e ghiaia) può essere suddivisa, dal punto di vista geomorfologico, in quattro ambiti: i maggiori per estensione sono costituiti dal Livello fondamentale della pianura e dagli anfiteatri morenici (benacense e sebino); quelli minori, sempre per estensione, sono dati dai Rilievi delle Prealpi e dalle Valli fluviali.
- Dal punto di vista geologico, i rilievi montuosi dell'area oggetto di studio (che comprende la parte meridionale delle Prealpi lombarde e una porzione della pianura) hanno avuto origine dall'orogenesi alpina, che ha coinvolto rocce preesistenti e, limitatamente, rocce formatesi durante le diverse fasi di sollevamento della catena. I rilievi sono costituiti da litotipi sedimentari, principalmente dolomie, marne e calcari, la cui deposizione è avvenuta dal Periodo Giurassico sino al Neogene, come ad esempio nella porzione orientale, al limite tra la pianura e l'apparato morenico del Sebino, dove la collina del Monte Orfano è costituita da conglomerati recenti (Miocene Superiore, circa 8 Ma). Sui versanti vi sono coperture quaternarie date principalmente da detriti di versante e depositi eluviali e colluviali; nei fondovalle montani e allo sbocco delle valli tributarie sono presenti depositi alluvionali in forma di piana e di conoide. I depositi presenti nella fascia di raccordo tra le Alpi Meridionali e la pianura Padana e quelli che costituiscono la pianura stessa, o – meglio - i livelli superiori di questa,

PUNTI DI FORZA

sono da riferire al Periodo quaternario; la loro genesi si deve, infatti, prima alla dinamica glaciale e fluvioglaciale durante il Pleistocene (tra 2,6 e 0,01 Ma), poi a quella fluviale durante l'Olocene (a partire da 0,01 Ma). In particolare, nella fascia di raccordo l'assetto geologico è caratterizzato, sia nella porzione orientale sia in quella occidentale, dalle colline moreniche (rispettivamente del Lago di Garda e del Lago d'Isèo) costruite dai fronti dei ghiacciai alpini che scendevano dalle Giudicarie e dalla Valle Camonica durante le glaciazioni quaternarie.

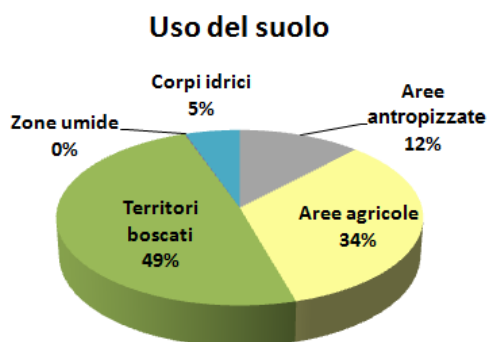
A sud di questi depositi è presente la piana, proglaciale e fluviale, formata al termine dell'ultima glaciazione quaternaria ad opera dei corsi d'acqua; essa costituisce la superficie nota come Livello fondamentale della pianura. La granulometria passa gradualmente, da nord verso sud, da termini prevalentemente ghiaiosi, a ghiaioso-sabbiosi, a sabbiosi e, infine, a limoso-sabbiosi. La pianura Bresciana è fiancheggiata, lungo il limite occidentale e meridionale della provincia, dalla valle del Fiume Oglio, mentre le valli di altri corsi d'acqua, quali i Fiumi Mella e Chiese, la attraversano in direzione nord-sud. I depositi alluvionali presenti all'interno delle valli di questi corsi d'acqua sono tutti di età olocenica.

- La Provincia di Brescia è costituita da quattro grandi pedopaesaggi, articolati in altri più specifici in dipendenza della variabilità ambientale: Pedopaesaggio dei rilievi montuosi (Piano basale e Fondovalli montani); Pedopaesaggio degli anfiteatri morenici e dei terrazzi subpianeggianti rilevati sulla pianura (Depositati morenici recenti, Depositati morenici antichi e terrazzi antichi, Depositati morenici intermedi e terrazzi intermedi); Pedopaesaggio del livello fondamentale della pianura (Alta pianura ghiaiosa, Media pianura idromorfa, Bassa pianura sabbiosa); Pedopaesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici (Superfici terrazzate, sospese sui corsi d'acqua attuali, Pedopaesaggio delle piane alluvionali (inondabili) attuali o recenti).
- In Provincia di Brescia sono stati identificati, cartografati e descritti 193 tipi di suolo (fasi di serie), organizzati in 169 unità cartografiche, entro ciascuna delle quali può aversi la distribuzione omogenea di un solo tipo di suolo prevalente (consociazioni), oppure l'associazione di due tipi di suolo alternati secondo un modello di distribuzione conosciuto (unità complesse: complessi, associazioni e gruppi indifferenziati). In una visione d'insieme delle funzioni applicative dei suoli, la provincia può essere descritta tramite le seguenti funzioni dei suoli: funzione produttiva, funzione protettiva e funzione naturalistica.

Uso del suolo

- La provincia ha un importante patrimonio di aree agricole e territori boscati e ambienti seminaturali che interessano circa il 83% del territorio

Percentuali dell'uso del suolo (Fonte: DUSAF 6.0, 2018, Regione Lombardia)



Descrizione classe	Livello	Area (kmq)
Aree antropizzate	1	577,24
Aree agricole	2	1.602,27
Territori boscati	3	2.344,05
Zone umide	4	3,58
Corpi idrici	5	256,09

- Il PTCP ha definito anche le Aree agricole d'interesse strategico che interessano principalmente la parte sud della provincia (Tavola 5 PTCP, 2014).

Naturalità e Rete ecologica

PUNTI DI FORZA

- Le siepi e filari nella zona di pianura costituiscono una fitta ragnatela, omogeneamente distribuita nelle aree più prettamente agricole dell'area, che ha un'estensione complessiva di circa 6.500 km lineari.
- Su territorio provinciale sono presenti: un Parco Nazionale, 4 Parchi Regionali, 12 Parchi Naturali Regionali e 9 Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale (PLIS). Inoltre sono presenti 32 Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE (Direttiva Habitat), 12 Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Dir. 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e 4 ZPS/SIC, come da DGR 8/5119D del 19 luglio 2007.
- Tra le aree di Rete Natura 2000 sono comprese anche le aree dichiarate zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971: in provincia di Brescia è presente una di queste, le Torbiere d'Iseo di 325 ettari (codice Ramsar 295, riconosciuta dal 5/12/1984). Queste zone umide costituiscono ambienti con elevata diversità ecologica, notevole produttività, caratterizzati da una considerevole fragilità ambientale e dalla presenza di specie e habitat che risultano fra quelli maggiormente minacciati a livello globale. Oltre ad essere dei serbatoi di biodiversità, questi ambienti forniscono un'elevata quantità di servizi ecosistemici, quali la regolazione dei fenomeni idrogeologici o la fissazione del carbonio presente nella biosfera, con conseguente mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.
- Nella Rete Ecologica Regionale (d.g.r. del 16 gennaio 2008, n. 8/6447), tra gli elementi principali per il territorio Bresciano, sono stati individuati:
 - Gangli primari: Fontanili tra Oglio e Serio, sul confine con la provincia di Bergamo, Fontanili di Mella, Confluenza Mella – Oglio, sul confine meridionale della provincia, Medio Chiese; Fontanili del Mella; Medio Chiese; confluenza Chiese-Oglio;
 - Corridoi primari: Fiume Oglio (classificato come “fluviale antropizzato” nel tratto a monte di Palazzolo sull'Oglio); Fiume Oglio di Val Camonica (tratto da Edolo a Malonno e da Vezza d'Oglio a Pezzo: Corridoio primario ad alta antropizzazione; tratto da Edolo a Vezza d'Oglio: Corridoio primario a bassa o moderata antropizzazione); Corridoio Pizzighettone - Quinzano d'Oglio; Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella), Fiume Mella (Corridoio primario ad alta antropizzazione o classificato come “fluviale antropizzato” nel tratto a monte di Palazzolo sull'Oglio e di Castel Mella), Corridoio Mella - Mincio; Fascia centrale dei fontanili , Fiume Mella e Colline di Sant'Anna; Fontanili di Calvisano – Ghedi-Leno; Fiume Chiese (Corridoio primario ad alta antropizzazione, classificato come “fluviale antropizzato” nel tratto compreso nel settore 152 e nel tratto a monte di Calcinato); Corridoio delle colline gardesane;
 - Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità: Monte Alto, Torbiere d'Iseo, Mont'Orfano, Fiume Oglio, Lago d'Iseo, Fascia centrale dei Fontanili, Monte Guglielmo, Torbiere d'Iseo, Colline del Sebino Orientale, Fiume Mella e Colline di Sant'Anna, dall'Aprica al Mortirolo, Alta Val Camonica, Adamello, Fondovalle della media Val Camonica.
- Nella Rete Ecologica Provinciale (PTCP Provincia di Brescia, 2014), sono state individuate le aree funzionali:
 - Principali ambiti lacustri
 - Aree di elevato valore naturalistico (Core areas, Ambiti di specificità biogeografia di rilevanza provinciale, Matrici naturali interconnesse alpine in ambiti di primo livello della RER, Aree principali di appoggio in ambito montano in ambiti di primo livello della RER)
 - Aree naturali di completamento
 - Ambito di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda
 - Corridoi ecologici principali (Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano e Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito di pianura)
 - Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema
 - Ambito dei fontanili
 - Corridoi ecologici secondari
 - Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa
 - Varchi

PUNTI DI FORZA

- Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici
- Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici
- Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie
- Diretrici di collegamento esterno

Una rappresentazione della rete ecologica pianificata a livello regionale e provinciale per l'ambito territoriale della Provincia di Brescia è presentata nella tavola 2.2 "Carta dei vincoli. Rete ecologica provinciale e infrastrutture viarie" alla scala 1:50.000 (La carta riporta i tematismi proposti nella tavola n.2.7 del vigente PTCP della Provincia di Brescia) allegata al Documento di Scoping.

- La provincia di Brescia è interessata dalle bioregioni alpina e continentale. Inoltre sono presenti 58 habitat (su un totale di 218 diversi habitat presenti in Europa) secondo il D.P.R. n. 357 dell'8.09.1997 che ricadono in 19 macrocategorie: Acque stagnanti (cod. 31), Acque correnti (cod.32), Lande e arbusteti temperati (cod.40), Formazioni erbose naturali (cod.61), Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli (cod.62), Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte (cod.64), Formazioni erbose mesofile (cod.65), Torbiere acide di stagni (cod.71), Paludi basse calcaree (cod.72), Ghiaioni (cod.81), Pareti rocciose con vegetazione casmofitica (cod.82), Altri habitat rocciosi (cod.83), Foreste dell'Europa temperata (cod.91), Foreste mediterranee caducifoglie (cod.92), Foreste sclerofille mediterranee (cod.93) e Foreste di conifere delle montagne temperate (cod.94).
- L'Italia si è dotata della Strategia Nazionale per la Biodiversità (adottata nell'ottobre 2010 dalla Conferenza Permanente per i rapporti fra Stato, Regioni e Province Autonome e di cui nel 2016 è stata prodotta la Revisione Intermedia della Strategia fino al 2020) al fine di integrare gli obiettivi di sviluppo del Paese e la tutela del suo prezioso patrimonio di biodiversità. A livello comunitario e nazionale è stata realizzata la Mappatura e la Valutazione degli Ecosistemi e dei loro Servizi. Essa valuta anche lo stato di conservazione degli ecosistemi e rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi ed indirizzare gli interventi, cogliendo soprattutto le opportunità fornite dalla programmazione comunitaria 2014-2020. Come specificato nel "Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia 2018", predisposto da ERSAF (ai sensi della l.r. n. 31 del 5.12.2008, come modificata dall'art. 10 della l.r. n. 19 dell'8.07.2014), la superficie forestale in Lombardia è di 619.893 ettari: ricopre il 26% del territorio regionale e il 2% di quello nazionale. Le foreste sono maggiormente diffuse nella provincia di Brescia (28%) con i suoi 171.664 ettari pari a 1.356 mq/abitante. I boschi rappresentano, per estensione e ricchezza, uno degli aspetti più pregiati dei parchi montani e ospitano fauna alpina di grande interesse naturalistico.

Sistema delle acque

- Dal punto di vista idrografico la Provincia è caratterizzata da tre laghi principali (Garda, Iseo, Idro) e da tre grandi bacini, coincidenti con le tre valli sopra citate, rispettivamente percorse dai fiumi Oglio, Chiese e Mella.
- La morfologia della Provincia di Brescia è quindi molto varia, passando dall'ambiente alpino a quello padano, con una fascia collinare interessata localmente da fenomeni carsici e una fascia pedecollinare caratterizzata da due anfiteatri morenici che sottendono il Lago di Iseo ed il Lago di Garda. Il territorio presenta, dal punto di vista geografico, aree con caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrogeologiche spiccatamente diverse tra loro. In base a tali caratteristiche è possibile suddividere il territorio in sei aree: la Pianura, la Gardesana, il Sebino – Franciacorta, la Valle Camonica, la Valle Sabbia e la Valle Trompia.
- Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è valutato sufficiente o buono per quanto riguarda la parte montana della provincia (cfr. Tavola n°3 del PTUA 2016 di Regione Lombardia), mentre lo stato chimico è buono per la maggior parte dei fiumi, il lago d'Iseo ed il Lago d'Idro.
- Dal punto di vista idrogeologico, il territorio della Provincia di Brescia si caratterizza per componenti morfologiche e litologiche molto differenti spostandosi da nord verso sud e i fenomeni di circolazione

PUNTI DI FORZA

delle acque, sia superficiali che sotterranee, risultano strettamente correlati alla natura dei litotipi presenti in affioramento e nel sottosuolo e alla permeabilità degli stessi. Naturalmente, in corrispondenza di affioramenti rocciosi poco fratturati avviene una modesta infiltrazione delle acque nel sottosuolo e predomina uno scorrimento superficiale, mentre nelle aree con presenza di depositi incoerenti la porosità favorisce i fenomeni di infiltrazione rispetto a quelli di ruscellamento superficiale.

- All'interno del territorio della Provincia di Brescia vengono quindi distinte tre aree:
 - o un'area settentrionale a Nord del capoluogo, dominata dagli affioramenti del substrato roccioso e dai depositi glaciali degli apparati morenici dei laghi di Garda e di Iseo;
 - o un'area centrale, occupata dai terrazzi fluvioglaciali del Pleistocene medio e superiore e dai rilievi di Pievedizio, Capriano del Colle, Castenedolo e Ciliverghe
 - o un'area meridionale di pianura occupata dai depositi fluvioglaciali e fluviali.

La struttura idrogeologica della pianura Bresciana deriva quindi dagli eventi glaciali e da quelli alluvionali legati ai corsi d'acqua maggiori. L'azione dei fenomeni glaciali, fluvioglaciali e soprattutto fluviali ha costituito un elemento determinante per la distribuzione dei sedimenti quaternari presentando una graduale diminuzione della granulometria degli stessi spostandosi verso sud. Si riscontrano quindi sedimenti prevalentemente ghiaioso-sabbiosi e conglomeratici nella porzione settentrionale dell'area con transizione a sedimenti via via più fini, sabbiosi e limoso-argillosi, nel settore centromeridionale.

Il passaggio da sedimenti più grossolani a più fini, a sud della Città di Brescia, comporta una riduzione delle caratteristiche di conducibilità idraulica dei terreni e provoca l'intersezione del piano della falda acquifera con la superficie topografica; questa fascia è costituita da una serie di risorgive nota come fascia dei fontanili e da ampi settori con quota della superficie piezometrica molto prossima al piano campagna.

In senso est-ovest si rileva invece come le strutture idrogeologiche più significativi siano connesse agli antichi alvei dei corsi d'acqua (paleoalvei) e a un innalzamento dell'unità villafranchiana, che risulta formare una "dorsale" sepolta che attraversa la pianura Bresciana con direzione SO-NE da Orzinuovi a Mazzano, passando per Mairano e per i colli di Pievedizio, Capriano, Castenedolo e Ciliverghe (Arpa Lombardia 2013).

- Per quanto riguarda l'andamento dei livelli piezometrici, considerate le caratteristiche climatiche dell'area in esame, si rileva come i periodi di minima soggiacenza della falda si concentrino generalmente nei periodi di maggiore precipitazione ovvero quello primaverile (aprile-maggio) e autunnale (settembre-ottobre).
- Per quanto riguarda la valutazione dello stato chimico quantitativo delle acque sotterranee, tutte e 4 le idrostrutture sotterranee (idrostruttura sotterranea superficiale (ISS), idrostruttura sotterranea di fondovalle (ISF), idrostruttura sotterranea intermedia (ISI) e idrostruttura sotterranea profonda (ISP)) hanno valore buono (cfr. Tavola n° 5 del PTUA 2016 di Regione Lombardia o Documento di scoping).
- Esistono numerosi pozzi e sorgenti presenti sul territorio provinciale
- Grazie al Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA-Po) (approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017) previsto dal d.lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, è possibile individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Il PGRA-Po contiene la mappatura delle aree potenzialmente interessate da alluvioni, classificate in base alla pericolosità (aree allagabili). È quindi possibile identificare le aree allagabili riferite allo specifico ambito territoriale della Provincia di Brescia. Le aree allagabili sono classificate secondo i diversi scenari di pericolosità / probabilità evento: bassa probabilità: alluvioni rare con T = 500 anni; media probabilità: alluvioni poco frequenti con T = 100-200 anni; alta probabilità: alluvioni frequenti con T = 20-50 anni.

PUNTI DI FORZA

- La Provincia di Brescia è interessata da tutti i sistemi territoriali che il PTR individua ovvero gli ambiti che rappresentano sul territorio regionale potenzialità e debolezze, opportunità o minacce e che costituiscono “... *la geografia condivisa con cui la Regione si propone nel contesto sovraregionale ed europeo*”: Metropolitano (settore est); della Montagna; Pedemontano; dei Laghi; della pianura; del Po e dei Grandi fiumi.

All'interno del PTR sono individuati i punti di forza di ciascun sistema territoriale

Sistemi territoriali	Punti di forza
Metropolitano (settore est)	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di parchi di considerevoli dimensioni e di grande interesse naturalistico; • numerose città d'arte e prestigiose istituzioni espositive (triennale); • aste fluviali di grande interesse dal punto di vista ambientale, paesaggistico e turistico; • presenza di una realtà paesaggistica di valore, centri storici con una propria identità culturale, rete di navigli di interesse storico – paesaggistico.
della Montagna	<ul style="list-style-type: none"> • varietà del paesaggio agrario improntato dall'uso agroforestale del territorio (alternanza di aree boscate e prative, diffusa presenza di terrazzamenti); • qualità storica e culturale, ricco patrimonio architettonico anche per la presenza diffusa di episodi di architettura spontanea tradizionale; • forte identità storico culturale e sociale delle popolazioni locali. • paesaggio connotato da una forte permanenza dei caratteri naturali, particolarmente integri nelle zone poste ad alta quota, e di rilevante interesse panoramico (percorsi di percezione, scenari percepiti del fondovalle e dall'opposto versante, presenza di emergenze di forte caratterizzazione);
Pedemontano	<ul style="list-style-type: none"> • varietà di paesaggi di elevata attrazione per la residenza e il turismo; • presenza in territorio collinare di ricchezza paesaggistica con piccoli laghi morenici, di ville storiche con grandi parchi e giardini, antichi borghi integrati in un paesaggio agrario ricco di colture adagiato su morbidi rilievi; • presenza in territorio prealpino di ampi panorami da località facilmente accessibili con vista anche verso i laghi insubrici.
dei Laghi	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di città di media dimensione come poli attrattivi delle rispettive aree lacuali; • presenza di centri urbani, come Como, Lecco e Desenzano, possibili “poli di mezzo” di un sistema in rete che dialoga con il livello superiore e con le realtà locali e minori.
della pianura	<ul style="list-style-type: none"> • ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio; • rete di città minori di grande interesse storico – artistico; • elevata qualità paesistica delle aree agricole; • presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona).
del Po e dei Grandi fiumi	<ul style="list-style-type: none"> • ricca rete di canali per l'irrigazione che caratterizza il paesaggio; • rete di città minori di grande interesse storico – artistico; • elevata qualità paesistica delle aree agricole; • presenza di centri che ospitano eventi culturali di grande attrazione (Mantova, Cremona)

- Le unità tipologiche di paesaggio corrispondono ad ambiti ad omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività di motivi, organicità e unità di contenuti: combinazioni che rimandano alle motivazioni strutturali che sottendono il paesaggio. Il PTR identifica i caratteri tipologici del paesaggio lombardo secondo un criterio gerarchico per cui all'interno di sei grandi ambiti geografici si distinguono ulteriori tipologie e sottotipologie. La provincia di Brescia in cinque dei sei ambiti geografici (Fascia alpina, prealpina, collinare, alta pianura e bassa pianura; è esclusa la fascia dell'Oltrepo pavese).
- Il PTR contiene un'efficace lettura e descrizione dei paesaggi della Lombardia, articolata per Unità tipologiche di paesaggio e Ambiti geografici, che evidenzia luoghi e caratteri connotativi emblematici di ciascun ambito e viene assunta quale riferimento per la declinazione di specifici Indirizzi di tutela per singole Unità. Con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR, sono stati introdotti a livello cartografico e normativo i seguenti temi di attenzione:
 - tutela e valorizzazione dei laghi lombardi
 - rete idrografica naturale
 - infrastruttura idrografica artificiale della pianura

PUNTI DI FORZA

- geositi di rilevanza regionale
- siti UNESCO
- rete verde regionale
- belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio.

In coerenza con il quadro legislativo nazionale e quello normativo e programmatico regionale, sono stati aggiornati e integrati i riferimenti informativi e normativi relativi a:

- sistema delle aree protette e siti Rete Natura 2000
- strade panoramiche e tracciati guida paesaggistici
- centri, nuclei ed insediamenti storici
- infrastrutture per la mobilità, dei corridoi tecnologici e dei nuovi impianti di produzione di energia.

Una rappresentazione dettagliata degli ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della pianificazione paesaggistica Regionale è presentata nelle cartografie costitutive la tavola 2.1 “Carta dei vincoli. Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali” Allegata al Documento di Scoping. La carta riporta i tematismi proposti nella tavola n.2.7 del vigente PTCP della Provincia di Brescia.

- Per quanto riguarda la componente paesistica e dei beni culturali, il PTCP richiama sia in cartografia che in norma le tutele di legge individuate a livello nazionale dal Dlgs 42/2004. In particolare il territorio della Provincia di Brescia è interessato dalla presenza di vincoli paesaggistici relativi a:
 - territori alpini sopra i 1600 metri di quota;
 - le bellezze di insieme costituite dal complesso del ghiacciaio dell’Adamello, dal nucleo di Ponte di Legno, delle aree a sud di Temù, a nord di Bovegno, a nord ovest di Collio, dalle aree contermini ai laghi di Idro, Iseo e Garda, da Monte Isola, dalle Torbiere del Sebino, dal Monte Orfano, dal Monte Netto, dalle aree a sud di Erbusco verso il monte, dalle aree di Cascina Vaso a Calvisano, dalla località Castello a Cazzago San Martino, dal complesso la Baitella di Castegnato, dal complesso di villa Santissima di Gussago, dal Convento e da parte del centro storico di Rezzato, dalla Maddalena e le colline di Brescia, dal Castello di Pozzolengo e le aree contermini; dall’ambito di Palazzo Tracagni e dalla torre monumentale a Desenzano del Garda, dal nucleo di Castenedolo, di Montichiari e da quello di Lonato;
 - numerosi corsi d’acqua di interesse paesaggistico;
 - i laghi principali (Sebino, Idro e Garda) e numerosi laghetti alpini;
 - i parchi nazionali e regionali dell’Adamello, dello Stelvio, dell’Alto Garda, dell’Oglio Nord e del Monte Netto;
 - le aree a bosco (rappresentate in cartografia come da banche dati PIF – ove presente – e DUSAF);
 - numerosi beni architettonici.

Una rappresentazione maggiormente dettagliata degli ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs.42/2004) è presentata nella tavola 2.1 “Carta dei vincoli. Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali” allegata al Documento di Scoping. La carta riporta i tematismi proposti nella tavola n.2.7 del vigente PTCP della Provincia di Brescia.

Flora, fauna e biodiversità

- Le Aree Protette a vario titolo tutelate e pertanto i parchi e le riserve naturali, i monumenti naturali, i PLIS (Parchi Locali di interesse Sovracomunale), ed i Siti appartenenti a Rete Natura 2000, contribuiscono al mantenimento della biodiversità e alla tutela e conservazione del patrimonio naturale del territorio. Ad essi vanno aggiunte le oasi del Piano Faunistico Venatorio vigente. Alcune zone del territorio provinciale ricadono all’interno di aree individuate come prioritarie per la biodiversità dagli studi condotti dalla Regione Lombardia e dalla Fondazione Lombardia per l’Ambiente per la redazione della Rete ecologica della pianura padana lombarda.
- Il Piano Faunistico Venatorio vigente, strumento dal quale è possibile desumere dati sulle comunità vegetali e animali della Provincia di Brescia, suddivide il territorio provinciale in cinque ambienti biologici:

PUNTI DI FORZA

- piano culminale dalla linea nivale al limite superiore delle vegetazioni arboree di alto fusto e connesse aree dei pascoli naturali;
- foreste di aghi foglie e medi pascoli fino al limite delle latifoglie decidue;
- falciativi, coltivi, boschi di latifoglie decidue sulle Prealpi interne ed esterne e sulle colline moreniche;
- terre coltivate della pianura alluviale e diluviale;
- fondovalle, acquitrini, ambienti umidi fluviali, palustri e lacustri.

I sopraccitati ambienti sono raccolti in due tipologie di aree differenti: zona alpi e zona di pianura. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione del Documento di Scoping.

Rumore

- Sulla base dei dati resi disponibili da ARPA Lombardia ed aggiornati al 2017, su 205 Comuni della Provincia di Brescia, 202 sono dotati di Piano di classificazione acustica del territorio comunale approvato. In 3 comuni lo strumento risulta solo adottato

Rifiuti

- Secondo l'Osservatorio provinciale dei Rifiuti, il totale dei Rifiuti Urbani prodotti, comprensivi cioè di tutte le frazioni raccolte, ha avuto una riduzione passando da 643.985 ton del 2016, a 634.003 ton del 2017 (-1,4%), mentre è in crescita (+3,8%) tra il 2017 ed il 2018 (660.186 ton). Si segnala un incremento di 4.077 utenze domestiche e una riduzione di -1.294 utenze non domestiche.
- La percentuale di raccolta differenziata è passata da 74% del 2017 al 76% del 2018 con un incremento del 3,3%
- Secondo il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR) comprensivo del Piano Regionale delle Bonifiche, il 76% dei comuni della Provincia di Brescia ha una sistema di raccolta dei rifiuti con cassonetti stradali mentre il restante 24% dei comuni ha un sistema di raccolta porta a porta. La maggioranza dei comuni ha un proprio centro di raccolta dei rifiuti o utilizza quello di un comune vicino; soltanto 20 comuni sono privi del servizio.
- Per quanto riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti presenti in Provincia di Brescia si sottolinea che una delle discariche di rifiuti pericolosi ed entrambe le discariche di rifiuti non pericolosi censite nel PRGR nel 2011 dovrebbero aver esaurito il proprio volume residuo entro il 2018. Si segnalano inoltre 60 Unità locali per il solo stoccaggio di rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D), 216 Unità locali con stoccaggio e trattamento di rifiuti da C&D e 2 Impianti di selezione terre da spazzamento
- Il dato relativo al quantitativo di rifiuti da spazzamento stradale riportato nel PRGR per la Provincia di Brescia nel 2011 è di 22.429 ton di cui quasi il 94% è destinata ad un impianto di recupero e il quantitativo di materia prima secondaria è pari a 13.523 ton. Il PRGR si pone tra i suoi obiettivi (Obiettivo RE6) quello di massimizzare il recupero delle terre di spazzamento stradale: entro il 2020 prevede l'invio a impianti di recupero del 100% dei rifiuti dello spazzamento stradale e il recupero come materia o come rifiuti pronti per il riciclo del 60% dei rifiuti da impianti di recupero terre da spazzamento. L'Osservatorio provinciale dei rifiuti conferma che nel 2018 le circa 18.700 ton di rifiuti derivanti dall'attività di spazzamento delle strade sono state inviate ad impianti di recupero o impianti di stoccaggio finalizzato al recupero, ad eccezione di 338 t (2%) destinate alla discarica.
- Il PRGR segnala che i quantitativi di rifiuti derivanti dalle attività tipiche del settore costruzioni e demolizioni (C&D), comprese quelle stradali, sono ingenti ed in costante aumento (nell'ordine di milioni di tonnellate prodotte ogni anno a livello regionale). Il numero di impianti per lo stoccaggio e/o il trattamento di rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D) in Provincia di Brescia è molto elevato (dato complessivo da PRGR pari a 276 unità) tanto da essere la provincia con il numero maggiore di impianti di questo tipo (il 21% del totale a livello regionale). I quantitativi trattati in Provincia di Brescia dai soli impianti di trattamento di rifiuti da C&D (esclusi quelli di solo stoccaggio R13/D15) nel 2009 secondo il PRGR sono pari a 1.776.050 ton. L'Osservatorio provinciale dei Rifiuti nel 2018 riporta un totale di rifiuti inerti pari a 14.941.491 ton (+7,3% rispetto al 2017).

PUNTI DI DEBOLEZZA

Aria e atmosfera

- La parte centrale del territorio della Provincia di Brescia ricade principalmente nell'agglomerato di Brescia e nella Zona A; entrambe le aree sono caratterizzate da alta densità abitativa, elevata presenza di attività industriali e di traffico che comportano concentrazioni elevate di PM10 e densità elevata di PM10, NOX e COV.
- I comuni a sud di Brescia appartengono, invece, alla zona B di pianura, caratterizzata da densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento che determinano alta densità di emissione di NH₃. Risultano comunque elevate le concentrazioni di PM10, con maggiore componente secondaria, e alta la densità di emissione di PM10 e NOX, sebbene inferiore a quella della Zona A.
- La criticità di queste aree, come generalmente di tutta la Pianura Padana, è accentuata da una situazione meteorologica avversa; velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica e lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione impediscono la normale dispersione degli inquinanti in atmosfera, anche nelle zone di fondovalle (parte della Valle Camonica).
- Non risultano in generale ancora raggiunti i limiti e gli obiettivi previsti dalla normativa per PM10, PM2.5, NO₂ e O₃, inquinanti per i quali il contributo del secondario è considerevole. In particolare, per quanto riguarda il PM10, le fonti emissive sono riconducibili principalmente sia al diesel nei trasporti che all'utilizzo di legna da ardere.
- Nel corso del 2018 (anno per cui sono disponibili le ultime valutazioni sulla qualità dell'aria fornite da ARPA Lombardia), il superamento dei valori obiettivo per l'O₃ è diffuso su tutto il territorio regionale (ad eccezione della zona di montagna), sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori.
- Anche per il PM10 il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m³) è stato superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni.
- Il limite della media annua del PM2.5 è stato superato soltanto nelle zone A (pianura ad elevata urbanizzazione) e B (di pianura)
- Per quanto riguarda l'NO₂, i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate dell'agglomerato di Brescia. Il valore limite orario è stato d'altra parte rispettato ovunque nel territorio regionale.

Cambiamenti climatici

- Il contributo al fenomeno dell'effetto serra e, quindi, ai potenziali cambiamenti climatici è legato all'emissione di gas serra, la cui quantità viene espressa in CO₂ equivalenti in termini di ton/anno. I gas serra rappresentano un fattore di criticità evidente nell'agglomerato di Brescia e nelle zone A e B, in particolare lungo le principali infrastrutture di mobilità veicolare.
- La combustione industriale influisce per il 24% sul totale delle emissioni e, insieme al trasporto su strada (23%), rappresenta la prima sorgente emissiva di CO₂eq, seguita dall'agricoltura (19%) e dalla combustione non industriale (16%), per un totale di 12.144 kt CO₂eq /anno.

Uso del suolo

- Circa il 12% della superficie è urbanizzata. Questo valore deriva da situazioni molto diverse nei vari ambiti. Le concentrazioni maggiori sono nel comune capoluogo, nei comuni di cintura e lungo la direttrice Milano-Venezia e Brescia-Cremona. Dagli anni '50 ad oggi si rileva una crescita lineare delle aree antropizzate ed una conseguente diminuzione di quelle agricole.

- In provincia di Brescia sono presenti 54 siti minerari dismessi (il 18% dei siti presenti in tutta la regione) ubicati esclusivamente nella fascia montana (Fonte: Fondazione Lombardia per l'Ambiente su DB ISPRA, 2016). I siti bresciani sono inseriti in due Ambiti Territoriali di Interesse Minerario (ATIM): ATIM1 - Val Trompia - Val Camonica meridionale, miniere di ferro - fluorite - barite - solfuri metallici, giacimenti stratiformi e filoniani; ATIM4 - Alte Valli Camonica - Scalve - Seriana - Brembana, miniere di ferro - barite - solfuri metallici giacimenti stratiformi e filoniani.
- Sono presenti 30 siti contaminati e 13 siti potenzialmente contaminati (Regione Lombardia e ARPA Lombardia, 2017) e rappresentano l'8% dei siti contaminati lombardi.

Naturalità e Rete ecologica

- Le criticità che interessano la Rete Ecologica e gli elementi naturali in genere sono rappresentate principalmente da: tutte le infrastrutture lineari esistenti o in previsione che interrompono la continuità delle superfici di connettività ecologica non impermeabilizzate da interventi antropici; dalle superfici che costituiscono l'urbanizzato, a discapito di ambienti aperti e della possibilità di connettere le aree di primo e secondo livello; da tutte quante le aree sono state interessate da attività estrattive e successivamente non rinaturalizzate in modo adeguato; il rischio di chiusura dei Varchi esistenti tra territori già molto frammentati
- In provincia di Brescia sono presenti 58 habitat, tra questi 9 sono classificati come prioritari, ovvero habitat che, in base alla Direttiva 92/43/CEE, sono ritenuti in pericolo di scomparsa nell'Unione Europea, per la cui conservazione la Comunità ha dichiarato di avere una responsabilità particolare, ovvero:
 - 4070 Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*MugoRhododendretum hirsuti*)
 - 6230 Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
 - 7110 Torbiere alte attive
 - 7210 Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*
 - 7220 Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)
 - 7240 Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*
 - 9180 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*
 - 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
 - 91H0 Boschi pannonici di *Quercus pubescens*
- La biodiversità è particolarmente vulnerabile rispetto alle pressioni globali e locali, quali i cambiamenti climatici, il sovrasfruttamento delle risorse, il degrado degli habitat, l'inquinamento, l'artificializzazione delle componenti territoriali e l'introduzione delle specie aliene. Attualmente vengono riconosciute le seguenti principali cause di perdita di biodiversità: distruzione e degrado degli habitat; frammentazione; introduzione di specie esotiche; sovrasfruttamento delle risorse e delle specie. In Italia come pure in provincia di Brescia la biodiversità è principalmente minacciata dalle attività umane e dalla crescente richiesta di risorse naturali. Le minacce più frequenti, tra le influenze antropiche indirette, sono la trasformazione e la modifica degli habitat naturali; tra le influenze antropiche dirette il bracconaggio e la pesca illegale. Si veda lo stato di conservazione degli ecosistemi indicato come "basso" nella relativa Carta dello stato di conservazione degli ecosistemi a pagina 42.

Sistema idrico

- Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali della zona pedemontana e della pianura è valutato come scarso, e così pure quello dei laghi (cfr. Tavola n°3 del PTUA 2016 di Regione Lombardia). Lo stato chimico della maggior parte del lago di Garda, del fiume Mella e di alcuni corpi idrici naturali ed artificiali è valutato come non buono (cfr. Tavola n°4 del PTUA 2016 di Regione Lombardia). Il PTUA ha tra i suoi obiettivi quelli di recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici e anche di ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, contemperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni.

- Per quanto riguarda l'andamento dei livelli piezometrici, l'agricoltura intensiva della pianura svolge un ruolo importante nel modificare i livelli della falda con sostanziali prelievi nel periodo estivo sia mediante emungimento da pozzo che prelievo da corpi idrici superficiali.
- Per quanto riguarda la valutazione dello stato chimico qualitativo delle acque sotterranee sono presenti numerose situazioni di criticità (stato chimico scarso) (cfr. Tavola n° 5 del PTUA 2016 di Regione Lombardia o Documento di Scoping)
- Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici, in corrispondenza dei rilievi e in particolare dei settori con substrato roccioso prevalente la situazione idrogeologica nel sottosuolo diventa più complessa e nell'area in esame, oltre ad un sistema di circolazione e sorgentizio determinato dal sistema di fratturazione, si aggiunge il complesso di canalizzazioni e condotti sotterranei derivanti dai fenomeni di carsismo presenti all'interno delle unità carbonatiche che, in particolar modo nella fascia prealpina, costituiscono in prevalenza il substrato roccioso. In tali situazioni, oltre alla presenza di sorgenti possono anche verificarsi fenomeni di cattura delle acque superficiali convogliate nei condotti carsici più o meno profondi.
- Altro elemento di attenzione è la presenza di nitrati. Nell'anno 2006 il territorio della Lombardia è stato diviso in Zone Vulnerabili (ZVN) e Zone Non Vulnerabili (ZnVN) ai Nitrati. I dati relativi al monitoraggio effettuato da ARPA nel 2018 evidenziando differenti condizioni di concentrazioni di nitrati per i punti ricadenti all'interno e all'esterno delle vigenti ZVN. Sia l'acquifero più superficiale (ISS) che l'acquifero intermedio (ISI) presentano una simile distribuzione di concentrazioni di nitrati, manifestando il maggior numero dei superamenti del limite di attenzione (40 mg/l) e di legge (50 mg/l) all'interno dei confini delle vigenti ZVN.
- Per quanto concerne l'invarianza idraulica e idrologica (ai sensi della l.r. 4/2016), essa è relativa al principio in base al quale sia le portate che i volumi di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei recettori naturali o artificiali di valle non siano maggiori di quelli presenti nell'urbanizzato. Il "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'art. 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (legge per il governo del territorio)" (D.G.R. n. 6829 del 30.06.2017,) suddivide il territorio regionale in ambiti a diversa criticità e nel territorio bresciano sono numerosi bacini con criticità media ed alta.

Paesaggio e patrimonio culturale

- La Provincia di Brescia è interessata da tutti i sistemi territoriali che il PTR individua ovvero gli ambiti che rappresentano sul territorio regionale potenzialità e debolezze, opportunità o minacce e che costituiscono "... *la geografia condivisa con cui la Regione si propone nel contesto sovraregionale ed europeo*": Metropolitano (settore est); della Montagna; Pedemontano; dei Laghi; della pianura; del Po e dei Grandi fiumi.
All'interno del PTR sono individuati i punti di debolezza di ciascun sistema territoriale

Sistemi territoriali	Punti di debolezza
Metropolitano (settore est)	<ul style="list-style-type: none"> • bassa qualità degli insediamenti e dell'edificazione recente, dal punto di vista formale, funzionale e della vivibilità; • scarsa attenzione alla tutela del paesaggio e tendenza alla tutela del singolo bene paesaggistico estraniandolo dal contesto; • edificazione diffusa a bassa densità, che porta all'erosione di aree verdi, a parco, agricole o di pregio; • scarsa qualità architettonica e inserimento paesaggistico delle opere infrastrutturali che contribuisce al loro rifiuto da parte delle comunità interessate; • percezione di un basso livello di qualità della vita, in particolare per la qualità dell'ambiente e la frenesia del quotidiano, in un'economia avanzata in cui l'attenzione a questi diventa fondamentale.
della Montagna	<ul style="list-style-type: none"> • territori a forte sensibilità percettiva che richiedono una particolare attenzione nell'inserimento paesaggistico dei nuovi interventi; • scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ai beni culturali; • deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale.
Pedemontano	<ul style="list-style-type: none"> • dispersione degli insediamenti residenziali e produttivi sul territorio;

	<ul style="list-style-type: none"> • polverizzazione insediativa, dispersione dell'edificato e saldature dell'urbanizzato lungo le direttrici del traffico con conseguente perdita di valore paesaggistico; • elevata congestione del traffico veicolare; • pressione edilizia sulle direttrici di traffico, causato dall'insediamento di funzioni sovra locali (centri logistici e commerciali, multisale di intrattenimento); • carenza di servizi pubblici sul breve e medio raggio; • debolezza delle infrastrutture soprattutto ad andamento est – ovest; • vulnerabilità dovuta al forte consumo territoriale particolarmente intenso nella zona collinare che ha reso preziose le aree libere residue; • obbligo a particolari attenzioni in relazione alla forte percepibilità del territorio dagli spazi di percorrenza.
dei Laghi	<ul style="list-style-type: none"> • espansioni insediative non armonizzate con il tessuto storico e che erodono il territorio libero e gli spazi; • degrado paesaggistico dovuto alla presenza di impianti produttivi, a volte dismessi, in zone di forte visibilità.
della pianura	<ul style="list-style-type: none"> • sottrazione agli usi agricoli di aree pregiate e disarticolazione nelle maglie aziendali per l'abbandono delle attività primarie; • presenza di insediamenti sparsi che comporta difficoltà di accesso ad alcune tipologie di servizi dalle aree più periferiche rispetto ai centri urbani e in generale, carente accessibilità locale; • carenti i collegamenti capillari con il resto della regione e con l'area milanese in particolare.
del Po e dei Grandi fiumi	<ul style="list-style-type: none"> • permanenza di manufatti aziendali rurali di scarso pregio; • abbandono di cascine e strutture rurali di interesse e dei centri rurali di pregio; • perdita della coltura del prato, elemento caratteristico del paesaggio lombardo, a favore della più redditizia monocoltura del mais.

Rumore

- I dati relativi alla percentuale di siti per cui si registra il superamento dei limiti normativi di rumore (durante l'attività di controllo effettuata annualmente da ARPA sul territorio lombardo) suddivisa per tipologia di sorgente disturbante nel complesso si mantengono in linea con quanto rilevato nei precedenti anni a partire dal 2013. Le situazioni di inquinamento acustico causata dai pubblici esercizi, le più frequentemente lamentate tramite esposti, si confermano quelle comportanti le percentuali di superamento più alte (dal 2013 sempre al di sopra del 60%). Sono rilevate percentuali sostanzialmente stabili per le attività produttive, mentre si rileva una leggera tendenza all'aumento per le infrastrutture di trasporto (ARPA Lombardia, febbraio 2019).

Rifiuti

- Secondo la Relazione Produzione e Gestione dei Rifiuti in Regione Lombardia (ARPA, 2018) sul territorio provinciale sono presenti 7 discariche per rifiuti inerti, 3 discariche di rifiuti non pericolosi ed è presente anche una discarica di rifiuti pericolosi. Sono inoltre presenti delle discariche esaurite: una di rifiuti inerti e 9 di rifiuti non pericolosi.

Energia

Il sistema SIRENA/ARIA rende disponibili i dati regionali al 2017; per quanto riguarda i dati utili sulla provincia di Brescia relativi al bilancio energetico si segnala che il database on-line non è disponibile perché in aggiornamento.

http://www.energiailombardia.eu/trend_settori_vettori

Rischio

- Il Programma Regionale Integrato di Mitigazione del Rischio da un quadro dei rischi presenti in provincia di Brescia nel 2018, in particolare risultano sopra la media regionale (posta pari a 1) il rischio sismico ed il rischio di incendi boschivi, mentre sono sotto la media regionale ma superiori a 0,75 il rischio idrogeologico ed il rischio meteorologico. Le superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato sono pari a 415,54 kmq, le zone soggette a valanghe sono pari a 297,38 kmq mentre le aree in frana sono pari a 849,84 kmq (complessivamente 1.562,76 kmq ovvero il 32% della superficie provinciale). La provincia a comuni classificati in zona sismica 2 e 3. La aziende a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) sono 51 (16% di quelle regionali)

Inquinamento luminoso

- DGR della Lombardia n. 2611 del 11/12/2000 “Aggiornamento dell’elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto” individua gli ambiti da rispettare per l’inquinamento luminoso.

Radiazioni

- La radioattività terrestre rappresenta la componente naturale che, in condizioni normali, contribuisce maggiormente alla radioattività ambientale in particolare con il Radon: gas incolore ed inodore, inquinante indoor, che si fissa alla polvere nell’aria che viene respirata e arriva a depositarsi nei bronchi. Le sorgenti primarie sono suolo, rocce, materiali da costruzione, falde acquifere. Fuoriuscendo da tali matrici, si disperde e si diluisce all’aperto, mentre in ambienti chiusi può accumularsi, raggiungendo a volte concentrazioni elevate, soprattutto in cantine, seminterrati e piani bassi, specie se mal ventilati. La Regione Lombardia, nel 2004, ha svolto sull’intero territorio regionale una campagna di misura per l’individuazione delle aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di Radon (Radon prone areas), come previsto dal D.lgs. 241/00.
- In media, la concentrazione di Radon indoor misurata è pari a 124 Bq/mc e i valori più elevati di concentrazione sono stati riscontrati nella parte settentrionale e montuosa (anche in provincia di Brescia) confermando lo stretto legame tra la presenza di Radon e le caratteristiche geologiche del territorio. Tra le mappature possibili relative al rischio di esposizione al gas Radon, si riporta quella relativa alla probabilità che una generica abitazione a piano terra abbia una concentrazione di radon superiore a 200 Bq/mc, livello ritenuto significativo realizzata da ARPA Lombardia (<https://www.arpalombardia.it/Pages/Radioattivita/Radon/Mappatura%20del%20rischio.aspx?firstlevel=Radon>)
- Come per le radiazioni ionizzanti, anche per le radiazioni non ionizzanti è presente un fondo naturale (campi elettromagnetici) dovuto ad emissioni del sole, della Terra stessa e dell’atmosfera, mentre l’apporto legato alle attività umane deriva dallo sviluppo tecnologico conseguente all’utilizzo dell’elettricità, con l’introduzione di apparati sorgente di campo elettromagnetico di entità dipendente dalle caratteristiche tecniche e di funzionamento. Questo ha portato con sé un aumento dell’attenzione per i potenziali rischi sanitari e di impatto sull’ambiente delle radiazioni non ionizzanti, creando l’esigenza di sorveglianza e controllo del campo elettrico (V/m), e/o del campo magnetico (microTesla) in luoghi in cui vi sia permanenza di persone. Le principali sorgenti tecnologiche in ambiente esterno per l’alta frequenza sono gli impianti per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione: i primi sono le stazioni radio-base (SRB) per la telefonia cellulare, che diffondono il segnale in aree limitate ed hanno potenza di entità ridotta (diffusi quindi in modo capillare soprattutto in ambito urbanizzato), mentre gli impianti radiotelevisivi, per lo più localizzati in aree isolate al di fuori dei centri urbanizzati, diffondono il segnale su aree più vaste e potenze emmissive più elevate. Le sorgenti di campo a bassa frequenza sono, invece, il complesso delle linee e delle cabine elettriche, i videoterminali e gli elettrodomestici, ovvero tutti gli apparecchi alimentati dalla corrente elettrica.
- Dalla vigilanza e controllo dei limiti e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dall’esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici di ARPA, a fronte di un leggero incremento del numero di impianti di telefonia mobile nel 2017 rispetto all’anno precedente, la densità di potenza sul territorio è mediamente rimasta uguale. Sono aumentati i siti in prossimità dei quali i valori di campo elettromagnetico, stimati attraverso simulazioni, si avvicinano al valore di attenzione definito dalla normativa vigente. In provincia di Brescia nel 2018 sono presenti 1219 impianti di telefonia cellulare con una densità di potenza degli impianti installati di 0,08 kW/kmq. Sempre nel 2018 ARPA ha rilevato 89 siti nell’intorno dei quali i livelli di campo elettromagnetico, stimati per mezzo di simulazioni, in corrispondenza di recettori, forniscono valori di campo elettromagnetico prossimi al valore di attenzione (> 5,2 V/m). ARPA sottolinea tuttavia che nelle città e province più densamente popolate i valori di campo simulato sono mediamente più vicini al valore di attenzione a causa della necessità di servire un elevato numero di utenti.

Aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR)

- La Lombardia è la regione italiana con il maggior numero di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR). Nel 2017, le 258 installazioni hanno rappresentato circa il 26% del totale nazionale.

In base al quantitativo di sostanze pericolose detenute all'interno dello stabilimento la normativa suddivide le aziende rientranti nel D.Lgs. 105/2015 in due differenti categorie: gli stabilimenti di soglia superiore (SSS) ovvero quelle con i quantitativi maggiori di sostanze pericolose e gli stabilimenti di soglia inferiore (SSI) ovvero quelle con i quantitativi inferiori. In provincia di Brescia le RIR sono 37 di cui 21 SSI e 16 SSS (pari rispettivamente al 17,3% e 11,8% degli stabilimenti RIR regionali).

Salute

- Il tema della salute umana è strettamente correlato alle problematiche di tipo ambientale, in particolare per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico ed idrico, le sostanze chimiche pericolose e il rumore. La qualità dell'ambiente locale è percepita dai cittadini come fattore fondamentale del proprio benessere e spesso determina le scelte localizzative della popolazione.
- Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della concentrazione atmosferica, del tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisicochimiche. D'altro canto anche la sensibilità di piante e animali agli inquinanti atmosferici è differente a seconda delle peculiarità degli organismi stessi e del tempo di esposizione cui sono sottoposti. Ne consegue che la valutazione degli effetti sull'ambiente e sulla salute è complessa ed articolata.
- Gli apparati più soggetti agli effetti delle sostanze immesse in atmosfera sono quelli deputati alla respirazione e alla fotosintesi. Le sostanze più dannose sono quelle di tipo gassoso (O_3 , NO_2 e SO_2) e le particelle più sottili che riescono ad arrivare nelle profondità dell'apparato respiratorio e fotosintetico superando le barriere di difesa presenti nelle vie aeree superiori e negli apparati fogliari.
- La conoscenza dei meccanismi di azione degli inquinanti necessita di ulteriori approfondimenti (non realizzabili in questa sede) poiché, se da un lato si hanno informazioni sugli effetti acuti provocati da una singola sostanza, dall'altro non sono ben noti gli effetti cronici delle miscele di inquinanti a concentrazioni poco elevate. D'altronde recenti indagini segnalano un aumento proprio delle patologie bronchiali e polmonari e dei danni alla vegetazione conseguenti al peggioramento degli ambienti sottoposti alla pressione antropica. Questi segnali rendono evidente l'urgenza di approfondire le relazioni tra il degrado della qualità dell'aria e l'incremento delle malattie respiratorie e di esaminare la tossicità dello smog fotochimico sulle piante. È molto difficile stabilire se e in che misura l'inquinamento dell'aria è responsabile di una malattia respiratoria o della morte di una pianta. Infatti è necessario calcolare l'influsso di tutti i fattori potenzialmente influenti come l'effetto combinato della miscela di sostanze presenti in atmosfera e lo stato di salute e sociale del paziente, piuttosto che il succedersi di eventi siccitosi che possono rendere più sensibile la vegetazione a certi inquinanti. Per misurare e caratterizzare la miscela di sostanze nocive presenti nell'aria si possono utilizzare diversi tipi di indicatore: la nicotina, gli ossidi di azoto, il particolato fine ed ultra fine, ecc..
- Un importante aspetto di rischio per la popolazione è legato alla presenza di industrie a rischio di incidente rilevante (RIR) la cui distribuzione è riportata in questa sezione.
- Per quanto riguarda la provincia di Brescia, gli studi epidemiologici realizzati nel 2015 da ATS Brescia riportano che «quello atmosferico è di gran lunga il fattore di inquinamento ambientale con il maggior impatto sulla salute umana, causando in media ogni anno nella nostra ASL: 400 decessi, 200 infarti, 165 ictus e 3.900 ricoveri per malattie respiratoria. Questi sono "solo" gli eventi a breve termine cui bisognerebbe aggiungere quelli cronici e confermano quanto stimato dagli studi VIAS per la provincia di Brescia (631 decessi anticipati nel 2005 e 554 nel 2010). Le analisi geografiche degli eventi sanitari su base comunale, non permettono di registrare aumenti nelle aree ove è risaputo esserci la presenza di fattori di rischio locali che dovrebbero aumentare l'inquinamento atmosferico. Ciò è probabilmente dovuto ad una serie di motivazioni [...]. L'area "padana" in cui Brescia è situata è una delle zone con peggior inquinamento atmosferico d'Europa, non potendo influire sui dati meteorologici la riduzione delle emissioni è la strada per ridurre l'inquinamento atmosferico: è una priorità di salute pubblica che come tale dovrebbe avere la precedenza». Lo studio segnala anche alcune informazioni positive: negli ultimi anni i livelli emissivi di polveri sono in diminuzione e i livelli atmosferici sono migliorati. Inoltre sono evidenziati effetti protettivi del verde urbano, in particolare una capacità nella rimozione dell' O_3 e del PM10 da parte della biodiversità delle specie arboree. (fonte: Polveri sottili ed effetti a breve termine sulla salute nell'ASL di Brescia, 2015, <https://www.ats->

[brescia.it/documents/3432658/8477606/Polveri+sottili+ed+effetti+a+breve+termine+sulla+salute+nell%E2%80%99ASL+di+Brescia.pdf/080ce991-4423-9066-f846-576d74af41fb](https://www.ats-brescia.it/documents/3432658/8477606/Polveri+sottili+ed+effetti+a+breve+termine+sulla+salute+nell%E2%80%99ASL+di+Brescia.pdf/080ce991-4423-9066-f846-576d74af41fb))

- Un altro studio di ATS Brescia riporta alcuni dati relativi ai tumori a polmone, trachea e bronchi nel periodo 1999-2017 pari a 12.078 casi, pari al 14,6% di tutti i tumori maligni nei maschi e il 5,6% nelle femmine (Fonte: Stato di salute della popolazione di Brescia, UO Epidemiologia, Michele Magoni, <https://www.ats-brescia.it/documents/3432658/8788799/Presentazione+Dr.+Magoni.pdf/6728010f-21ae-78d6-f8d7-b5832203c2bc>)

4 Sintesi dei contenuti del PPC

4.1 Obiettivi e finalità del Piano Cave

Gli obiettivi individuati dal Piano Provinciale delle Cave della provincia di Brescia 2018-2028 sono organizzati in 4 obiettivi principali e 15 obiettivi specifici secondo lo schema seguente.

1. SODDISFARE IL FABBISOGNO DI MATERIALE INERTE

- 1.1. Garantire il soddisfacimento dei fabbisogni provinciali di argille, sabbie e ghiaie, in modo congruo ed equilibrato rispetto alle necessità di produzione e di utenza, l'interesse pubblico ed il mercato;
- 1.2. Prevedere la possibilità di utilizzo di materiali alternativi per preservare le risorse non rinnovabili e garantire quindi la sostenibilità delle trasformazioni territoriali;
- 1.3. Individuare la modalità di dimensionamento, localizzazione e distribuzione degli ambiti estrattivi e di monitoraggio delle modalità di recupero.

2. VALORIZZARE I GIACIMENTI IN CORSO DI SFRUTTAMENTO

- 2.1. Nell'individuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) privilegiare le attività già esistenti con esclusione degli ATE per i quali il Piano vigente ha previsto la dismissione a seguito di ricollocazione delle attività ivi esercitate;
- 2.2. Contenere il consumo di suolo, sfruttando anche le potenzialità giacimentologiche residue, individuando prioritariamente i volumi di estrazione nell'ambito delle c.d. "Riserve Residue Stimite" e solo subordinatamente mediante ampliamento della perimetrazione degli ATE stessi;
- 2.3. Evitare o contenere l'individuazione di nuovi ambiti territoriali estrattivi;
- 2.4. Nel caso di necessità di individuazione di nuovi ambiti estrattivi, definire i fattori di valutazione funzionali a classificare i nuovi potenziali ambiti in relazione agli elementi di idoneità ambientale e di equilibrata localizzazione rispetto ai bacini di utenza e distribuzione geografica.

3. GARANTIRE LA COMPATIBILITA' ECO-PAESAGGISTICA E IDROLOGICA DELLE SCELTE DI PIANO

- 3.1. Evitare di incrementare il rischio potenziale di alterazione della falda non consentendo l'escavazione in falda per eventuali nuovi ATE;
- 3.2. Perseguire la massima compatibilità ambientale e paesaggistica delle scelte di piano
- 3.3. Individuare interventi di mitigazione e compensazione atti ad affrontare le condizioni di criticità ambientali nei contesti di riferimento, generate anche da attività pregresse;
- 3.4. Massimizzare i livelli di sostenibilità ambientale e territoriale, tenendo conto della possibilità di utilizzare gli ambiti estrattivi o parte di essi per finalità integrative sotto il profilo ambientale

4. RECUPERARE LE AREE DI CAVA IN OTTICA MULTIFUZIONALE

- 4.1. Integrare il sistema paesaggio e contribuire alla realizzazione della Rete Ecologica con il recupero ambientale delle aree al termine dell'attività estrattiva, compatibilmente con le destinazioni finali individuate dai Comuni
- 4.2. Ottenere il rispetto dei tempi e dei modi di intervento e di recupero delle aree interessate, nonché del loro riuso, promuovendo anche il recupero per fasi già durante l'estrazione;
- 4.3. Consentire la programmazione dell'assetto finale delle aree interessate da ambiti territoriali estrattivi e il loro riuso;
- 4.4. Individuare soluzioni per il recupero delle cave che permettano di garantirne la fattibilità dal punto di vista economico e ambientale.

4.2 Azioni di Piano

La caratterizzazione dei bacini di produzione e di utenza, richiesta in base alle lettere c) e d) del primo comma dell'art. 5 della L.R. 14/1998, è definita dal Piano come segue. Per ulteriori specifiche e spiegazioni sulla loro definizione si rimanda alla Relazione tecnica.

Gli ATO possono essere intesi come bacini di produzione per l'aggregazione degli ATE in quanto:

- Sono espressione di ambiti relazionali, caratteri socio-economici, geografici, storici e culturali omogenei;
- Sono adeguati per lo sviluppo di politiche e per l'attuazione di progetti capaci di integrare i temi attinenti al paesaggio, all'ambiente, alle infrastrutture e agli insediamenti;
- Sono adeguati a consentire l'attuazione dei contenuti della L.R. 31/2014 volti alla riduzione del consumo di suolo. A tal proposito è utile ricordare in questa sede che, secondo quanto disposto da Criteri per l'attuazione delle politiche di riduzione del consumo di suolo vigenti in Lombardia, le cave costituiscono consumo di suolo.

La provincia di Brescia è interessata dalla presenza di sei ATO, di seguito elencati:

- A. Val Camonica
- B. Valli Bresciane
- C. Sebino Franciacorta (ATO interprovinciale)
- D. Riviera Gardesana e morene del Garda (ATO interprovinciale)
- E. Collina e alta pianura bresciana
- F. Bassa pianura bresciana

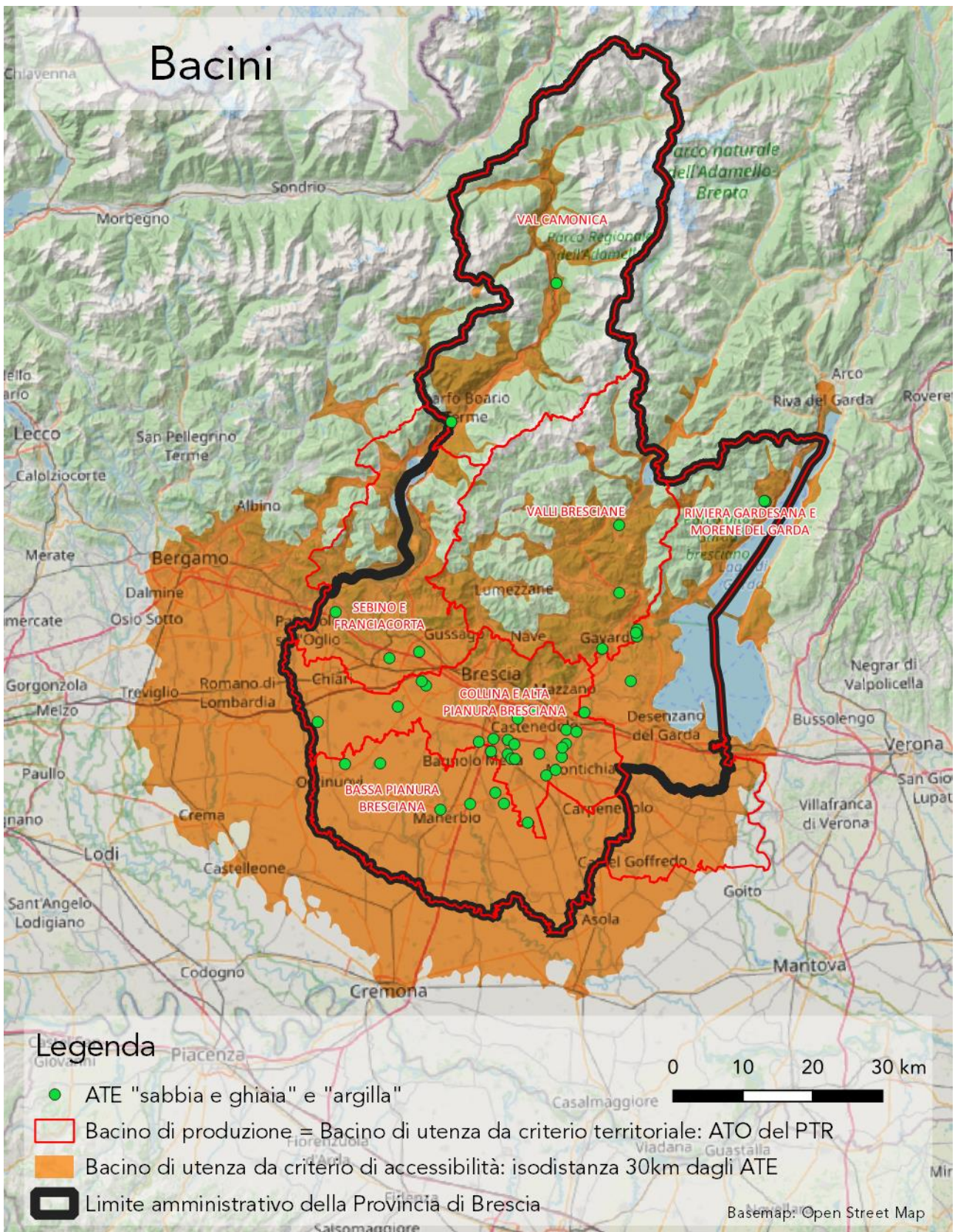
La definizione dei bacini di utenza del redigendo piano cave, è avvenuta secondo tre criteri finalizzati a individuare i territori di potenziale assorbimento dell'offerta dei materiali cavati. In prima istanza è stato utilizzato un criterio territoriale, in seconda istanza un criterio di accessibilità e in ultima istanza un criterio residuale¹:

- Criterio territoriale: il criterio prevede la suddivisione del territorio provinciale in ambiti territoriali. Ciascun comune della provincia di Brescia è localizzato in un ambito in funzione della prevalenza delle sue interazioni rispetto ai temi geografici, economici, culturali e ambientali. Seguendo il criterio territoriale, si ritiene che l'offerta di materiali cavati dai bacini di produzione possa essere assorbita in prima istanza a livello sub-provinciale, all'interno dei bacini di produzione stessi, ovvero degli Ambiti Territoriali Omogenei pocanzi definiti.
- Criterio di accessibilità: il criterio prevede l'individuazione di un territorio che può essere servito dagli ATE della provincia di Brescia senza superare un determinato costo di trasporto. L'area è determinabile mediante la realizzazione di curve *isodistanze*, ovvero linee di uguale distanza. Le aree sono individuate a prescindere dai confini amministrativi. Seguendo il criterio di accessibilità, si ritiene che l'offerta di materiali cavati possa essere assorbita da territori distanti non più di 30 chilometri dagli ATE²;
- Criterio residuale: il criterio contempla tutti i territori non individuati dai primi due criteri. In generale trattasi di un bacino di utenza che può assorbire un'offerta di materiali cavati ad uso speciale o materiali litoidi pregiati. In ragione di queste caratteristiche il bacino di utenza è di difficile cartografazione in quanto molto vasto e influenzato dalla richiesta.

Nella seguente figura sono individuati i bacini di produzione e di utenza.

¹ Si ritiene opportuno precisare che le aree poste al di fuori della provincia di Brescia individuate dai criteri non sono state considerate come territori extra-provinciali che concorrono alla stima quantitativa dei materiali da estrarre (rif. Relazione dei fabbisogni e relative produzioni) in quanto in linea teorica i potenziali quantitativi da esportazione sono controbilanciati da potenziali quantitativi di importazione da province limitrofe.

² Si precisa che il dato, sebbene sia stato elaborato in ambiente GIS e tarato per itinerari adatti ai mezzi pesanti, è da considerarsi come indicativo, in particolare laddove l'itinerario considera la navigazione lacuale.



Bacini individuati in cartografia. Isodistanza calcolata con software QGIS – plugin ORS Tools (travel mode: driving-hgv).

Sintesi non tecnica

La definizione dei bacini di produzione è avvenuta in analogia con la definizione degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO) individuati dal documento di Integrazione del PTR della Regione Lombardia ai sensi della LR 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato.

Per quanto riguarda le modalità di definizione degli ATE e le modalità di attribuzione del fabbisogno si rimanda alla Relazione tecnica e si riporta l'assetto finale delle Previsioni di piano (in termini di volumi, produzioni e riserve) nelle tabelle seguenti.

Settore merceologico sabbia e ghiaia

ATE	Comune	ATO*	Volumi disponibili nell'ambito stimati (m ³)	Produzione prevista nel decennio (m ³) **	Riserve residue (m ³)	Eventuali riserve per opere pubbliche (m ³)
g01	Capo di Ponte	A	160.000	160.000	0	0
g02	Darfo Boario Terme, Artogne	A	460.000	460.000	0	0
g03	Idro	B	350.000	270.000	80.000	0
g04	Sabbio Chiese	B	470.000	360.000	110.000	0
g05	Capriolo, Palazzolo sull'Oglio	C	1.350.000	1.040.000	310.000	0
g07	Gavardo	B	1.015.000	640.000	190.000	185.000
g09	Cazzago San Martino, Rovato	C	4.200.000	1.690.000	510.000	2.000.000
g10	Paderno Franciacorta	C	220.000	130.000	40.000	50.000
g11	Rudiano	E	460.000	240.000	70.000	150.000
g15	Travagliato	E	350.000	270.000	80.000	0
g16	Travagliato	E	710.000	550.000	160.000	0
g18	Berlingo, Lograto	E	1.880.000	1.450.000	430.000	0
g21	Castenedolo	E	3.720.000	3.720.000	0	0
g25	Rezzato	E	3.160.000	3.160.000	0	0
g26a	Calcinato	E	2.060.000	1.590.000	470.000	0
g26b	Calcinato	E	1.430.000	330.000	100.000	1.000.000
g28	Bedizzole	D	1.700.000	940.000	280.000	480.000
g30	Calvagese della Riviera	D	1.410.000	570.000	170.000	670.000
g31	Orzivecchi, Orzinuovi	F	2.130.000	1.640.000	490.000	0
g33	Corzano	F	1.400.000	600.000	180.000	620.000
g34	Poncarale	E	1.700.000	1.310.000	390.000	0
g35	Montirone	E	2.130.000	1.640.000	490.000	0
g36	Montirone	E	9.550.000	1.200.000	360.000	7.990.000
g37	Bagnolo Mella	F	1.500.000	1.150.000	350.000	0
g38	Ghedi	E	325.000	325.000	0	0
g39	Ghedi	E	700.000	700.000	0	0
g40	Ghedi	E	1.940.000	1.940.000	0	0
g41	Ghedi	E	4.040.000	1.110.000	180.000	2.750.000
g42	Ghedi	E	750.000	750.000	0	0
g43	Montichiari	E	5.180.000	5.180.000	0	0
g44	Montichiari	E	2.440.000	2.440.000	0	0
g45	Montichiari	E	500.000	500.000	0	0
g46	Ghedi, Montichiari	E	630.000	630.000	0	0
g48	Manerbio, Offlaga	F	790.000	610.000	180.000	0
g50	Leno	F	1.440.000	750.000	220.000	470.000
g51	Leno	F	650.000	420.000	130.000	100.000
g52	Leno	F	430.000	330.000	100.000	0
g53	Gottolengo	F	900.000	690.000	210.000	0
g54	Tignale	D	53.200	26.000	8.000	19.200
TOTALE			64.283.200	41.511.000	6.288.000	16.484.200

* Ambito Territoriale Omogeneo definito dall'integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/2014. Gli ATO sono identificati in tabella mediante una sigla che rimanda al capitolo 5 – Indicazione dei bacini di produzione e di utenza, dove gli ATO che interessano la provincia di Brescia sono elencati e mappati.

** I valori calcolati sono arrotondati alle decine di migliaia (eccetto ATEg54 arrotondato alle migliaia in quanto i volumi disponibili stimati sono inferiori a 100.000 m³). A causa degli arrotondamenti, il valore di produzione totale prevista nel decennio si scosta dello 0,08% in più rispetto al fabbisogno calcolato (rif. cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Si ritiene che tale modesto scostamento sia represso ininfluente.

Settore merceologico argilla

ATE	Comune	Volumi disponibili nell'ambito stimati (m ³)	Produzione prevista nel decennio (m ³)	Riserve residue (m ³)
-----	--------	--	--	-----------------------------------

a06	Gavardo	175.000	175.000	0
-----	---------	---------	---------	---

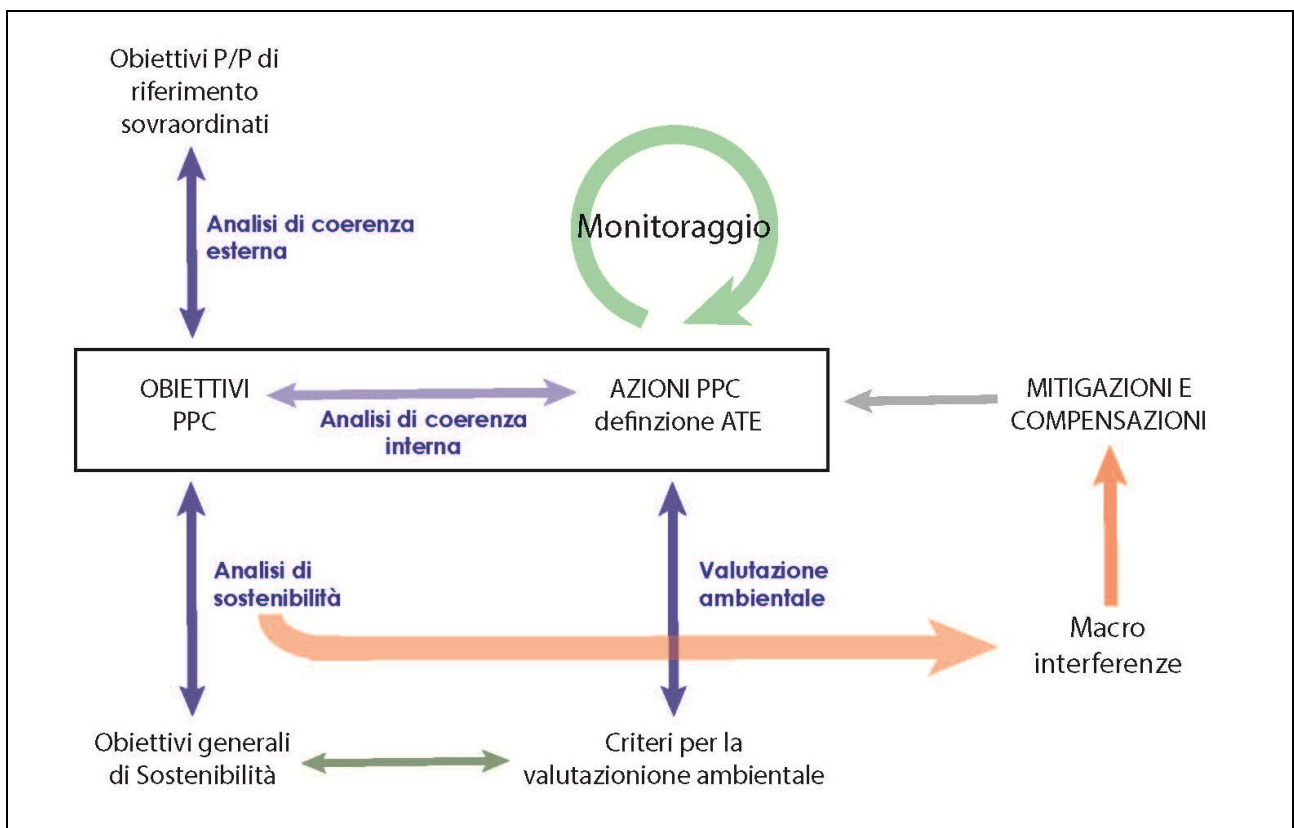
5 Verifiche e valutazioni dei potenziali effetti ambientali del piano

Dal punto di vista metodologico la verifica dei potenziali effetti del piano sull'ambiente è strutturata per fasi collegate tra loro secondo lo schema proposto di seguito.

Una volta definiti gli obiettivi del PPC è possibile effettuare l'Analisi di coerenza esterna rispetto agli obiettivi di Piani e Programmi (P/P) di riferimento della pianificazione sovraordinata. I medesimi obiettivi vanno sottoposti all'Analisi di sostenibilità che verte sul confronto con degli Obiettivi generali di sostenibilità definiti tra i più significativi dei piani sovraordinati o tra le strategie per lo sviluppo sostenibile a livello italiano o regionale. Da questa analisi potranno emergere eventuali interferenze, a livello macro, per le quali individuare azioni di mitigazione e compensazione che andranno inserite nel PPC.

Le azioni di piano, che sono in generale rappresentate da dimensionamento, localizzazione e distribuzione degli Ambiti territoriali Estrattivi (ATE) nonché dalle modalità per il loro recupero, vanno confrontate in via speditiva con gli obiettivi del Piano stesso attraverso l'Analisi di coerenza interna. Una valutazione ambientale più puntuale viene poi affrontata per singolo ATE i cui criteri dovranno essere in linea con gli Obiettivi generali di sostenibilità. In fase di attuazione del piano non resta che realizzare il monitoraggio del piano stesso.

Figura 5-1 Schema metodologico della valutazione dei potenziali effetti ambientali



5.1 Integrazione ambientale della proposta di piano

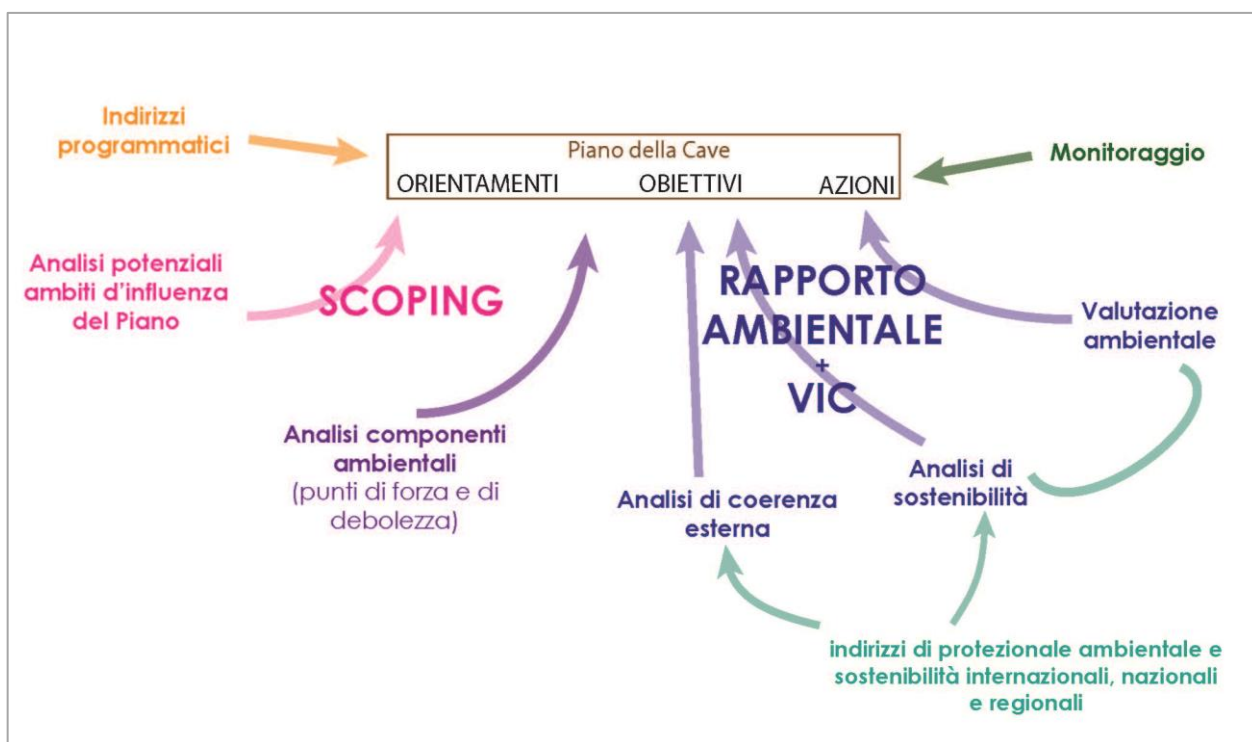
Coerentemente con gli assunti sostanziali della Valutazione Ambientale Strategica, l'integrazione ambientale preliminare effettuata all'interno del Documento di Scoping ha costituito un passaggio sostanziale nell'accompagnare le scelte del Piano Cave verso pertinenti profili di sostenibilità ambientale.

I contenuti della proposta di piano, sono quindi oggetto, di uno più specifico percorso di integrazione ambientale, che si articola nei seguenti passaggi:

- un primo passaggio riguarda l'Analisi di coerenza esterna degli obiettivi del Piano, ovvero il livello di adeguatezza dei suoi obiettivi nell'entrare in sintonia (in termini sinergici e complementari) con il sistema di obiettivi del Quadro programmatico, ovvero dei piani e dei programmi sovraordinati
- il secondo passaggio valutativo è quello che riguarda l'Analisi di coerenza interna, funzionale a valutare la corrispondenza e la pertinenza delle azioni del Piano rispetto agli obiettivi generali e specifici definiti dal Piano stesso
- un terzo passaggio valutativo, l'Analisi di sostenibilità, ha ad oggetto gli obiettivi definiti dal Piano, analizzati in relazione alla loro incidenza sugli obiettivi di sostenibilità desunti da obiettivi di protezione ambientale di livello internazionale, nazionale e regionale inerenti le tematiche del piano
- la valutazione ambientale puntuale dei singoli Ambiti Territoriali Estrattivi svolta utilizzando dei criteri che entrassero in relazione con gli obiettivi di sostenibilità ambientale dell'analisi di sostenibilità
- in conclusione del piano si valutano eventuali elementi di mitigazione
- in attuazione al piano l'integrazione con le tematiche ambientali riguarda il monitoraggio del Piano stesso

Lo schema di seguito sintetizza con delle frecce gli elementi che vanno ad integrare gli aspetti ambientali nel piano nelle sue differenti fasi di processo

Figura 5-2 Schema degli elementi di integrazione ambientale nella proposta di piano



5.2 Analisi di coerenza esterna

In questo paragrafo verrà realizzata una sintesi della valutazione di coerenza tra gli obiettivi del Piano Provinciale delle Cave (PPC) e quelli degli altri strumenti di tutela e gestione territoriale che potrebbero essere potenzialmente attinenti con esso che viene riportata per esteso nel Rapporto ambientale (elaborato *3e/f Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza*).

I principali piani e programmi regionali, provinciali o di settore (Quadro programmatico) con il relativo ambito d'interesse per il Piano sui quali viene eseguita l'analisi di coerenza sono elencati di seguito.

Figura 5-3 Quadro programmatico indicante i Piani e Programmi considerati per l'analisi di coerenza esterna

Strumento		Livello pianificatorio	Ambito	Aggiornamento
PTR	Piano Territoriale Regionale	Regionale	aria/atmosfera, rumore, acqua, suolo, biodiversità, sistema insediativo, salute umana, rischio, paesaggio, rifiuti, energia	D.c.r. 26 novembre 2019 - n. XI/766
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale	Regionale	Paesaggio	2010
PSR	Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020	Regionale	Aria, acqua, suolo, biodiversità, paesaggio, agricoltura	2015
PTUA	Piano Regionale di Tutela delle Acque	Regionale	Acqua	D.G.R. 31 luglio 2017 - n. X/6990
PGRA	Piano Gestione Rischio Alluvioni del bacino del fiume Po	Settore	Acqua, rischio idrogeologico	D.P.C.M 27/10/2016
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Po	Settore	Acqua, rischio idrogeologico	DPCM 24/05/2001
PRIA	Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria	Regionale	Aria/atmosfera	DGR n. 449 del 2 agosto 2018
PRGR	Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche 2014-2020	Regionale	Rifiuti, siti contaminati, bonifiche	DGR n. 1990 del 20 giugno 2014
PIF	Piano d'Indirizzo Forestale della provincia di Brescia	Regionale	Biodiversità, suolo, paesaggio	Approvato con DCP n. 26 del 20 aprile 2009 e modificato con DCP n.49 del 16/11/2012
PFVR	Piano Faunistico Venatorio Regionale	Regionale	Caccia, pesca, biodiversità	DGR n. X/1523 del 20/03/2014
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Provinciale	aria/atmosfera, rumore, acqua, suolo, biodiversità, sistema insediativo, rischio, paesaggio,	DCP n. 31 del 13 giugno 2014.
PTRA Franciacorta	Piano Territoriale Regionale d'Area della Franciacorta	D'Area	prevalentemente paesaggistico	Approvato con DCR n. 1564 del 18/7/2017 e aggiornato con DCR n. 1676 del 28/11/2017
PTRA Aeroporto Montichiari	Piano Territoriale Regionale d'Area dell'aeroporto di Montichiari	D'Area	prevalentemente infrastrutture	Approvato nel 2011 e aggiornato con DCR n. 1676 del 28/11/2017

Nel Rapporto ambientale (elaborato *3e/f Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza*) l'analisi è stata effettuata attraverso una matrice qualitativa a doppia entrata in cui vengono confrontati gli obiettivi sviluppati dalla proposta di piano (indicati con la sigla che li caratterizza. Cfr par. 4.1) con le questioni poste dal quadro programmatico e ambientale di riferimento.

La verifica è stata articolata sui seguenti livelli di giudizio:

	Piena coerenza/sinergia quando si riscontra una sostanziale coerenza tra temi/obiettivi di riferimento e obiettivi del Piano
	Coerenza/sinergia potenziale, incerta e/o parziale quando si riscontra una coerenza solo parziale oppure, per quanto potenziale, non definibile a priori
	Incoerenza e/o discordanza quando si riscontra una potenziale non coerenza tra temi/obiettivi di riferimento e obiettivi del Piano
	Non pertinente quando un obiettivo di riferimento si ritiene non possa considerarsi pertinente e/o nello spazio di azione dei contenuti del Piano

Si riportano di seguito gli esiti in via riassuntiva

Strumento	Sintesi delle valutazioni effettuate nel Rapporto ambientale
PTR	Rispetto agli obiettivi del PTR vengono rilevate limitate discordanze e incertezze e una prevalenza di coerenza tra gli obiettivi. Per sua natura il Piano Cave genera impatti sull'ambiente. Il recupero delle attività di cava può altresì essere occasione di ripristino e restauro ambientale e di costruzione di nuovi paesaggi e nuove opportunità di riconnessione con le reti ambientali. In tale ottica che il piano pur rispondendo ai fabbisogni non prevede nuovi ambiti estrattivi (per i settori sabbia e ghiaia) e ne elimina alcuni rispetto al PPC2005 (13 ATE per un totale di 3,9 kmq pari al 22% delle superfici occupate dagli ATE nel PPC 2005). Ciò è in linea con i criteri del PTR di applicazione alla L.R. 31/2014, l'attività di ricostituzione ecologica, come quella agricola, non può che essere considerata una azione di <i>desealing</i> e pertanto di miglioramento del contesto ambientale in relazione alle pressioni antropiche.
PTPR	Rispetto agli obiettivi del PTPR è valutata una generale coerenza tra gli obiettivi con alcune incertezze. Viene inoltre segnalato che il PTPR è attualmente in fase di revisione e che quindi anche gli obiettivi previsti saranno modificati nell'arco della sua revisione che non si concluderà prima del 2021. Si rilevano alcune potenziali incoerenze, ma esclusivamente nel caso in cui sia necessario individuare nuovi ambiti estrattivi che andranno a modificare quanto esistente, modificando il grado di naturalità e la morfologia e la vegetazione dei luoghi. Tali interventi saranno necessariamente compensati dalle attività di recupero, mitigazione e compensazione. Si segnalano inoltre le "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi" realizzate in aggiornamento del PPR e approvate con Delibera di Giunta Regionale n. 495 del 25.07.13 (art. 3 NTA PPR). Negli indirizzi per la riqualificazione di fenomeni di degrado paesaggistico, esse mettono in evidenza come il recupero delle cave non deve essere considerato solo lo strumento per la costruzione di isole di qualità paesaggistico ambientale, ma anche il punto di partenza di una più ampia azione di recupero e riqualificazione dei contesti paesaggistici in cui sono inserite. Secondo gli indirizzi forniti dal documento un corretto recupero paesaggistico delle cave dovrebbe partire dalla messa in coerenza dei seguenti criteri generali: appropriatezza paesaggistica e contestualizzazione del recupero; compensazione ambientale delle attività di cava; rapporto con le comunità locali nelle scelte di recupero dei paesaggi di cava.

Strumento	Sintesi delle valutazioni effettuate nel Rapporto ambientale
	Tali indicazioni sono certamente in linea con gli obiettivi di garantire la compatibilità eco-paesaggistica delle scelte di piano e di recuperare le aree di cava in ottica multifunzionale.
PSR	La valutazione mette in evidenza una generale non pertinenza tra gli obiettivi del PSR e del PPC. Vi sono comunque alcuni punti di coerenza tra gli obiettivi. Si sottolinea la salvaguardia della matrice acqua soprattutto in virtù del fatto che non vi sono nuovi ambiti estrattivi nei settori sabbia e ghiaia, rispetto a quelli del PPC2005.
PTUA	La valutazione mette in evidenza una generale non pertinenza tra gli obiettivi del PTUA e del PPC. Vi sono comunque alcuni punti di coerenza tra gli obiettivi. Si sottolinea la salvaguardia della matrice acqua soprattutto in virtù del fatto che non vi sono nuovi ambiti estrattivi nei settori sabbia e ghiaia, rispetto a quelli del PPC2005.
PGRA	Gli aspetti di coerenza con il piano, ancorché limitati in quantità, sono soprattutto legati al recupero di ambiti estrattivi che potrebbero avere finalità integrative sotto il profilo ambientale, quali ad esempio bacini per l'accumulo e distribuzione dell'acqua (tali interventi andranno eventualmente valutati in collaborazione con i consorzi di bonifica e irrigazione secondo quanto previsto della L.R. 4/2016).
PAI	Gli aspetti di coerenza con il Piano, ancorché limitati in quantità, sono soprattutto legati al recupero di ambiti estrattivi che potrebbero avere finalità integrative sotto il profilo ambientale, quali vasche di laminazione delle acque meteoriche o altri manufatti di ingegneria idraulica naturalistica oltre agli interventi di mitigazione e compensazione che potrebbero comunque andare nella medesima direzione degli obiettivi del PAI.
PRIA	Vengono riscontrati alcuni punti di sinergia incerta tra gli obiettivi. Come noto, le attività di escavazione producono polveri e i mezzi di trasporto che movimentano le terre e rocce da scavo emettono CO ₂ e altri gas di scarico in atmosfera. Il piano dovrà individuare e adottare soluzioni che consentano di ridurre al minimo il carico sull'ambiente e quindi anche sulla matrice aria. Da rilevare, inoltre, che gli obiettivi del PRIA puntano a preservare da peggioramenti la qualità dell'aria; in tal senso, una oculata pianificazione può consentire di minimizzare le emissioni derivanti dal trasporto e lavorazione del materiale, ad esempio grazie ad opportune mitigazioni e all'esecuzione di idonee soluzioni finalizzate ad ottenere l'abbattimento delle polveri e la rimozione dei fanghi prodotti dal trasporto dei materiali. La polverosità all'esterno dell'area di cava non potrà in ogni caso risultare superiore agli standard di qualità dell'aria fissati dalla normativa vigente.
PRGR	La valutazione mette in evidenza una generale non pertinenza tra gli obiettivi del PRGR e del PPC. Tuttavia è coerente con l'utilizzo di materie alternative a quelle naturali previsto del Piano è in linea con il recupero di materia e la riduzione di rifiuti (da costruzione e demolizione in particolare) e le numerose attività volte a stimolare l'economia circolare che Regione Lombardia sta promuovendo.
PIF	Alcuni obiettivi del PIF sono considerati coerenti con il PPC in quanto gli ecosistemi naturali inerenti il PIF saranno salvaguardati dalla compatibilità ecologica e paesaggistica delle scelte di piano; inoltre le attività di recupero andranno ad integrare la rete ecologica ed il loro monitoraggio.
PFVR	Non si rilevano particolari interferenze/incoerenze e vengono sottolineati i legami nella costituzione o ricucitura della rete ecologica che verrà realizzata tramite il recupero degli ambiti estrattivi ai fini della salvaguardia della biodiversità.
PTCP	Rispetto agli obiettivi del PTCP vengono rilevate limitate discordanze e incertezze e una prevalenza di coerenza tra gli obiettivi. Per sua natura il Piano Cave genera impatti sull'ambiente. Il recupero delle attività di cava può altresì essere occasione di ripristino e restauro ambientale e di costruzione di nuovi paesaggi e nuove opportunità di riconnessione con le reti ambientali. In tale ottica che il piano pur rispondendo ai fabbisogni non prevede nuovi ambiti estrattivi (per i settori sabbia e ghiaia) e ne elimina alcuni rispetto al PPC2005 (13 ATE per un totale di 3,9 kmq pari al 22% delle superfici occupate dagli ATE nel PPC 2005). Ciò è in linea con i criteri del PTR di applicazione alla L.R. 31/2014, l'attività di ricostituzione ecologica, come

Strumento	Sintesi delle valutazioni effettuate nel Rapporto ambientale
	quella agricola, non può che essere considerata una azione di desealing e pertanto di miglioramento del contesto ambientale in relazione alle pressioni antropiche. Il PTCP, attualmente in aggiornamento, prevedrà l'adeguamento alla L.R. 31/2014
PTRA Franciacorta	Il PPC è coerente con gli obiettivi del PTRA Franciacorta in quanto, in fase di estensione, si sono tenute in considerazione le azioni previste dal PTRA stesso.
PTRA Aeroporto Montichiari	Il PPC è coerente con i vincoli imposti dal PTRA dell'aeroporto di Montichiari. Tali vincoli sono stati considerati anche durante la fase di assegnazione dei fabbisogni (rif. par.7 della Relazione dei fabbisogni e relative produzioni).

5.3 Analisi di coerenza interna

Le azioni di piano sono in generale rappresentate da dimensionamento dei fabbisogni, localizzazione e distribuzione degli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) nonché dalle modalità per il loro recupero. Queste azioni sono esposte in maniera dettagliata nella Relazione tecnica e nell'Allegato 2.A - Schede e carte degli ATE del PPC e la loro valutazione puntuale viene affrontata in una fase successiva. Nel presente paragrafo si cercherà invece di verificare la coerenza delle azioni di piano in modo aggregato e per via sintetica rispetto agli obiettivi del piano stesso.

Tuttavia è necessario puntualizzare che la definizione degli ATE di sabbia e ghiaia risponde ad un fabbisogno espresso chiaramente da necessità di produzione e di utenza, in risposta all'interesse pubblico e alle dinamiche di mercato, mentre la definizione di un solo ATE di argilla (su istanza puntuale) è definito per rispondere a eventuali bisogni futuri non completamente valutabili e quale presidio sul territorio.

L'analisi viene effettuata attraverso una matrice di analisi qualitativa a doppia entrata in cui vengono confrontati gli obiettivi del nuovo PPC con le azioni aggregate come esposto in precedenza.

La verifica è stata articolata sui seguenti livelli di giudizio:

	Piena coerenza/sinergia quando si riscontra una sostanziale coerenza tra temi/obiettivi di riferimento e obiettivi del Piano
	Incoerenza e/o discordanza quando si riscontra una potenziale non coerenza tra temi/obiettivi di riferimento e obiettivi del Piano
	Non pertinente quando un obiettivo di riferimento si ritiene non possa considerarsi pertinente e/o nello spazio di azione dei contenuti del Piano

L'analisi di coerenza interna, come dimostra la matrice seguente, non individua punti di discordanza.

	AZIONI generali PPC				
	OBIETTIVI PPC	Dimensionamento degli fabbisogni	Localizzazione degli ATE	Distribuzione degli ATE	Recupero degli ATE
1. Soddisfare il fabbisogno di materiale inerte	1.1. Garantire il soddisfacimento dei fabbisogni provinciali di argille, sabbie e ghiaie, in modo congruo ed equilibrato rispetto alle necessità di produzione e di utenza, l'interesse pubblico ed il mercato				
	1.2 Prevedere la possibilità di utilizzo di materiali alternativi per preservare le risorse non rinnovabili e garantire quindi la sostenibilità delle trasformazioni territoriali				
	1.3 Individuare la modalità di dimensionamento, localizzazione e distribuzione degli ambiti estrattivi e di monitoraggio delle modalità di recupero				
2. Valorizzare i giacimenti in corso di sfruttamento	2.1 Nell'individuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) privilegiare le attività già esistenti con esclusione degli ATE per i quali il Piano vigente ha previsto la dismissione a seguito di ricollocazione delle attività ivi esercitate				
	2.2 Contenere il consumo di suolo, sfruttando anche le potenzialità giacimentologiche residue, individuando prioritariamente i volumi di estrazione nell'ambito delle c.d. "Riserve Residue Stimite" e solo subordinatamente mediante ampliamento della perimetrazione degli ATE stessi				
	2.3 Evitare o contenere l'individuazione di nuovi ambiti territoriali estrattivi				
	2.4 Nel caso di necessità di individuazione di nuovi ambiti estrattivi, definire i fattori di valutazione funzionali a classificare i nuovi potenziali ambiti in relazione agli elementi di idoneità ambientale e di equilibrata localizzazione rispetto ai bacini di utenza e distribuzione geografica				
3. Garantire la compatibilità eco-paesaggistica e idrologica delle scelte di piano	3.1 Evitare di incrementare il rischio potenziale di alterazione della falda non consentendo l'escavazione in falda per eventuali nuovi ATE				
	3.2 Perseguire la massima compatibilità ambientale e paesaggistica delle scelte di piano				
	3.3 Individuare interventi di mitigazione e compensazione atti ad affrontare le condizioni di criticità ambientali nei contesti di riferimento, generate anche da attività pregresse				
	3.4 Massimizzare i livelli di sostenibilità ambientale e territoriale, tenendo conto della possibilità di utilizzare gli ambiti estrattivi o parte di essi per finalità integrative sotto il profilo ambientale				
4. Recuperare le aree di	4.1 Integrare il sistema paesaggio e contribuire alla realizzazione della Rete Ecologica con il recupero ambientale delle aree al termine dell'attività estrattiva, compatibilmente con le destinazioni finali individuate dai Comuni				

	AZIONI generali PPC				
	OBIETTIVI PPC	Dimensionamento degli fabbisogni	Localizzazione degli ATE	Distribuzione degli ATE	Recupero degli ATE
	4.2 Ottenere il rispetto dei tempi e dei modi di intervento e di recupero delle aree interessate, nonché del loro riuso, promuovendo anche il recupero per fasi già durante l'estrazione				
	4.3 Consentire la programmazione dell'assetto finale delle aree interessate da ambiti territoriali estrattivi e il loro riuso				
	4.4 Individuare soluzioni per il recupero delle cave che permettano di garantirne la fattibilità dal punto di vista economico e ambientale				

5.4 [Analisi di sostenibilità ambientale](#)

La definizione dei obiettivi di sostenibilità è una fase decisiva nel processo di valutazione ambientale, in quanto sono questi che fungono da controllo rispetto agli obiettivi e alle azioni specifiche previste dal nuovo Piano Cave. Da questo controllo possono nascere proposte alternative di intervento o di mitigazione e compensazione.

Importanti spunti per la definizione dei criteri di sostenibilità inerenti il PPC sono stati desunti da obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, nazionale o regionale ed in particolare dalla "Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile (SNSvS)", dagli Otto pilastri (8P) per la Lombardia 2030 individuati dalla Regione come significativi ed emergenti tra le politiche europee e nell'Agenda ONU 2030 - i Sustainable Development Goals (SDGs), e che costituiranno la base per l'aggiornamento dei nuovi PTR e PPR. Sono stati anche considerati i Piani e Programmi che costituiscono il Quadro Programmatico (considerando i piani più recenti e aggiornati) per l'Analisi di coerenza esterna.

A partire da tali criteri e sulla base dell'analisi del contesto territoriale e ambientale, è possibile definire un sistema di obiettivi, da applicare alle successive fasi di valutazione ambientale chiamati "Obiettivi generali di sostenibilità".

Per la provincia di Brescia, appaiono maggiormente pregnanti i criteri relativi ai temi della conservazione della qualità dei suoli, delle risorse idriche e alla sicurezza del territorio; un ulteriore criterio ritenuto significativo è relativo al miglioramento della qualità dell'ambiente e della salute, a cui concorrono differenti fattori, quali la qualità dell'aria, il rumore, ecc..

n°	Obiettivi generali di sostenibilità	Tematica di riferimento	Origine
1	Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbanistica e territoriale	<i>Suolo</i>	8P
2	Promozione l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche	<i>Acqua</i>	PTUA
3	Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera	<i>Aria</i>	SNSvS
4	Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità	<i>Flora, fauna e biodiversità</i>	SNSvS
5	Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale	<i>Paesaggio e beni culturali</i>	8P

6	Abbattimento della produzione di rifiuti e promozione del mercato delle materie prime seconde	<i>Economia circolare</i>	SNSvS
7	Tutela della salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico	<i>Salute umana</i>	PTR
8	Perseguimento della sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque	<i>Sicurezza del territorio</i>	PTR

La valutazione ambientale degli effetti complessivi del PPC prende avvio da una prima analisi di coerenza tra gli obiettivi del PPC e gli Obiettivi generali di sostenibilità, rappresentata nella matrice che segue. La valutazione qualitativa viene rappresentata in base al colore dell'incrocio tra i due livelli di obiettivi tra i quali si potrà riscontrare una coerenza **negativa**, **incerta** o **positiva**.

<p>OBIETTIVI generali di SOSTENIBILITÀ</p> <p>OBIETTIVI PPC</p>	<p>1. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbanistica e territoriale</p>	<p>2. Promozione l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche</p>	<p>3. Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera</p>	<p>4. Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani</p>	<p>5. Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale</p>	<p>6. Abbattimento della produzione di rifiuti e promozione del mercato delle materie prime seconde</p>	<p>7. Tutela della salute del cittadino [...]</p>	<p>8. Perseguimento della sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio [...]</p>
<p>1.1. Garantire il soddisfacimento dei fabbisogni provinciali di argille, sabbie e ghiaie, in modo congruo ed equilibrato rispetto alle necessità di produzione e di utenza, l'interesse pubblico ed il mercato</p>	■	■	■				■	■
<p>1.2 Prevedere la possibilità di utilizzo di materiali alternativi per preservare le risorse non rinnovabili e garantire quindi la sostenibilità delle trasformazioni territoriali</p>	■		■			■	■	■
<p>1.3 Individuare la modalità di dimensionamento, localizzazione e distribuzione degli ambiti estrattivi e di monitoraggio delle modalità di recupero</p>	■		■			■	■	■
<p>2.1 Nell'individuazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) privilegiare le attività già esistenti con esclusione degli ATE per i quali il Piano vigente ha previsto la dismissione a seguito di ricollocazione delle attività ivi esercitate</p>	■		■				■	■

<p>OBIETTIVI generali di SOSTENIBILITÀ</p> <p>OBIETTIVI PPC</p>	<p>1. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbanistica e territoriale</p>	<p>2. Promozione l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche</p>	<p>3. Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera</p>	<p>4. Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani</p>	<p>5. Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale</p>	<p>6. Abbattimento della produzione di rifiuti e promozione del mercato delle materie prime seconde</p>	<p>7 .Tutela della salute del cittadino [...]</p>	<p>8 .Perseguimento della sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio [...]</p>
<p>2.2 Contenere il consumo di suolo, sfruttando anche le potenzialità giacimentologiche residue, individuando prioritariamente i volumi di estrazione nell’ambito delle c.d. “Riserve Residue Stimite” e solo subordinatamente mediante ampliamento della perimetrazione degli ATE stessi</p>	■	■	■			■	■	■
<p>2.3 Evitare o contenere l’individuazione di nuovi ambiti territoriali estrattivi</p>	■	■	■			■	■	■
<p>2.4 Nel caso di necessità di individuazione di nuovi ambiti estrattivi, definire i fattori di valutazione funzionali a classificare i nuovi potenziali ambiti in relazione agli elementi di idoneità ambientale e di equilibrata localizzazione rispetto ai bacini di utenza e distribuzione geografica</p>	■	■	■			■	■	■
<p>3.1 Evitare di incrementare il rischio potenziale di alterazione della falda non consentendo l’escavazione in falda per eventuali nuovi ATE</p>	■	■	■			■	■	■
<p>3.2 Perseguire la massima compatibilità ambientale e paesaggistica delle scelte di piano</p>	■	■	■	■	■	■	■	■
<p>3.3 Individuare interventi di mitigazione e compensazione atti ad affrontare le condizioni di criticità ambientali nei contesti di riferimento, generate anche da attività pregresse</p>	■	■	■	■	■	■	■	■

<p>OBIETTIVI generali di SOSTENIBILITÀ</p> <p>OBIETTIVI PPC</p>	<p>1. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbanistica e territoriale</p>	<p>2. Promozione l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche</p>	<p>3. Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera</p>	<p>4. Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani</p>	<p>5. Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale</p>	<p>6. Abbattimento della produzione di rifiuti e promozione del mercato delle materie prime seconde</p>	<p>7 .Tutela della salute del cittadino [...]</p>	<p>8 .Perseguimento della sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio [...]</p>
<p>3.4 Massimizzare i livelli di sostenibilità ambientale e territoriale, tenendo conto della possibilità di utilizzare gli ambiti estrattivi o parte di essi per finalità integrative sotto il profilo ambientale</p>								
<p>4.1 Integrare il sistema paesaggio e contribuire alla realizzazione della Rete Ecologica con il recupero ambientale delle aree al termine dell'attività estrattiva, compatibilmente con le destinazioni finali individuate dai Comuni</p>								
<p>4.2 Ottenere il rispetto dei tempi e dei modi di intervento e di recupero delle aree interessate, nonché del loro riuso, promuovendo anche il recupero per fasi già durante l'estrazione</p>								
<p>4.3 Consentire la programmazione dell'assetto finale delle aree interessate da ambiti territoriali estrattivi e il loro riuso</p>								
<p>4.4 Individuare soluzioni per il recupero delle cave che permettano di garantirne la fattibilità dal punto di vista economico e ambientale</p>								

5.5 Macro interferenze

Al fine di costruire un linguaggio condiviso sul tema delle interferenze e degli impatti ambientali determinati da Piani ed in particolare sui Piani cave, l'individuazione delle macro-interferenze è stata eseguita in linea con quanto già evidenziato nelle Valutazioni Ambientali Strategiche di altri Piani cave della Regione Lombardia (ed in particolare dei Piani Provinciali delle Cave della provincia di Mantova e delle città metropolitana di Milano).

Da quanto precedentemente esposto nelle matrici di cui sopra, i potenziali impatti derivanti dall'attuazione dei primi due macro obiettivi sui alcuni comparti ambientali, impatti che potranno essere opportunamente mitigati o compensati dagli altri obiettivi del piano cave, e in particolare dalla realizzazione del recupero finale e con interventi mitigativi/compensativi.

Per quanto concerne il resto degli obiettivi si evince una situazione prevalentemente positiva e di buona coerenza, anche se qualsiasi attività estrattiva, per sua natura, genera impatti considerevoli sull'ambiente.

A partire da questo presupposto, si è cercato di individuare quali siano le criticità riscontrabili e in che termini queste possano essere mitigate o minimizzate attraverso conseguenti interventi.

Nella valutazione degli effetti generali attesi sulle componenti ambientali, si possono individuare una serie di fattori di impatto, ascrivibili sia alla presenza della cava che alle attività connesse alla coltivazione e al recupero, che possono essere così sintetizzati:

- alterazione del suolo;
- alterazione quantitativa e qualitativa di aree di valore naturalistico;
- impiego di risorsa idrica e alterazione della qualità delle acque sotterranee;
- traffico veicolare;
- emissione di inquinanti nell'aria;
- emissione di polveri;
- emissione di rumore e vibrazioni;
- percezione visiva e alterazione della visibilità da punti di interesse paesaggistico;
- produzione di rifiuti;
- effetti sulla salute umana.

Suolo

In generale l'attività estrattiva ha un impatto significativo sulla componente suolo e sottosuolo, in termini di consumo e di occupazione di suolo, rimozione di aree vegetate, possibile inquinamento dovuto a sostanze pericolose e sversamenti accidentali. Va sottolineato che l'attività estrattiva di per sé, pur rappresentando una pressione sull'ambiente, per certi versi impatta sulla componente suolo meno che altre attività antropiche, sia perché si caratterizza solo parzialmente come trasformazione, sia perché, nel lungo periodo, ha carattere di temporaneità e soprattutto perché è, o dovrebbe essere, sempre accompagnata da recupero e ricostruzione di valori ambientali. Il ripristino delle aree di cava a verde o agricolo determinerà un miglioramento della qualità dei suoli nel lungo periodo.

Aria

Per le componenti aria si prevedono effetti negativi in relazione alla presenza dei mezzi operativi all'interno dell'ambito estrattivo e dei mezzi di trasporto che provocheranno dei flussi di traffico pesante sulla rete stradale esistente. Durante le attività di coltivazione e di trasporto dei materiali, si ha una cospicua e continua produzione di polveri, la cui dispersione nell'aria è influenzata da una serie di fattori, quali la topografia del sito, le condizioni climatiche e meteorologiche, la presenza di vegetazione nell'intorno del sito estrattivo, la tipologia e il quantitativo di materiale estratto, nonché i relativi metodi di coltivazione. È possibile determinare una serie di misure di contenimento da adottare, nelle varie fasi operative, al fine di attenuare la problematica.

Acqua

Le attività che impattano la componente suolo possono ripercuotersi su altre componenti abiotiche, quali acque superficiali e sotterranee che possono, a loro volta, essere interessate da fenomeni di inquinamento o contaminazione, nonché di esposizione della falda con conseguente aumento della vulnerabilità degli

acquiferi. In particolare la soggiacenza della falda può venire alterata e la dispersione di inquinanti liquidi può alterare lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei (sversamenti di carburante e lubrificante dei mezzi impiegati e perdite di lubrificanti provenienti dagli impianti di lavaggio e vagliatura degli inerti).

Nel caso del PPC di Brescia tuttavia, gli ambiti estrattivi già presenti in falda non sono aumentati rispetto al piano precedente, quindi in generale da questo punto di vista, non è possibile ascrivere un peggioramento delle condizioni preesistenti.

Flora, fauna e biodiversità.

La coltivazione di un sito induce la perdita delle biocenosi presenti nell'area cavata in quanto comporta la rimozione fisica del substrato costituente il piano di campagna. L'alterazione dell'assetto territoriale può portare alla frammentazione degli habitat e alla riduzione della superficie vegetata con conseguenti disturbi alle popolazioni faunistiche locali. L'allontanamento della fauna da una zona interessata da lavori e attività antropiche è fondamentalmente dovuta all'emissione di rumori e alla presenza di mezzi e persone che creano disturbo alle normali condizioni di vita della fauna; la durata dell'allontanamento varia a seconda delle specie, alcune di esse presentano una maggiore sensibilità e un recupero più lento.

Tuttavia va sottolineato che diversi habitat di pregio si sono sviluppati e si possono sviluppare proprio all'interno di alcuni ATE, legati talvolta alla realizzazione di laghi, dove si insediano alcune specie animali e vegetali che troverebbero altrettanto ospitali le agricole. Allo stesso modo il completamento, l'interruzione dell'attività estrattiva o il recupero per fasi dell'area offre possibilità alla natura di insediarsi nuovamente in ambiti differenti da quelli preesistenti; per questi motivi, il progetto di rete ecologica tiene in massima considerazione gli ambiti di cava, proprio per le opportunità offerte da tali ambiti, sia durante l'escavazione che e soprattutto ad ambito recuperato in cui è prescritto l'utilizzo di specie autoctone.

Rumore

Per le componenti rumore si prevedono effetti negativi in relazione alla presenza dei mezzi operativi all'interno dell'ambito estrattivo e dei mezzi di trasporto che provocheranno dei flussi di traffico pesante sulla rete stradale esistente. L'attività di cava genera rumore in tutte le fasi del ciclo produttivo: scavo, movimentazione, trasporto. L'intensità varia considerevolmente in conseguenza sia dell'ampiezza della cava e del numero di mezzi d'opera contemporaneamente impiegati, sia del tipo di materiale estratto, che influenza direttamente la potenza e il tipo di mezzi usati, sia ancora dell'eventuale lavorazione a cui viene sottoposto il materiale prima del conferimento (lavaggio – vagliatura – frantumazione). Le emissioni sonore derivano sostanzialmente dal rumore provocato dall'uso di escavatori, ruspe e dumper e dall'eventuale presenza di impianti di vagliatura e lavaggio del materiale, nonché dal trasporto del materiale fuori cantiere. Particolare attenzione deve essere posta alle strade di accesso in vicinanza di aggregati urbani. La propagazione acustica viene influenzata da diversi fattori, tra cui le condizioni meteorologiche, la conformazione del terreno, la presenza di vegetazione, l'interposizione di schermi naturali o artificiali. Le attività estrattive devono comunque rispettare la disciplina vigente in materia di tutela dall'inquinamento acustico al momento di esercizio della cava, con particolare riguardo ai Piani di Zonizzazione Acustica adottati dalle amministrazioni comunali. Anche in questo caso le misure di mitigazione possono essere un valido aiuto al contenimento delle emissioni sonore.

Rifiuti e contaminazioni

Durante l'attività di cava, l'utilizzo e il funzionamento dei macchinari genera una serie di materiali che, terminato il loro ciclo di vita, costituiscono rifiuti da smaltire ai sensi della normativa vigente. In particolare si possono generare due tipi di rifiuto: materiale naturale proveniente dal cappellaccio del giacimento che si trova al di sotto dello strato di terreno di coltura e che sviluppa processi di alterazione tali da avere caratteristiche mercantili inadeguate rispetto agli standard di marcatura CE e i "fini" di lavaggio ovvero da materiale prevalentemente limoso con subordinata presenza di argille e di sabbie finissime. Tali materiali potrebbero essere valorizzati come materiale miscelato con bentonite o allo stato puro per eseguire opere di impermeabilizzazione, in agricoltura/floricoltura per arricchire i terreni grossolani della frazione fine o come fondo e rinfiacco di acquedotti e fogne e come materia prima nei cementifici grazie alla sua bassa permeabilità.

Si sottolinea inoltre che le zone di rifornimento carburanti, depositi di oli e altre sostanze pericolose possono essere causa di inquinamento o contaminazione. Sono quindi necessarie misure per evitare la dispersione di possibili inquinanti nelle acque e nel suolo.

Paesaggio

Gli ambiti estrattivi, per le loro caratteristiche intrinseche e per l'indifferenza alla struttura morfologica rispetto al contesto, costituiscono, in via generale, elementi detrattori di qualità paesistica. Infatti, specie in ambiti paesaggisticamente connotati, l'attività estrattiva determina significative interferenze/rottura delle relazioni esistenti fra i diversi elementi del paesaggio, quali l'assetto geomorfologico dei luoghi, la geometria dei terreni, i contesti di riferimento di insediamenti rurali storici, il reticolo idrografico, la viabilità interpodereale, comportando modificazioni della struttura paesistica e della configurazione territoriale come sviluppata storicamente. L'attività estrattiva pertanto determina impatti sul paesaggio, da quello più propriamente fisico/geomorfologico a quello visuale/percettivo, in grado di produrre, se non adeguatamente valutati e mitigati, alterazioni anche in termini di discontinuità di sistemi a rete di scala sovralocale (reti ecologiche, trama agricola, ecc.) e/o di artificializzazione e semplificazione della struttura agroambientale. A ciò si aggiunga l'ormai frequente, se non consolidato, insediarsi, nell'ambito estrattivo, di attività non direttamente connesse all'attività di cava, come impianti terzi di lavorazione e/o impianti rifiuti inerti. In tal modo l'ambito estrattivo viene a costituirsi quale polo produttivo, più articolato e complesso, rispetto al quale risultano potenziati anche gli impatti relativi alla viabilità di accesso e agli altri fattori ambientali. Il progetto di recupero dovrà essere orientato, guardando alle connessioni con il territorio circostante, in modo da assicurare un'elevata qualità ambientale e ricucire, per quanto possibile, la continuità paesistico-territoriale preesistente.

Salute

L'attività estrattiva genera una serie di impatti che possono avere una ricaduta pressoché immediata sul contesto circostante, in particolare, come già indicato, in termini di inquinamento acustico, qualità dell'aria, incremento del traffico veicolare, ecc. Tali variabili possono incidere indirettamente e in maniera più o meno cumulata sulla salute umana e sulla qualità della vita.

Gli impatti finora descritti possono essere classificati anche in base alla probabilità con cui potrebbero verificarsi. Alcuni impatti possono essere certi o molto probabili perché conseguenza diretta delle operazioni legate all'attività estrattiva; tra questi vi sono sicuramente l'emissione di polveri, l'inquinamento acustico e il traffico veicolare.

Altri effetti, quali ad esempio contaminazione delle acque o del suolo, potrebbero verificarsi solo in determinate circostanze. In entrambi i casi, è fondamentale individuare delle misure di mitigazione che, se correttamente applicate, possono aiutare a contenere gli effetti attesi sulle diverse componenti ambientali. Dal momento che l'incertezza dal punto di vista ambientale è insita nell'attività estrattiva, è fondamentale che il Piano affronti tali problematiche non solo individuando obiettivi strategici ed azioni atti a sostenere una corretta pianificazione delle aree di cava, ma anche definendo una serie di interventi specifici destinati a controllare e garantire un corretto inserimento delle attività nel contesto esistente.

5.6 Valutazione ambientale puntuale degli Ambiti Territoriali Estrattivi

Per manifestare una coerenza tra gli obiettivi sovraordinati, gli obiettivi di piano, gli obiettivi di sostenibilità e i criteri di valutazione ambientale, si è ritenuto opportuno chiarire il legame tra questi ultimi e gli obiettivi generali di sostenibilità. Essi infatti sono comuni alla strategia di piano e alla relativa valutazione di coerenza e quindi la loro connessione con i criteri di valutazione ambientale rafforza l'organizzazione dell'impianto di valutazione e l'integrazione delle tematiche ambientali.

Criteri per la valutazione ambientale	Obiettivi generali di sostenibilità
Interferenza con elementi naturali e paesaggistici	4. Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità 5. Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale
Interferenza con elementi rurali	4. Integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità 5. Valorizzazione paesaggistica, turistica e culturale
Interferenza con elementi di difesa del suolo e delle acque	1. Riduzione del consumo di suolo e rigenerazione urbanistica e territoriale 2. Promozione l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche 8. Perseguimento della sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque
Interferenza con insediamenti residenziali esistenti	7. Tutela della salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico 3. Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera
Interferenze con il sistema della viabilità/mobilità	7. Tutela della salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico 3. Minimizzazione delle emissioni e abbattimento delle concentrazioni inquinanti in atmosfera

Dopo aver affrontato precedentemente l'analisi di confronto, in linea generale, tra gli obiettivi del Nuovo Piano Cave e gli aspetti ambientali, nonché gli obiettivi di sostenibilità ambientale, e valutate le forme interferenti, si procede con la disamina, nello specifico, degli Ambiti Territoriali Estrattivi proposti, con lo scopo di individuare eventuali criticità in ordine delle scelte effettuate.

Gli ambiti estrattivi previsti dal Nuovo Piano Cave che saranno valutati sono:

- 39 ATE di sabbia e ghiaia
- 1 ATE di argilla

Di seguito si riportano gli elementi di attenzione che sono stati presi in considerazione per valutazione. La mappatura di tali elementi, propedeutica alla valutazione, è disponibile nell'allegato *3e/f A Atlante degli ATE ai fini di VAS/SIC*.

La valutazione ambientale puntuale considera:

- Interferenze con elementi naturali e paesaggistici
 - Beni culturali e paesaggistici secondo il Dlgs 42/2004 (beni di interesse storico-architettonico, beni di interesse archeologico, bellezze individue, bellezze d'insieme, territori contermini ai laghi, fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative sponde, aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati, foreste e boschi, territori alpini ed appenninici, ghiacciai, zone umide, parchi archeologici e zone umide)
 - Rete Natura 2000 e aree protette (SIC, ZPS, Parchi regionali e nazionali, PLIS, Monumenti naturali) (fonte Geoportale della Regione Lombardia – Aree protette)
 - RER/REP (elementi di primo e secondo livello della RER, Corridoi ecologici primari ad alta antropizzazione, Varchi della RER, Corridoi ecologici secondari, Corridoi locali, Varchi della REP, Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici, Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie, Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici) (fonte: Geoportale della Regione Lombardia – RER; PTCP Tav. 4 Rete ecologica)
 - Piano Paesaggistico Regionale PPR (Infrastruttura idrografica artificiale, Geositi, Ambiti di criticità, Ambiti di elevata naturalità, Ambiti di tutela dello scenario lacuale, Laghi, Centri e nuclei storici, Belvedere, Visuali sensibili, Punti di osservazione del paesaggio lombardo, Ambiti di salvaguardia dei laghi insubrici, strade panoramiche, tracciati guida paesaggistici) (fonte Geoportale della Regione Lombardia - PPR)
- Interferenza con elementi rurali
 - Aree agricole strategiche secondo il PTCP della Provincia di Brescia (fonte PTCP Tav. 5. Ambiti agricoli strategici);
 - siepi e filari (fonte DUSAF 5.0)
 - aree boscate (fonte DUSAF 5.0)
- Interferenze con vincoli per la difesa del suolo e delle acque
 - Fasce di rispetto PAI (fonte Geoportale della Regione Lombardia – Studi geologici comunali)³
 - Dissesti secondo art. 9 del PAI (fonte Geoportale della Regione Lombardia – Studi geologici comunali)⁴
 - Aree allagabili PGRA (intese come le aree ricomprese negli scenari di pericolosità frequente, poco frequente e raro, cfr. *Tavola 3b-3 Carta PAI-PGRA*)
 - Pozzi (fonte ATS Brescia)
- Interferenze con Insediamenti residenziali esistenti intesi come centri urbani (insediamenti urbani continui) e insediamenti urbani radi e discontinui (fonte DUSAF 6.0)
- Interferenze con la rete della viabilità (stilate sulla base dei sopralluoghi realizzati)

Le schede di valutazione ambientale puntuale degli ambiti sono riportate nell'Allegato 3e/f A *Atlante degli ATE ai fini di VAS/SIC*. Esso riporta sia le mappe, sia la valutazione di ciascuno degli elementi sopraindicati.

In seguito all'analisi ambientale di dettaglio si è proceduto con una valutazione di sintesi degli impatti potenziali attesi per ogni ambito estrattivo. Tale valutazione di sintesi consente di mettere a confronto sia i risultati derivanti dalle schede di valutazione dei singoli ambiti estrattivi, sia di delineare un quadro d'insieme complessivo.

Per realizzare la valutazione sintetica, applicando i criteri fondamentali per la valutazione ambientale sopra descritti è prevista l'attribuzione di un giudizio qualitativo (**verde**= interferenza bassa o assente, **giallo**=

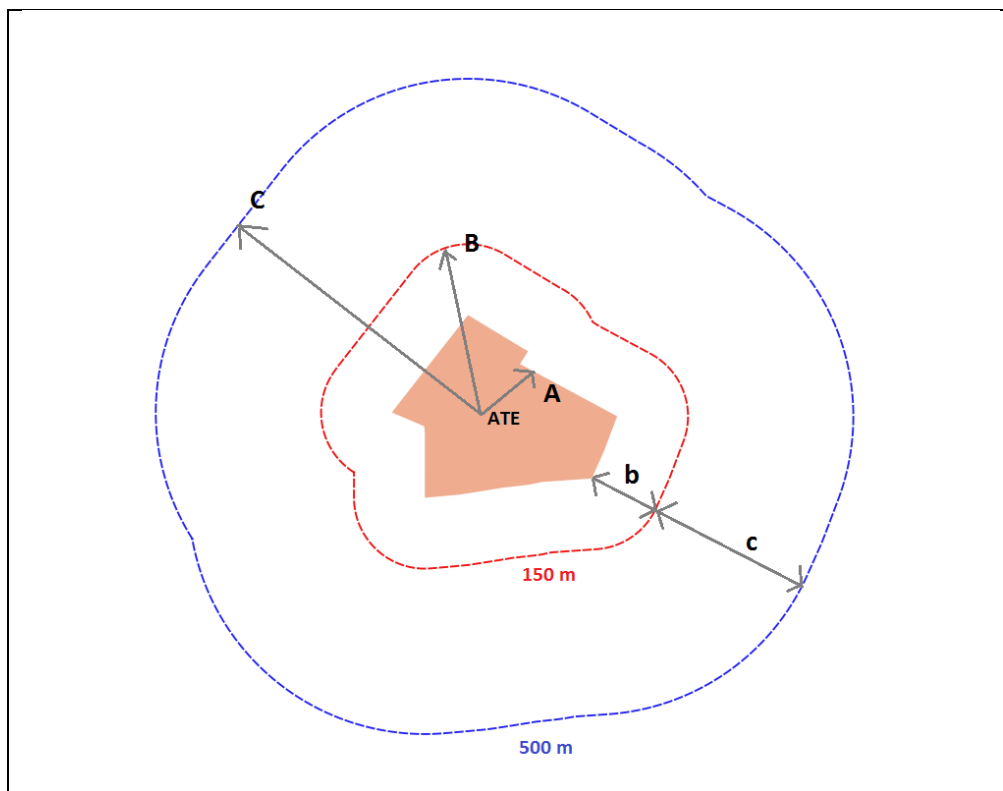
³ Ai fini ambientali si è ritenuto opportuno usare un fonte di maggior dettaglio

⁴ Ai fini ambientali si è ritenuto opportuno usare un fonte di maggior dettaglio

interferenza intermedia, **rosso**= elevata interferenza) per ciascun criterio, per ogni ambito estrattivo considerato singolarmente, come esplicitato nella tabella seguente.

Al fine di individuare più chiaramente le zone che sono state prese in considerazione per le definizioni dei criteri e la successiva valutazione si fa riferimento allo schema grafico di seguito che individua:

- Un ATE con relativa area (poligono A)
- Un buffer di 150 m dal perimetro dell'ATE con relativa area (poligono B) e corona (b)
- Un buffer di 500 m dal perimetro dell'ATE con relativa area (poligono C) e corona (c)



Individuazione delle aree prese in considerazione per i criteri e la relativa valutazione degli ATE. Viene mostrato un ATE con relativa area (poligono A). Un buffer di 150 m dal perimetro dell'ATE con relativa area (poligono B) e corona (b). Un buffer di 500 m dal perimetro dell'ATE con relativa area (poligono C) e corona (c)

Criteria	Interferenza Bassa	Interferenza Intermedia	Interferenza Elevata
Interferenza con elementi naturali e paesaggistici	Ambiti estrattivi non interessati o prossimi a beni culturali e paesaggistici, aree protette o della rete Natura 2000, elementi della rete ecologica, elementi tutelati a livello paesaggistico (gli elementi sono esterni al buffer di 150 m – poligono B oppure non ve ne sono)	Ambiti estrattivi prossimi a beni culturali e paesaggistici, aree protette o della rete Natura 2000, elementi della rete ecologica, elementi tutelati a livello paesaggistico (meno del 20 % degli elementi (<8) è interno al buffer di 150 m – poligono B)	Ambiti estrattivi critici nei confronti di beni culturali e paesaggistici, aree protette o della rete Natura 2000, elementi della rete ecologica, elementi tutelati a livello paesaggistico (più del 20 % degli elementi (≥8) è interno al buffer di 150 m – poligono B)

Criteria	Interferenza Bassa	Interferenza Intermedia	Interferenza Elevata
Interferenza con elementi rurali	Limitata presenza di ambiti agricoli strategici, siepi e filari, aree verdi boscate nelle immediate adiacenze del sito estrattivo (presenza di due elementi entro i 500 m – poligono C).	Presenza di ambiti agricoli strategici, siepi e filari, aree verdi boscate nelle immediate adiacenze del sito estrattivo (presenza di tutti gli elementi entro i 150 m – poligono B o di tutti gli elementi entro i 500 m poligono C)	Presenza all'interno dell'ambito estrattivo di ambiti agricoli strategici, aree verdi boscate o siepi e filari (presenza di tutte gli elementi in ATE – poligono A)
Interferenza con elementi di difesa del suolo e delle acque	Ambiti estrattivi non interessati o prossimi ad aree vincolate da PAI, PGRA o a pozzi (assenza nel buffer di 500 m – corona c)	Ambiti estrattivi prossimi o confinanti ad aree vincolate da PAI, PGRA o a pozzi (presenza di almeno uno degli elementi nel buffer di 500 m – corona c)	Ambiti estrattivi interni ad aree vincolate da PAI, PGRA, o a pozzi (presenza di almeno uno degli elementi entro 150 m – poligono B)
Interferenza con insediamenti residenziali esistenti	Ambiti estrattivi lontani da insediamenti residenziali (presenza nel buffer di 500 m – corona c di insediamenti radi e discontinui)	Ambiti estrattivi prossimi ad insediamenti residenziali (presenza nella corona c di centri urbani e/o nella corona b di insediamenti radi e discontinui)	Ambiti estrattivi confinanti con insediamenti residenziali (presenza entro un buffer di 150 m – poligono B di centri urbani)
Interferenze con il sistema della viabilità	Non sono riscontrati problemi di accessibilità in termini di distanza dalla rete di viabilità primaria/principale e di accesso agli ATE rilevati durante i sopralluoghi	Vi sono limitati problemi di accessibilità in termini di distanza dalla rete di viabilità primaria/principale e di accesso agli ATE rilevati durante i sopralluoghi	Sono presenti problemi di accessibilità significativi in termini di distanza dalla rete di viabilità primaria/principale e di accesso agli ATE rilevati durante i sopralluoghi

Di seguito si riporta la valutazione di sintesi per tutti gli ATE del PPC2018. Per la valutazione specifica di ogni interferenza si rimanda Allegato 3e/f A Atlante degli ATE ai fini di VAS/SIC.

ATE	Criteria di valutazione	Interferenza con elementi naturali e paesaggistici	Interferenza con elementi rurali	Interferenza con elementi di difesa del suolo e delle acque	Interferenza con insediamenti residenziali esistenti	Interferenze con il sistema della viabilità
	COMUNI					
g01	CAPO DI PONTE	●	●	●	●	●
g02	DARFO BOARIO TERME	●	●	●	●	●
g03	IDRO	●	●	●	●	●
g04	SABBIO CHIESE	●	●	●	●	●
g05	CAPRIOLO	●	●	●	●	●
g07	GAVARDO	●	●	●	●	●
g09	CAZZAGO S.M. - ROVATO	●	●	●	●	●
g10	CASTEGNATO	●	●	●	●	●
g11	RUDIANO	●	●	●	●	●

Sintesi non tecnica

ATE	Criteri di valutazione		Interferenza con elementi naturali e paesaggistici	Interferenza con elementi rurali	Interferenza con elementi di difesa del suolo e delle acque	Interferenza con insediamenti residenziali esistenti	Interferenze con il sistema della viabilità
	COMUNI						
g15	TRAVAGLIATO		●	●	●	●	●
g16	TRAVAGLIATO		●	●	●	●	●
g18	LOGRATO		●	●	●	●	●
g21	CASTENEDOLO		●	●	●	●	●
g25	REZZATO		●	●	●	●	●
g26a	CALCINATO		●	●	●	●	●
g26b	CALCINATO		●	●	●	●	●
g28	BEDIZZOLE		●	●	●	●	●
g30	CALVAGESE DELLA RIVIERA		●	●	●	●	●
g31	ORZINUOVI		●	●	●	●	●
g33	CORZANO		●	●	●	●	●
g34	PONCARALE		●	●	●	●	●
g35	MONTIRONE		●	●	●	●	●
g36	MONTIRONE		●	●	●	●	●
g37	BAGNOLO MELLA		●	●	●	●	●
g38	GHEDI		●	●	●	●	●
g39	GHEDI		●	●	●	●	●
g40	GHEDI		●	●	●	●	●
g41	GHEDI		●	●	●	●	●
g42	GHEDI		●	●	●	●	●
g43	MONTICHIARI		●	●	●	●	●
g44	MONTICHIARI		●	●	●	●	●
g45	MONTICHIARI		●	●	●	●	●
g46	MONTICHIARI		●	●	●	●	●
g48	MANERBIO E OFFLAGA		●	●	●	●	●
g50	LENO		●	●	●	●	●
g51	LENO		●	●	●	●	●
g52	LENO		●	●	●	●	●
g53	GOTTOLENGO		●	●	●	●	●
g54	TIGNALE		●	●	●	●	●
a06	GAVARDO		●	●	●	●	●

Nell'Allegato 3e/f A Atlante degli ATE ai fini di VAS/SIC è riportata anche la valutazione di dettaglio effettuata per gli ATE presenti nel PPC 2005. Il confronto tra gli ATE del PPC2005 e PPC 2018 per il settore sabbia e ghiaia mostra che:

- Il numero di ATE si è ridotto in numero del 25% (da 52 a 39) e la superficie complessiva occupate dagli ATE riconfermati — immutati, ridotti o ampliati rispetto al PPC 2005 — è stata ridotta di oltre 500.000 mq
- Gli ATE non riconfermati dal nuovo piano avevano prevalentemente interferenze con i centri e i nuclei storici, con fiumi, torrenti e corsi d'acqua e foreste e boschi tutelati dal D.lgs. 42/2004
- L'unico ATE che genera un'interferenza con una Zona di Protezione Speciale della Rete Natura 2000 è l'ATE g54 che è tuttavia l'unico nel bacino di riferimento (ATO D – Riviera gardesana) e viene riconfermato
- Gli ATE che dal punto di vista della superfici sono stati ridotti o ampliati hanno mantenuto le medesime condizioni di interferenza che vi erano precedentemente oppure le hanno ridotte.

Per il nuovo piano si evidenziano condizioni di criticità per molti degli Ambiti estrattivi individuati la maggior parte delle quale è valutata come intermedia. Le valutazioni sono state espresse cercando di pesare in egual misura le criticità su paesaggio e ambiente e quelle sul sistema più prettamente urbano.

Chiaramente le valutazioni sono suscettibili di variazioni nel momento in cui si decidesse di pesare maggiormente le interferenze con il sistema ambientale (aree protette, reti ecologiche, ambiti agricoli, vincoli paesistico-ambientali, vincoli di difesa del suolo), rispetto alle interferenze con l'ambiente urbano e viceversa.

In particolare:

- L'unico ATE che genera un'interferenza con una Zona di Protezione Speciale della Rete Natura 2000 è l'ATE g54 che è tuttavia l'unico nel bacino di riferimento (ATO D – Riviera gardesana);
- Le interferenze con parchi o riserve nazionali e regionali è limitata sia in termini di numero ambiti potenzialmente interferenti (4), sia perché tali ambiti si trovano tra i 150 e i 500 m da parchi e riserve;
- L'interferenza con fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde (secondo il D.lgs. 42/2004) sembra significativa anche se la maggiore interferenza si ha con le aree di rispetto dei corsi idrici tutelati piuttosto che con l'elemento idrico in quanto tale. Infatti considerando l'interferenza con gli elementi di difesa del suolo e delle acque soltanto 4 ATE si trovano in prossimità o coincidenza di fasce di rispetto del PAI;
- Un'interferenza con foreste e boschi (ai sensi del D.lgs. 42/2004) è presente per tre quarti degli ATE e molti sono gli ambiti che determinano un potenziale interferenza con elementi delle RER o della REP (in particolare elementi di primo e secondo livello e corridoi ecologici primari ad alta antropizzazione della RER e varchi della REP);
- Tra gli altri elementi vincolati ai sensi del D.lgs. 42/2004, esclusi quelli già citati, si notano potenziali interferenze con beni di interesse storico-architettonico e archeologico e bellezze d'insieme. Tale interferenze riguardano solo il 15-20% degli ATE e soltanto in un caso il bene ricade all'interno dell'ATE;
- In generale, l'interferenza con gli elementi per la difesa del suolo e delle acque è poco significativa. Infatti i dissesti (secondo art. 9 del PAI) presenti in prossimità degli ATE sono limitati in numero ed in questi casi prevalentemente distanti da essi. Le aree allagabili secondo il PAI (ovvero quelle individuate dagli scenari di pericolosità frequente/poco frequente/rara) sono molto prossime o all'interno di circa un terzo degli ATE, tuttavia tale interferenza è considerabile soltanto lievemente critica. Un solo pozzo si trova all'interno di un ATE, due pozzi si trovano entro una distanza di 150 m dagli ATE e 6 pozzi si trovano entro una distanza di 500 m da altrettanti ATE;
- Gli ATE ovviamente presentano livelli di interferenza medio-alti rispetto al contesto antropizzato in cui sono inseriti (sia sotto il profilo dell'ambito urbano che rurale).

In generale, pertanto, si conferma la considerazione che qualsiasi attività estrattiva, comunque localizzata, per sua natura, genera impatti sull'ambiente e il contesto circostante.

Dal momento che l'incertezza dal punto di vista ambientale è insita nell'attività estrattiva, è fondamentale che il Piano affronti tali problematiche, non solo individuando obiettivi strategici ed azioni atti a sostenere una corretta pianificazione delle aree di cava, ma anche promuovendo una serie di interventi specifici destinati a controllare e favorire un corretto inserimento delle attività nel contesto esistente.

In questo senso la Normativa proposta per il nuovo Piano Cave in linea con le DGR regionali propone indicazioni per una progettazione attenta e dettagliata per minimizzare e mitigare gli aspetti di impatto dell'attività sia sulle matrici ambientali che sul contesto socio-territoriale e che definisca i singoli interventi in linea con il recupero ambientale da attuare (Rif. normativo delle NTA).

La verifica degli effetti dell'attività estrattiva sulle matrici ambientali è stata codificata con apposite previsioni sul monitoraggio ambientale.

5.7 Misure di integrazione ambientale, mitigazione e compensazione

In questo paragrafo si raccolgono possibili criteri e indicazioni, utili da assumere nel Piano, volti a garantire una più efficace integrazione della dimensione ambientale, nonché la mitigazione e la compensazione dei principali effetti negativi esposti.

Le tipologie più frequenti di impatto per le quali si possono adottare interventi di mitigazione in sintesi sono:

- impatto naturalistico, determinato da riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche;
- impatto fisico-territoriale, determinato da consumo e occupazione di suolo, nonché rimodellamento morfologico;
- impatto antropico-salute pubblica, determinato da inquinamento acustico e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze con insediamenti e infrastrutture;
- impatto paesaggistico quale sommatoria dei precedenti unitamente all'impatto visuale dell'ambito estrattivo, in particolare connesso agli impianti presenti in area di cava.

Nella programmazione delle attività di cava e del loro recupero risulta pertanto necessario creare un rapporto tra coltivazione e recupero, non considerandole due fasi separate, ma complementari di un unico processo di trasformazione in una prospettiva di riduzione degli impatti e delle incompatibilità (mitigazione), di accompagnamento progressivo delle modifiche paesaggistiche del sito (recupero) e di restituzione alla comunità e alla natura del sito sfruttato e di compensazione delle esternalità negative riversate sul capitale urbano locale (compensazione).

5.7.1 Ridurre gli impatti durante l'attività di cava

Le *Linee Guida per progettazione, gestione e recupero delle Aree Estrattive* rappresentano un riferimento utile in materia. Esse sono il primo risultato di un progetto comune dell'Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento e di Legambiente, nato per diffondere i principi di gestione sostenibile dell'approvvigionamento di materie prime per cemento e gli obiettivi di tutela ambientale che devono guidare gli operatori del settore durante tutto il ciclo di vita della cava o della miniera, dalla fase di pianificazione e progettazione fino al recupero ambientale.

I principi vengono illustrati attraverso esempi di eccellenza che dimostrano come sia possibile recuperare i luoghi, addirittura creando nuovo valore naturalistico e rendendo possibile una rinnovata fruizione degli spazi da parte della collettività. Le Linee Guida esplicitano principi da seguire e misure da adottare, nelle fasi di progettazione, gestione e recupero, per la riduzione degli impatti sulle componenti ambientali.

Per quanto riguarda la gestione dell'attività di cava le modalità per la riduzione degli impatti sono le seguenti:

- Per limitare l'emissione e la dispersione di polveri in atmosfera, si suggerisce di orientare i fronti di scavo in funzione della direzione dei venti e di sospendere le operazioni nei giorni troppo ventosi, nonché di bagnare piste e piazzali percorsi dai mezzi da cava e di installare un sistema automatico di

lavaggio degli pneumatici dei mezzi pesanti in uscita dall'area di cantiere. Si suggerisce, inoltre, di progettare uno sviluppo lineare della viabilità per ridurre gli spostamenti di materiale e la movimentazione di mezzi e automezzi e di prevedere l'utilizzo di automezzi telonati per il trasporto del materiale cavato all'esterno degli Ambiti;

- Per tutelare le acque superficiali e sotterranee, si suggerisce di realizzare apposite canalette per regimare lo scorrimento delle acque meteoriche, di controllare gli scarichi di acque su corsi d'acqua superficiali, di effettuare periodica manutenzione dei mezzi in aree attrezzate per evitare sversamenti di sostanze inquinanti e di creare vasche di raccolta delle acque meteoriche da utilizzare per interventi di irrigazione, delle opere di rinverdimento, bagnatura delle piste. Le acque provenienti dagli impianti di selezione e lavaggio dovranno essere adeguatamente trattate con impianti di riciclaggio, ovvero immesse in idonee e differenti vasche di sedimentazione, prima di essere convogliate verso il ricettore finale (naturale e/o artificiale). In caso di accertata interferenza con la falda monitorare gli acquiferi per mezzo di piezometri o di pozzi idrici vicini alla zona di cava e accertare la presenza di eventuali sorgenti valutando le possibili interferenze, soprattutto nei confronti dei potenziali utilizzi di acqua potabile;
- Per le aree adibite allo stoccaggio di combustibili e al rifornimento dei mezzi dovranno essere predisposte idonee pavimentazioni adeguatamente impermeabilizzate;
- Per garantire adeguata protezione a suolo e sottosuolo, si suggerisce di progettare lo scavo in modo che la modificazione della morfologia risulti compatibile con l'assetto dei luoghi e di conservare il suolo asportato in fase di scopertura, separando gli strati superficiali che hanno maggior contenuto di nutrienti e di sostanza organica, per le opere di recupero ambientale.
- Per ridurre l'impatto legato a rumore e vibrazioni, si suggerisce di utilizzare macchinari nuovi o in piena efficienza che producano emissioni ridotte e di installare pannelli fonoassorbenti (o eventualmente fasce vegetazionali di opportuno spessore) per eventuali impianti. E' necessario, inoltre, prevedere l'ottimizzazione della viabilità interna, anche ai fini di limitare il più possibile le manovre in retromarcia (inquinamento acustico dovuto agli avvisatori acustici di retromarcia degli automezzi) e massimizzare la distanza dai ricettori sensibili.

Si suggerisce di limitare la velocità degli automezzi di trasporto del materiale, utilizzare rivestimenti di gomma per scivoli, ribaltabili e nastri trasportatori, mantenere in buono stato il manto stradale in modo da ridurre al minimo le disconnessioni.

In caso di utilizzo di esplosivo sarà necessario: minimizzare l'onda di pressione che si propaga in aria per effetto del brillamento; evitare di collocare l'esplosivo in prossimità di fratture da cui possano fuoriuscire i gas; programmare le esplosioni nelle ore diurne; innescare ogni mina con diverso ritardo (micro ritardi) tenendo sempre conto della presenza di persone e/o luoghi sensibili (abitazioni, servizi, ecc.); laddove possibile, diminuire il volume di materiale abbattuto per singolo foro (riducendo di conseguenza la carica per foro).

- Per minimizzare l'impatto sul paesaggio, si suggerisce di privilegiare la coltivazione dall'alto verso il basso che permette di operare con cantieri "schermati", di prevedere soluzioni che minimizzino l'impatto morfologico degli scavi e dei riporti sul contesto territoriale esistente, di interrompere la regolarità geometrica orizzontale dei gradoni finali con rampe interposte tra un livello e l'altro e anche di eliminare l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni realizzando per esempio un'alternanza di piani inclinati e di pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio;
- Per garantire la protezione di flora e fauna, si suggerisce di valutare costantemente l'alterazione dell'habitat, l'eventuale riduzione del patrimonio forestale, nonché la modifica di assetti importanti per movimenti migratori e flussi biotici;
- Per ridurre gli impatti derivanti dal traffico dei mezzi d'opera provenienti/diretti ai siti di cava è necessario ridurre la velocità di marcia all'interno dei centri abitati (in tal senso i Comuni interessati potranno eventualmente predisporre una regolamentazione della viabilità per l'ingresso nel centro abitato a determinate fasce orarie nel rispetto di limiti di velocità adeguati).

Si segnalano inoltre quali ulteriori misure:

- realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, con lo scopo di ridurre l’impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati delle cave rivolti verso corsi d’acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica; sarebbe opportuno realizzare tali siepi ed alberature lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente;
- particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cava, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati, mentre all’interno della cava dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.

5.7.2 Recupero dell’attività di cava

Le “*Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi*” realizzate in aggiornamento del PPR e approvate con Delibera di Giunta Regionale n. 495 del 25.07.13 (art. 3 NTA PPR) sono il riferimento principale per il recupero delle attività di cava. Tali Linee guida si muovono nel solco della Convenzione Europea del Paesaggio e delle indicazioni del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (decreto legislativo 42/2004), assunti come principi fondanti del Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia (PPR), parte integrante del Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con deliberazione di Consiglio regionale n. 951 del 19 gennaio 2010. Se la Convenzione Europea ha affermato l’importanza della qualità di tutti i paesaggi, il Codice ha esplicitamente affidato ai piani paesaggistici regionali il compito di affrontare il tema del degrado e della compromissione paesaggistica. Negli indirizzi per la riqualificazione di fenomeni di degrado paesaggistico, esse mettono in evidenza come il recupero delle cave non deve essere considerato solo lo strumento per la costruzione di isole di qualità paesaggistico ambientale, ma anche il punto di partenza di una più ampia azione di recupero e riqualificazione dei contesti paesaggistici in cui sono inserite. Secondo gli indirizzi forniti dal documento un corretto recupero paesaggistico delle cave dovrebbe partire dalla messa in coerenza dei seguenti criteri generali:

- appropriatezza paesaggistica e contestualizzazione del recupero;
- compensazione ambientale delle attività di cava;
- rapporto con le comunità locali nelle scelte di recupero dei paesaggi di cava.

Le Linee Guida definiscono, quindi, Criteri di riferimento per la scelta della destinazione d’uso finale degli ambiti di cava (fermo restando quanto previsto dalla LR 14/98 che, all’art. 4. delega ai Comuni per i rispettivi territori la determinazione della destinazione d’uso dell’area al termine della coltivazione del giacimento, e dalla DGR 11347/10, che dà indicazioni generali per l’assetto e la destinazione d’uso finale degli ATE specificando che almeno il 50% dell’ATE debba essere destinato a verde), considerano prioritaria la scelta del recupero naturalistico ovunque sia perseguibile e/o del recupero paesaggistico a fini pubblici e sociali. Tali indicazioni sono certamente in linea con gli obiettivi di garantire la compatibilità eco-paesaggistica delle scelte di nuovo piano PPC2018 e di recuperare le aree di cava in ottica multifunzionale. Il Piano, in coerenza con le Linee guida regionali, ha considerato l’uso naturalistico come prevalente anche al fine di sostenere il *desealing* in un’ottica di riduzione del consumo di suolo progressiva nel tempo, man mano che i recuperi delle cave, parziali o totali, verranno portati avanti.

Per quanto riguarda le modalità di recupero finale sono fatti salvi i Progetti attuativi già in essere e le eventuali convenzioni già stipulate con gli Enti locali.

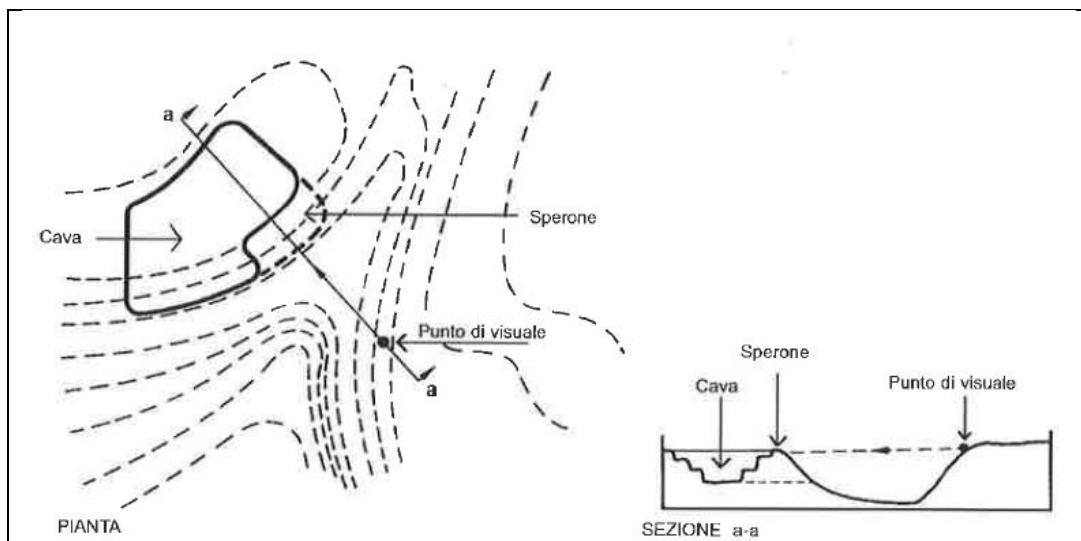
Si evidenzia inoltre che le modalità di recupero possono variare a seconda della natura geologica, geomorfologica, idrologica e idrogeologica, microclimatica, vegetazionale del sito di cava, perciò verranno proposte delle indicazioni generali che possono essere considerate valide nella maggior parte dei casi e seguiranno delle specifiche in base al tipo di cava e all’orientamento verso le funzioni finali.

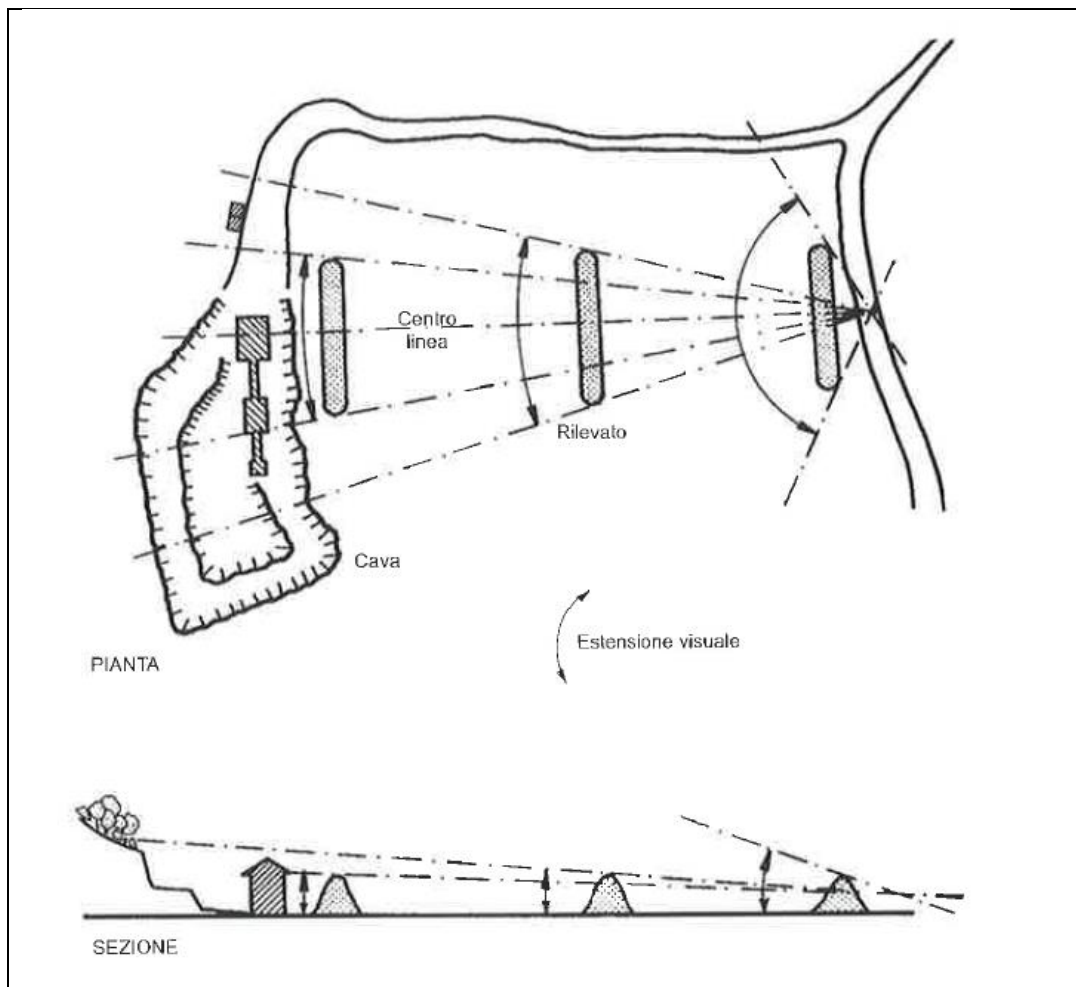
Ulteriori indicazioni generali possono essere tratte dalle già citate *Linee Guida per progettazione, gestione e recupero delle Aree Estrattive* e dal testo di riferimento “Le cave. Recupero e pianificazione ambientale” di Giuseppe Giosotti (Flaccovio editore, 2008).

Di seguito si riportano in forma sintetica alcune indicazioni ritenute utili a completamento delle “Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi” come segue:

- Le scelte progettuali iniziali sono estremamente importanti e devono essere mirate a ridurre fin dall'inizio gli impatti ambientali o almeno a rendere più facili e meno onerosi gli interventi successivi di recupero
- La tecnica della coltivazione per lotti successivi è utile ai fini dell'ottimizzazione operativa dei lavori. Inizio del nuovo lotto dovrà essere contestuale alle operazioni di recupero del otto sfruttato, al fine di ridurre al minimo la durata degli stoccaggi del terreno vegetale e dei residui di lavorazione
- Un'attenzione particolare deve essere orientata allo scotico, stoccaggio e riutilizzo del terreno vegetale. La programmazione di questi movimenti di terra deve avvenire evitando che il terreno vegetale vada disperso e messo a discarica o che venga stoccato per tempi molto lunghi prima di un suo riutilizzo favorendo così il deterioramento delle caratteristiche pedologiche a causa degli agenti meteorici
- I materiali di risulta da mettere a discarica vanno utilizzati di preferenza per il ritombamento delle aree estrattive dismesse
- Per garantire la stabilità dei luoghi, si suggerisce la realizzazione di morfologie finali che assicurino la stabilità dei pendii; il controllo delle acque superficiali attraverso un insieme di opere di regimazione delle acque quali canalette, muri drenanti, tombini di raccolta; il controllo dell'infiltrazione delle acque attraverso la realizzazione di opportuni drenaggi per favorirne il deflusso e il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali.
- Per rimodellare l'area e integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di piante autoctone e di materiale di copertura, si suggerisce che eventuali materiali estratti non utilizzabili in cementeria devono essere prioritariamente utilizzati per le operazioni di recupero ambientale (in particolare il terreno vegetale di copertura dovrà essere accantonato per essere poi riutilizzato a fine coltivazione); i fronti di scavo devono essere rimodellati per creare superfici più adatte all'attecchimento delle specie vegetali che saranno impiegate per il rinverdimento ad esempio la realizzazione di scarpate a tesa unica e con ridotta pendenza (su cui può essere riportato e mantenuto uno strato di terreno vegetale) può essere alternata a zone in cui la roccia in posto è lasciata affiorare con pendenze anche elevate oppure la realizzazione di gradoni regolari deve avvenire con un'inclinazione delle scarpate tale da contenere terreno vegetale sufficiente a fornire un substrato idoneo per la rivegetazione senza appesantire il versante e determinare rischi per la stabilità
- Per ricostituire e potenziare gli habitat con particolare attenzione al ciclo dell'acqua (vedi gestione della biodiversità) occorre cercare di ottenere la massima diversità biologica e morfologica possibile, per ottimizzare l'inserimento del sito nel contesto territoriale. A tale scopo è utile operare prove sperimentali su piccole superfici per individuare eventuali fattori limitanti la riuscita stessa del recupero.
- L'intervento di recupero non deve essere di “cosmesi” o “mimetismo”, ma deve essere indirizzato alla ricostruzione di una matrice naturale utilizzando e/o accelerando i processi naturali stessi anche in relazione alle specifiche caratteristiche microclimatiche (ad esempio l'umidità)
- Per la riduzione dell'impatto visivo, è da privilegiare il ricorso a quinte morfologiche naturali o artificiali. Per realizzare questa seconda soluzione opportuno che non siano abbattuti i crinali che devono essere risparmiati per la loro funzione di schermo naturale fra cava e percettori. Sempre a proposito della riduzione dell'impatto di una coltivazione sul paesaggio sono possibili dei metodi di rimodellamento in base all'ambiente ospite (pianura, collina e montagna) e alla natura litologica del giacimento. In generale per l'occultamento e il mascheramento dei fronti di lavorazione possono essere lasciate delle quinte o pareti rocciose di schermo oppure essere costruiti degli argini artificiali. Le opere di schermatura sono utili per la protezione contro l'inquinamento acustico ed atmosferico, in particolare contro le polveri, e per la tutela della eventuale proiezione di materiali conseguente allo sparo di mine.
- Nel caso in cui la parete scavata si inserisca in modo armonioso nel paesaggio circostante poiché ne ripete le linee, le forme e i colori deve essere valorizzata nel contesto di riferimento.

Inoltre, nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (come cave, ma anche discariche e cantieri), l'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse. In generale le tecniche di ingegneria naturalistica prevedono l'utilizzo di piante intere o parti di esse in combinazione con materiali naturali inerti (legno, pietrame o terreno) o, in alternativa, con materiali artificiali biodegradabili (biostuoie, geojuta) e non (reti zincate, geogriglie, georeti, geotessili). Le piante utilizzate devono essere autoctone, compatibili con l'ambiente e non dannose alle altre specie naturalmente presenti, e pioniere, ossia capaci di colonizzare e resistere in ambienti non favorevoli e/o sterili. La Regione Lombardia ha emanato alcuni provvedimenti per regolamentare le modalità di progettazione, esecuzione e collaudo degli interventi di ingegneria naturalistica, tra cui la "Direttiva concernente criteri ed indirizzi per l'attuazione degli interventi di ingegneria naturalistica sul territorio della Regione" (DGR n. VI/6586 del 19.12.1995) e la Direttiva "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" (DGR n. VII/48740 del 29.02.2000), alle quali si rimanda per una trattazione completa dell'argomento.










Riduzione dell'impatto visivo tramite sperone paravista o rilevato (Fonte: Boca, Oneto, 1989)

Degli indirizzi più specifici per il recupero possono essere definiti in base alla tipologia di cava e all'ordinamento verso le destinazioni finali.

Inoltre l'elaborato *3e/f - Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza* propone degli:

- Indirizzi per gli interventi di recupero per tipologia di cava.
 - A) Cave su terrazze alluvionali e su conoidi coltivati a fronte unico
 - B) Cave coltivate a fosse in pianura, asciutte
 - B1) Cave di dimensioni inferiori ai 2 ettari
 - B2) Cave di dimensioni superiori a 2 ettari
 - C) Cava coltivate a fossa, in falda idrica, di dimensioni inferiori a 2 ettari
 - D) Cave coltivate a fossa, in falda idrica, di dimensioni superiori a 2 ha profonde da 1 a 3 m in falda
 - E) Cave coltivate a fossa, in falda idrica, di dimensioni superiori a 2 ha profonde più di 3 m in falda
 - F) Cave di argilla
 - G) Cave comprese nello stesso ATE (o poli estrattivi)
- Indirizzi di recupero in base alle destinazioni finali
 - recupero ad uso naturalistico (rinaturazione);
 - recupero ad uso agricolo (destinazione d'uso agricola e forestale);
 - recupero ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato (destinazione per scopi sociali e ricreativi, land art, parchi d'opere d'arte contemporanea, scopi didattici e di studio e ricerca);
 - recupero ad uso insediativo;

Situazioni paesaggistiche*	Cava di monte	Cava di pianura
Bosco + Area estrattiva + Aree naturali 	- Recupero naturalistico/selvicoltura	Soprafalda: - Recupero naturalistico Sottofalda: - Recupero naturalistico in ambiente umido
Bosco + Area estrattiva + Aree agricole 	- Recupero naturalistico/selvicoltura	Soprafalda: - Recupero naturalistico ad uso agricolo Sottofalda: - Recupero naturalistico in ambiente umido
Bosco + Area estrattiva + Insegiamento 	- Recupero naturalistico/selvicoltura Se pedemontana è possibile: - Recupero ad uso insediativo residenziale/turistico - Recupero ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato	Soprafalda: - Recupero naturalistico ad uso agricolo - Recupero ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato - Recupero ad uso insediativo residenziale/turistico Sottofalda: - Recupero naturalistico in ambiente umido - Recupero ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato con attività d'acqua
Bosco + Area estrattiva + Aree industriali 	- Recupero naturalistico/selvicoltura Se pedemontana è possibile: - Recupero ad uso insediativo produttivo/servizi	Soprafalda: - Recupero naturalistico - Recupero ad uso insediativo produttivo/servizi Sottofalda: - Recupero naturalistico
Area estrattiva + Area estrattiva + Area estrattiva 	- Specifiche per poli estrattivi	

* La presenza di aree o sistemi idrografici è assunta trasversalmente a tutte le situazioni.

Schema indicativo rispetto alla scelta degli obiettivi di recupero per situazioni paesaggistiche generali (Fonte: Linee guida per i paesaggi delle attività estrattive, 2012)

5.7.3 Indirizzi di mitigazione/compensazione specifici per tipologia di impatto

In riferimento a quanto proposto in precedenza, rispetto alla volontà di offrire alcuni spunti conoscitivi utili per poter indirizzare le scelte di pianificazione, di seguito sono proposte alcune linee interpretative sulla scorta di quanto già evidenziato nelle Valutazioni Ambientali Strategiche di altri Piani cave della Regione Lombardia (ed in particolare del Piano Provinciale delle Cave della provincia di Mantova).

Interventi di mitigazione

Si specifica che detti interventi devono essere attuati al fine di limitare l'insorgenza e la diffusione di forme di interferenza, sia diretta sia indiretta, rispetto ai possibili recettori presenti nell'intorno.

Per quanto concerne gli interventi mitigativi di carattere naturalistico si sottolinea quanto segue.

Interferenza di carattere acustico. Tale forma di interferenza può trovare una sua forma mitigativa sia attraverso la predisposizione di appositi presidi (barriera fonoassorbente) sia attraverso la messa a dimora di specifiche essenze, sia arboree sia arbustive che possano andare a costituire una cortina continua e in grado di limitare il riverbero acustico

Al fine di ottimizzare la resa mitigativa, va sempre scelto un corteggio floristico composto sia da specie arboree sia arbustive, poste non in asse e inframezzate tra loro, avendo cura di mantenere un'interfila che sia sufficiente per l'attuazione degli interventi manutentivi.

Interferenza di tipo luminoso. In alcuni casi, vista anche la possibile corrispondenza con realtà abitative, si riscontra l'insorgenza di interferenze di carattere luminoso, direttamente riconducibile all'attività di

escavazione e movimentazione del materiale. Tale interferenza, pur limitata nel tempo, può rappresentare un importante fattore di disturbo per la popolazione locale, in tal senso, alcune delle azioni che possono essere messe in campo sono proprio riconducibili alla predisposizione di forme lineari di vegetazione, prevalentemente arborea, così da ottimizzare l'effetto schermante.

Interferenze con la matrice aria. In merito alla possibile interferenza sulla qualità dell'aria, prevalentemente riconducibile all'attività di escavazione, anche in questo caso si rileva come la predisposizione di forme lineari di vegetazione possano assumere una rilevanza mitigativa. Il perseguimento di tale effetto è possibile solo attraverso la predisposizione di barriere pluristratificate composte da una commistione tra alberi e arbusti.

Queste tre categorie di interventi devono avere le seguenti caratteristiche:

- essere localizzati nelle adiacenze dei centri abitati o dei nuclei sparsi
- devono prevedere l'utilizzo di diverse specie legnose al fine di ottimizzare la resa
- devono essere previsti interventi manutentivi dedicati che ne possano, almeno durante i primi 3 anni, favorirne lo sviluppo
- le essenze da adottare devono essere autoctone al fine di poter garantire anche un valore di tipo ecosistemico

Per un dettaglio rispetto alle possibili essenze da adottare si rimanda agli Allegati 1 e 2 delle Norme tecniche d'attuazione.

Interventi compensativi

Gli interventi compensativi, rispetto alla tipologia operativa descritta in precedenza, trovano una loro declinazione nell'andare a riproporre un valore/qualità ambientale ad un determinato territorio che è stato sottoposto a forme di sfruttamento più o meno intenso. Dette tipologie di intervento possono trovare una loro articolazione spaziale diversificata. Infatti, si propone di offrire la possibilità, al soggetto titolato, di valutare se prevedere degli interventi compensativi direttamente interni al sito estrattivo, ormai terminato oppure, al fine di renderli più efficaci, andare a proporre delle aree prossimali per le quali l'attuazione di interventi di piantumazione creerebbe sicuramente un valore aggiunto di sistema.

In questa ottica, lo sviluppo degli interventi compensativi potrebbe assumere la seguente articolazione:

- **Interventi INTERNI al sito estrattivo**
 - Intervento da eseguire al termine dell'attività estrattiva
 - Periodo di mantenimento dell'impianto: 3/5 anni (dalla messa a dimora)
 - Garanzia attecchimento: deve essere garantito almeno il 80% delle essenze messe a dimora
 - Trasmissione annuale di un report di verifica, per almeno i primi 3/5 anni
 - Intervento che deve poi perdurare nel tempo e quindi essere anche recepito a livello di pianificazione locale
 - Intervento da verificare in coerenza con le specificità del sito estrattivo
- **Interventi ESTERNI al sito estrattivo**
 - Intervento da eseguire in corrispondenza con l'inizio dell'attività estrattiva
 - Periodo di mantenimento dell'impianto: 3/5 anni (dalla messa a dimora)
 - Garanzia attecchimento: deve essere garantito almeno il 70% delle essenze messe a dimora
 - Trasmissione annuale di un report di verifica, per almeno i primi 3/5 anni
 - Intervento che deve poi perdurare nel tempo e quindi essere anche recepito a livello di pianificazione locale
 - Intervento che deve essere valutato e approvato dagli organismi di controllo

6 Interferenze con i siti della Rete Natura 2000

Le caratteristiche delle Rete Natura 2000 della provincia di Brescia, quale ambito d’influenza del PPC2018, sono già riportate nel Documento di Scoping, nel Rapporto ambientale di cui lo Studio d’Incidenza fa parte (elaborato *3e/f Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza*) e nella *Relazione ambientale e vincoli* all’interno degli Elementi istruttori *3c/d Relazioni illustrative del Piano*. Si riportano quindi di seguito soltanto gli elementi descrittivi sintetici.

Su territorio provinciale sono presenti:

- un Parco Nazionale (Parco Nazionale dello Stelvio),
- 4 Parchi Regionali (Parco dell’Adamello, Parco dell’Oglio Nord, Parco dell’Alto Garda bresciano e Parco del Monte Netto),
- 5 monumenti naturali (Altopiano delle Cariatoghe, Buco del Frate, Area Umoda San Francesco, Masso di Arenaria Rossa del Permico e Il Baluton)
- 12 Parchi Naturali Regionali
- 9 Parchi Locali d’Interesse Sovracomunale (PLIS).

I Parchi naturali regionali e Parchi Locali d’Interesse Sovracomunale della provincia di Brescia

Parchi naturali regionali	Parchi Locali d’Interesse Sovracomunale
1) Valli di S. Antonio	1) Parco del Barberino
2) Incisioni rupestri di Ceti, Cimbergo e Paspardo	2) Parco del Lago Moro
3) Boschi del Giovetto di Palline	3) Parco delle Colline di Brescia
4) Piramidi di Zone	4) Parco della Rocca del Sasso
5) Valle di Bondo	5) Parco del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano
6) Sorgente Funtani	6) Parco dello Strone
7) Torbiere del Sebino	7) Parco del Basso Mella
8) Bosco dell’Isola	8) Parco del Basso Chiese
9) Bosco di Barco	9) Parco della Roggia Savarona
10) Bosco della Marisca	
11) Isola Uccellanda	
12) Valle delò Prato della Noce	

Inoltre sono presenti 32 Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE (Direttiva Habitat), 12 Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Dir. 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), 4 siti sono sia ZPS sia SIC, come da DGR 8/5119D del 19 luglio 2007.

La maggioranza dei siti Rete Natura 2000 ricadenti all’interno del territorio provinciale, è concentrata nella fascia alpina e prealpina. Altri siti si trovano nella valle dell’Oglio e presso il lago del Sebino, mentre nessun sito ricade nell’ambito della pianura agricola, se non un frammento del SIC identificato con IT20A0020 “Gabbioneta”. Una rappresentazione maggiormente dettagliata degli ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della Rete Natura 2000 e dal sistema delle aree protette è presentata nella tavola 2.1 “Carta dei vincoli. Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali” alla scala 1:50.000. La carta riporta i tematismi proposti nella tavola n.2.7 del vigente PTCP della Provincia di Brescia.

Elenco di SIC e ZPS della Provincia di Brescia (Fonte: Ufficio Parchi e riserve Naturali della Provincia di Brescia)

ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE		
A	IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio
B	IT2060304	Val di Scalve
C	IT2070301	Foresta di Legnoli
D	IT2070302	Val Caffaro
E	IT2070303	Val Grigna
F	IT2070401	Parco Naturale Adamello
G	IT2070402	Alto Garda Bresciano
H	IT20A0009	Bosco di Barco
20	IT2070020	Torbiere d'Iseo
26	IT20A0008	ISOLA UCCELLANDA
31	IT2060006	BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE
32	IT2060015	BOSCO DE L'ISOLA

SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA					
1	IT2070001	TORBIERE DEL TONALE	17	IT2070017	VALLI DI SAN ANTONIO
2	IT2070002	MONTE PICCOLO – MONTE COLMO	18	IT2070018	ALTOPIANO DI CARIADEGHE
3	IT2070003	VAL RABBIA E VAL GALINERA	19	IT2070019	SORGENTE FUNTANI'
4	IT2070004	MONTE MARSER – CORNI DI BOS	20	IT2070020	TORBIERE D'ISEO
5	IT2070005	PIZZO BADILE – ALTA VAL ZUMELLA	21	IT2070021	VALVESTINO
6	IT2070006	PASCOLI DI CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO	22	IT2070022	CORNO DELLA MAROGNA
7	IT2070007	VALLONE DEL FORCEL ROSSO	23	IT2070023	BELVEDERE – TRI PLANE
8	IT2070008	CRESTA MONTE COLOMBE' E CIMA BARBIGNANA	24	IT20A0006	LANCHE DI AZZANELLO
9	IT2070009	VERSANTI DELL'AVIO	25	IT20A0007	BOSCO DELLA MARISCA
10	IT2070010	PIZ OLDA – VAL MALGA	26	IT20A0008	ISOLA UCCELLANDA
11	IT2070011	TORBIERA LA GIOIA	27	IT20A0017	SCOLMATORE DI GENIVOLTA
12	IT2070012	TORBIERE DI VAL BRAONE	28	IT20A0019	BARCO
13	IT2070013	GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO	29	IT20A0020	GABBIONET A
14	IT2070014	LAGO DI PILE	30	IT2040024	DA MONTE BELVEDERE A VALLORDA
15	IT2070015	MONTE CAS – CIMA DI CORLOR	31	IT2060006	BOSCHI DEL GIOVETTO DI PALINE
16	IT2070016	CIMA COMER	32	IT2060015	BOSCO DE L'ISOLA

Tra questi siti soltanto uno è una futura Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014 - Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia (G.U. Serie Generale 19 maggio 2014, n. 114) e s.m.i. ovvero il SIC IT2070018 Altopiano delle Cariatdeghe.

La provincia di Brescia è interessata dalle bioregioni alpina e continentale. Inoltre sono presenti 58 habitat (su un totale di 218 diversi habitat presenti in Europa) secondo il D.P.R. n. 357 dell'8.09.1997 che ricadono in 19 macrocategorie: Acque stagnanti (cod. 31), Acque correnti (cod.32), Lande e arbusteti temperati (cod.40), Formazioni erbose naturali (cod.61), Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli (cod.62), Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte (cod.64), Formazioni erbose mesofile (cod.65), Torbiere acide di stagni (cod.71), Paludi basse calcaree (cod.72), Ghiaioni (cod.81), Pareti rocciose con vegetazione casmofitica (cod.82), Altri habitat rocciosi (cod.83), Foreste dell'Europa temperata (cod.91), Foreste mediterranee caducifoglie (cod.92), Foreste sclerofille mediterranee (cod.93) e Foreste di conifere delle montagne temperate (cod.94).

Dei 58 habitat presenti, 9 sono classificati come prioritari, ovvero habitat che, in base alla Direttiva 92/43/CEE, sono ritenuti in pericolo di scomparsa nell'Unione Europea, per la cui conservazione la Comunità ha dichiarato di avere una responsabilità particolare, ovvero:

Sintesi non tecnica

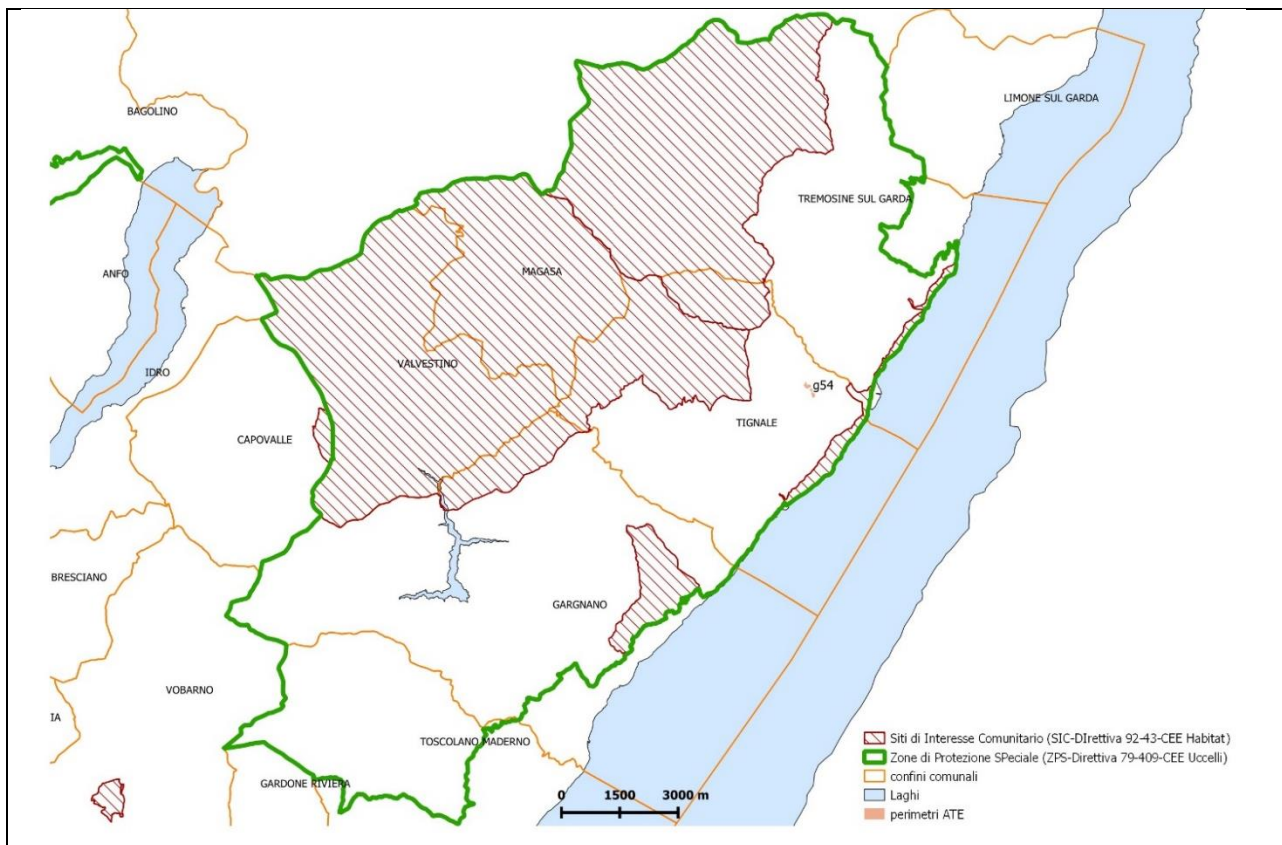
- 4070 Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*MugoRhododendretum hirsuti*)
- 6230 Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
- 7110 Torbiere alte attive
- 7210 Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*
- 7220 Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)
- 7240 Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*
- 9180 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*
- 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 91H0 Boschi pannonici di *Quercus pubescens*

Al fine di descrivere le specie faunistiche e floristiche dei siti della Rete Natura 2000 sono riportati in allegato all'elaborato 3e/f - *Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza* i Formulare standard di riferimento per tutti i siti presenti nella provincia di Brescia (*Allegato 3e/f - C Formulare standard dei siti della Rete Natura 2000 nella provincia di Brescia*).

Lo Studio d'incidenza parte dell'elaborato 3e/f - *Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza* identifica l'esatta localizzazione degli ambiti di cava individuati in relazione alla presenza di siti di Rete Natura 2000, in modo da verificare situazioni di potenziale criticità e suggerire eventuali azioni mitigative e/o compensative.

Ai fini di una più puntuale valutazione dei possibili gradi di incidenza delle attività estrattive, si fa riferimento all'Allegato 3e/f A - *Atlante degli ATE ai fini di VAS/SIC* per identificare l'esatta localizzazione degli ambiti estrattivi anche rispetto ai siti di Rete Natura 2000 (scala 1:10.000 con buffer a partire dagli ATE di 150 e 500 m).

Stante le strategie e delle azioni previste dal PPC2018 e descritte nei paragrafi 4.1 e 4.2 del già citato elaborato 3 e/f , si evidenzia che dei 40 ATE (39 di sabbia e ghiaia e 1 di argilla) soltanto uno è stato valutato nello Studio di Incidenza poiché contenuto in una ZPS e a meno di 1000m da un SIC, a sua volta interno alla medesima ZPS. L'ambito in questione è l'ATE g54 in comune di Tignale contenuto nella ZPS IT2070402 – Alto Garda Bresciano e prossimo (meno di 1000m) al SIC IT2070015 Monte Cas – Cima Corlor come mostrato di seguito. L'ATE g54 è di circa 36.261 mq, pari allo 0,01 % della ZPS (uno degli ATE più piccoli individuati dal piano). L'ATE è composto da due parti distanti tra loro tra i 50 e i 70 metri.



ZPS IT2070402 – Alto Garda Bresciano nella quale è presente l’ATE g54 e 4 SIC

A causa della presenza di questi ambiti sono stati ipotizzati dei possibili impatti sull’area Natura 2000 rispetto alla matrice suolo, aria e flora.

Si sottolinea che potrebbero verificarsi potenziali incidenze da valutarsi puntualmente in fase di predisposizione del piano di coltivazione dell’ambito oltre ad aspetti quali: un eventuale aumento del traffico viario oltre a una possibile interruzione di reti ecologiche, che, nel tempo potrebbero far insorgere ulteriori elementi di pressione sul sito.

Infine viene segnalato che dovrà essere presentato, in fase di definizione del progetto di gestione produttiva dell’ambito, uno Studio di Incidenza dedicato per l’ATE g54.

Al fine di prevedere le misure di mitigazione e compensazione per gli ambiti che si trovano in prossimità o coincidenti con uno degli elementi della Rete Natura 2000 si prendano in considerazione le mitigazioni e compensazioni proposte nel paragrafo 5.7 e le ulteriori specificazioni qui riportate:

- l’obbligo della ricostituzione delle forme morfologiche caratteristiche e degli elementi paesaggistici esplicitamente tutelati eventualmente compromessi;
- l’obbligo della ricostituzione di aree boscate di estensione almeno uguale a quella interessata dall’attività di cava secondo le tipologie vegetazionali caratteristiche della zona;
- l’obbligo di interconnessione ecologica delle aree tutelate con i consorzi vegetazionali limitrofi;
- progressivo contestuale recupero degli elementi paesaggistici compromessi anche durante le attività di coltivazione;
- la salvaguardia, ove possibile, dei consorzi vegetazionali presenti anche durante le attività di coltivazione.

Per l’impianto di specie arboree ed arbustive i riferimenti sono indicati negli Allegati 1 e 2 delle Norme tecniche di Attuazione del PPC.

Per eventuali approfondimenti consultare l’elaborato 3e/f - Elementi istruttori della Valutazione Ambientale Strategica: Rapporto Ambientale e Studio di incidenza ed o relativi allegati.

7 Metodologia e strumenti per il monitoraggio

Il monitoraggio ambientale è un processo di verifica e valutazione del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del PPC e degli effetti prodotti sul contesto ambientale durante la sua attuazione. Comprende la raccolta dei dati, il calcolo di indicatori, il confronto con gli andamenti attesi, l'interpretazione delle cause degli eventuali scostamenti rispetto a questi, la formulazione di proposte di azioni correttive.

Il sistema di monitoraggio del PPC verifica, utilizzando lo strumento degli indicatori, il perseguimento degli obiettivi e gli effetti associati alle azioni realizzate.

Il monitoraggio non si riduce quindi al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del piano. Questa attività potrebbe essere favorita da incontri periodici della Consulta cave e da indirizzi di governance del Piano.

7.1 Ruolo e funzioni del monitoraggio

Ruolo, funzioni e contenuti del sistema di monitoraggio sono definiti dal quadro dispositivo e di indirizzi in essere, che trova sintesi all'art.18 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.: in particolare secondo l'art. 18 «(1) il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. (2) Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio. (3) Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate. (4) Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.»

Da tale quadro si rileva come il sistema di monitoraggio che qui si definisce ha come obiettivi principali:

1. il controllo degli impatti significativi sull'ambiente indotti dall'implementazione del piano
2. la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati dal piano
3. l'individuazione delle responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per
4. la realizzazione e gestione del monitoraggio

Il sistema degli indicatori di monitoraggio per essere efficace dovrebbe:

- *pertinente* (deve essere in grado di soddisfare le richieste della definizione degli obiettivi);
- *riferito ad un framework* (cioè ad un modello concettuale e interpretativo che descrive l'ambiente);
- *rilevante* (deve essere in grado di suggerire efficacemente e facilitare la costruzione del processo decisionale);
- *semplice* (deve essere comprensibile e utilizzare unità di misura chiare e semplici);
- *comparabile* (deve permettere la comparazione tra casi diversi e lungo la scala temporale, inoltre è utile per consentire la trasferibilità delle politiche);
- *componibile per ambiti spaziali* (deve essere predisposto in modo che i dati ad esso relativi siano informazioni distribuibili sulla matrice territoriale e georeferenzibili per l'usi dei Sistemi Informativi Territoriali);
- *condivisibile e accettabile* (la scelta delle misure deve passare attraverso un processo di valutazione partecipato preliminare);
- *fattibile* (i dati devono essere disponibili).

Tali indicatori non dovrebbero essere numerosi per poterne garantire l'effettivo collettamento nel tempo senza eccessivo impegno di risorse.

La natura del monitoraggio implica la distinzione di due campi di azione, entrambi incidenti sulla progressiva verifica del raggiungimento degli obiettivi posti dal piano, come mostrato anche nella successiva figura:

- un **monitoraggio di contesto**, funzionale a valutare la progressività di adeguamento della pianificazione locale al sistema di indirizzi e azioni definite dal piano;
- un **monitoraggio di processo o monitoraggio di piano**, rivolto a restituire l'effettiva implementazione delle azioni di piano.

Figura 7-1 Correlazione fra le attività di valutazione ambientale e il sistema di monitoraggio (Fonte: MATTM e ISPRA (2010) Verso le linee guida sul monitoraggio VAS



Il monitoraggio, oltre a finalità tecniche, presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori e per la comunicazione ad un pubblico più vasto, ad esempio attraverso la pubblicazione di un Report annuale che contenga considerazioni sviluppate in forma discorsiva, basate sulla quantificazione di un sistema di indicatori. Sviluppare l'aspetto comunicativo del monitoraggio significa valorizzarlo come strumento per un maggiore coinvolgimento e partecipazione delle risorse sul territorio anche nella fase di attuazione del piano e di un suo eventuale aggiornamento. Il piano viene valutato durante l'attuazione per raccogliere e introdurre suggerimenti al fine di rivedere e mettere a punto aspetti del percorso svolto.

Di seguito viene presentata una prima proposta dei dati e degli indicatori da raccogliere ed elaborare per il monitoraggio del Piano Cave.

7.2 Selezione ed elaborazione degli indicatori

Indicatori di contesto

La seguente tabella elenca il primo set di indicatori scelti per monitorare gli effetti del Piano sulle componenti ambientali nei comuni interessati da attività estrattive.

Componente ambientale	Tipologia di indicatore	Indicatore	Unità di misura	Fonte	Frequenza di aggiornamento
-----------------------	-------------------------	------------	-----------------	-------	----------------------------

Suolo	Stato	Grado di urbanizzazione del territorio (rapporto tra superficie urbanizzata e superficie territoriale)	%	DUSAF Regione Lombardia	biennale
	Pressione	Superficie a discarica	mq		biennale
Aria	Pressione	Emissioni di gas serra	t/anno	INEMAR	annuale
	Pressione	Emissioni di PM10: numero di giorni in cui il valore limite giornaliero previsto per PM10 (50 µg/m ³) è stato superato, oltre la soglia di 35 giorni/anno	n°/35 giorni all'anno	INEMAR	annuale
Acqua	Stato	Stato chimico delle acque sotterranee	giudizio	ARPA Lombardia /PTUA	biennale
Paesaggio	Pressione	Progetti d'ambito su progetti di recupero presentati nell'arco dell'anno	mq/mq	Provincia di Brescia	annuale
Rumore	Stato	Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica	In elaborazione, adottato, approvato	ARPA Lombardia	annuale
Mobilità	Risposta	Numero di interventi specifici sulla mobilità connessi al Progetto d'ambito	°/anno	Provincia di Brescia	annuale
Rifiuti	Pressione	Rifiuti inerti prodotti	t/anno	Osservatorio provinciale dei rifiuti	annuale

Indicatori di processo o di piano

La seguente tabella elenca il primo set di indicatori scelti per valutare l'efficacia delle azioni di Piano rispetto agli obiettivi prefissati. Tali indicatori permetteranno di verificare da parte della Provincia con la collaborazione degli Operatori e dei Comuni, con frequenza annuale, se e in quale misura le attività programmate siano state effettivamente realizzate.

OBETTIVI generali PPC	Indicatore	unità di misura
1 .Soddisfare il fabbisogno di materiale inerte	Volume materiale estratto per singolo ATE e/o cava	mc/anno
	Rapporto tra volume estratto e previsto secondo il PPC complessivo	%
	Rapporto tra volume estratto e previsto per ATO	%
2 . Valorizzare i giacimenti in corso di sfruttamento	Rapporto tra volume previsto dal PPC ed estratto per ATE (Disponibilità residua)	%
3. Garantire la compatibilità eco-paesaggistica e idrologica delle scelte di piano	Numero di certificazioni ISO per ogni azienda all'anno	n°/anno
	Numero di procedure di VIA che sono state avviate sul totale delle autorizzazioni	%
	Numero di procedure di V.Inc.A che sono state avviate sul totale delle autorizzazioni	%
	Superfici degli ambiti di cava con destinazione d'uso finale ad uso insediativo	mq

Sintesi non tecnica

	Superfici degli ambiti di cava con destinazione d'uso finale ad uso naturalistico e agricolo	mq
<i>Indicatori specifici per ATE contenuti o prossimi a SIC/ZPS</i>	<i>Superfici non denudate e non dedicate ad impianti e stoccaggio di materiale rispetto alla dimensione dell'area complessiva dell'ambito</i>	%
	<i>CO₂ equivalente assimilata da interventi di mitigazione/compensazione degli impatti sull'aria</i>	t/anno
4. Recuperare le aree di cava in ottica multifunzionale	Numero di cave che hanno iniziato le attività di recupero sul totale	n°/totale ATE
	Superficie realizzata per interventi di mitigazione e compensazione	mq/anno
	Progetti autorizzati con realizzazione per fasi comprensive di recupero	n°/anno
	Aree recuperate (per ATE e bacino)	mq

Si segnala che al fine di perseguire l'obiettivo 3. Garantire la compatibilità eco-paesaggistica e idrologica delle scelte di piano e di monitorare gli elementi più fragili individuati dalla Rete Natura 2000 sono stati previsti degli indicatori aggiuntivi dedicati alle situazioni di interferenza tra ambiti estrattivi e siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).