



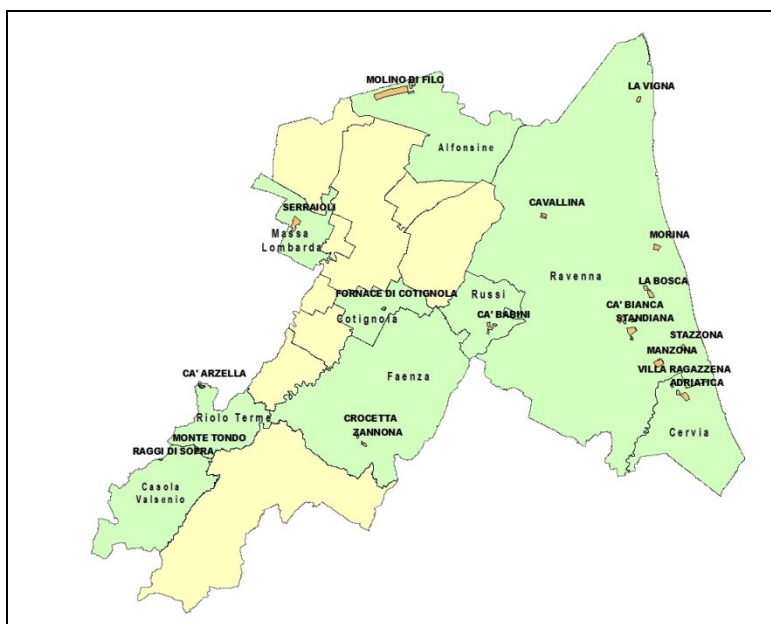
# PROVINCIA DI RAVENNA

## SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE



### PIANO INFRAREGIONALE PER LE ATTIVITA' ESTRATTIVE 2021- 2031 CON VALORE DI P.A.E. COMUNALE (Art. 6 L.R. 17 del 18.07.1991)

## VALSAT



ASSUNZIONE CON ATTO DEL PRESIDENTE  
PUBBLICAZIONE SUL BURERT  
ASSUNZIONE CON ATTO DEL PRESIDENTE  
PUBBLICAZIONE SUL BURERT  
ADOZIONE CON ATTO DI CONSIGLIO PROVINCIALE  
APPROVAZIONE CON ATTO DI CONSIGLIO PROVINCIALE:  
PUBBLICAZIONE SUL BURERT

N. 167 DEL 29.12.2021  
N. 7 DEL 19.01.2022  
N. 68 DEL 15.06.2022  
N. 120 DEL 06.07.2022  
N. 9 DEL 17.02.2023  
N.  
N.

CONSIGLIERE DELEGATO  
NICOLA PASI

PRESIDENTE  
MICHELE DE PASCALE

Il presente documento è stato elaborato da:

**UFFICIO DI PIANO:**

**Arch. Fabio Poggioli**

**Ing. Valeria Biggio**

**Dott. Tullio Bagnari**

**Paesaggista Giulia Dovadoli**

**Dott.ssa Silva Bassani**

**Dott.ssa Anita Tampieri**

**Dott.ssa Roberta Cuffiani**

**Dott. Gianni Berardi**

**SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

**Geol. Giampiero Cheli**

**Dott.ssa Michela De Notaris**

Con la collaborazione di:

**ARPAE:**

**Dott.ssa Annamaria Benedetti**

**Dott.ssa Rosalia Costantino**

**Dott.ssa Irene Montanari**

**Dott.ssa Roberta De Nardo**

**Ing. Leonardo Palumbo**

**Dott. Giacomo Zaccanti**



## INDICE

<b>1. Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2. Riferimenti normativi in materia di VAS</b>	<b>3</b>
<b>3. Percorso di VAS: partecipazione, consultazioni e soggetti coinvolti</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Fase di consultazione preliminare</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Fase di assunzione</b>	<b>9</b>
<b>4. Quadro conoscitivo diagnostico territoriale ed ambientale</b>	<b>18</b>
<b>5. Obiettivi, azioni e scelte di Piano</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Valutazione delle ragionevoli alternative</b>	<b>19</b>
5.1.1 Scenari alternativi: definizione	19
5.1.2 Scenari alternativi: valutazione	20
<b>5.2 Obiettivi e azioni</b>	<b>23</b>
<b>6. Analisi di coerenza del piano</b>	<b>24</b>
<b>6.1 Analisi di coerenza interna</b>	<b>24</b>
<b>6.2 Analisi di coerenza esterna</b>	<b>26</b>
6.2.1 Criteri di sostenibilità analizzati	26
6.2.2 Valutazione di coerenza con i criteri di sostenibilità	35
<b>7. Valutazione degli effetti ambientali</b>	<b>42</b>
<b>7.1 Interazioni potenziali fra cave ed ambiente</b>	<b>42</b>
7.1.1 Analisi preliminare degli effetti ambientali del piano	43
<b>7.2 Interazioni territoriali fra cave ed elementi sensibili e vulnerabili</b>	<b>49</b>
7.2.1 Magnitudo per il fattore n. 1 "acque superficiali"	53
7.2.2 Magnitudo per il fattore n. 2 "acque sotterranee"	55
7.2.3 Magnitudo per il fattore n. 3 "zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale"	57
7.2.4 Magnitudo per il fattore n. 4 "interferenza con insediamenti civili"	59
7.2.5 Magnitudo per il fattore n. 5 "ripristino ambientale"	60
<b>7.3 Valutazione degli effetti di Piano sulle componenti ambientali</b>	<b>60</b>
<b>8. Misure di mitigazione</b>	<b>63</b>
<b>8.1 Consumo di suolo: mitigazione impatti</b>	<b>63</b>
<b>8.2 Acque superficiali: mitigazione impatti</b>	<b>64</b>
<b>8.3 Acque sotterranee: mitigazione impatti</b>	<b>65</b>
<b>8.4 Reti ecologiche: mitigazione impatti</b>	<b>66</b>

8.5	<i>Paesaggio: mitigazione impatti</i>	67
8.6	<i>Produzione di rifiuti: mitigazione impatti</i>	67
8.7	<i>Interferenza con insediamenti civili: mitigazione impatti</i>	67
8.8	<i>Attività di ripristino attività estrattiva: mitigazione impatti</i>	69
9.	<b>Monitoraggio ambientale del Piano</b>	72
9.1	<i>Sistema di indicatori ambientali</i>	72
9.1.1	<i>Indicatori di contesto</i>	73
9.1.2	<i>Indicatori di processo</i>	73
9.2	<i>Programma di monitoraggio e controllo ambientale</i>	79

## **1. PREMESSA**

Il Rapporto Ambientale del PIAE della Provincia di Ravenna è lo strumento funzionale all'analisi delle situazioni critiche e alla programmazione degli interventi prioritari con cui la Provincia, in attuazione della normativa vigente, assolve ad una gestione ambientalmente sostenibile del proprio territorio e delle proprie risorse.

Il PIAE della Provincia di Ravenna, che ai sensi dell'art. 3 L.R. 7/2004, assume il valore e gli effetti del Piano comunale delle attività estrattive di tutti i Comuni della Provincia di Ravenna e:

- quantifica su scala comunale le disponibilità residue e i fabbisogni dei diversi materiali oggetto di estrazione per l'intero arco temporale 2021-2031 di validità del piano;
- verifica la compatibilità ambientale delle attività estrattive sulla base delle normative vigenti;
- definisce criteri per la sistemazione finale delle cave.

Nell'ambito della sua redazione sono state svolte le seguenti attività:

- consultazione ai sensi della LR 24/2017;
- verifica dello stato di attuazione del PIAE vigente;
- aggiornamento dello stato di attuazione dei documenti di pianificazione comunali;
- definizione delle disponibilità residue dei siti estrattivi del Piano a fine 2020;
- valutazione dei flussi gestionali di lavorazione dei frantoi che operano a servizio dei siti estrattivi del Piano;
- stima dei fabbisogni provinciali a fine 2031;
- definizione degli obiettivi del nuovo PIAE;
- redazione delle Norme Tecniche di Piano;
- implementazione delle schede monografiche dei siti del Piano.

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS**

La L.R. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", nel rispetto della direttiva 2001/42/CE, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, richiede agli enti di area vasta di considerare gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei propri piani attraverso il processo di Valsat che si sviluppa parallelamente al percorso di pianificazione.

Il presente Rapporto Ambientale di Valsat (RA) individua le principali scelte pianificatorie definite dal PIAE e valuta i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio valutandone i potenziali impatti e le eventuali misure di mitigazione e compensazione nel caso non fossero evitabili.

Il RA tiene conto delle caratteristiche ambientali/territoriali e degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in particolare Agenda 2030 e il Patto per il Clima ed il Lavoro della Regione Emilia-Romagna.

La procedura di valutazione ambientale si avvia con la trasmissione ai soggetti competenti in materia ambientale del presente elaborato, corredato del documento programmatico contenente gli obiettivi strategici e le scelte generali di piano redatto dalla Provincia di Ravenna.

Questa prima fase di consultazione è funzionale a definire il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, affinché siano individuati e valutati adeguatamente gli impatti significativi sull'ambiente che potenzialmente deriveranno dall'attuazione del piano.

La successiva fase di partecipazione e consultazione coinvolgerà le componenti della struttura amministrativa ai diversi livelli, i soggetti sociali e imprenditoriali rilevanti e le collettività locali in merito ai problemi e alle opportunità legati al Piano, di qualità dell'ambiente, per la vita quotidiana e per lo svolgimento delle attività e alle questioni ambientali emergenti per la miglior integrazione possibile degli aspetti ambientali in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

La presente procedura di VAS include, infine, ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i., lo "Studio di incidenza Preliminare", al fine di impostare la

valutazione degli effetti del piano in esame sui siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione e delle peculiarità dei medesimi.

Nel presente Rapporto Ambientale preliminare si dà conto delle seguenti passi conoscitivi e valutativi che nel loro insieme fanno parte del processo di VAS:

- quadro conoscitivo diagnostico;
- richiamo degli obiettivi declinati dal PIAE;
- analisi di coerenza ‘interna’ tra obiettivi e azioni del Piano;
- valutazione circa gli effetti che possono ragionevolmente attendersi dalla attuazione delle misure dirette e indirette previste dal PIAE;
- indicazioni circa le modalità di gestione delle eventuali criticità che dovessero permanere a valle dei criteri di sostenibilità adottati;
- indicazioni di metodo e di contenuto per il monitoraggio del PIAE.

Dopo la fase iniziale di consultazione preliminare dei Soggetti con competenza ambientale e la successiva adozione da parte dell’Amministrazione Provinciale, il Rapporto Ambientale insieme alla Sintesi non tecnica e allo Studio di incidenza, che fanno strutturalmente parte della documentazione di piano, dovranno essere sottoposti alle fasi di consultazione del pubblico, che potranno avanzare osservazioni e proposte di modifica o di integrazione. L’Autorità competente raccoglierà l’insieme di tali pareri e osservazioni e fornirà il proprio “Parere motivato” circa la sostenibilità ambientale degli effetti del PIAE, anche apportando, in collaborazione con l’Autorità proponente, le modifiche che si rendessero necessarie per migliorare le condizioni di sostenibilità della attuazione del Piano. Solo a conclusione di tale fase sarà possibile pervenire alla definitiva approvazione del PIAE.

Si ricorda che la nuova Disciplina Regionale sulla Tutela e l’Uso del Territorio (LR 24/2017) conferma e rafforza il ruolo della Valutazione ambientale nella pianificazione; che è fattore strutturale della formazione del Piano fin dalla sua impostazione e costituisce lo strumento chiave per l’integrazione dei piani di differenti tematiche e diverso livello di governo ai fini della sostenibilità.

### 3. PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI E SOGGETTI COINVOLTI

La partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche rappresenta una condizione essenziale per rendere efficaci le azioni di governance.

La promozione di politiche inclusive è, dunque, un primo e significativo elemento per accrescere la fiducia da parte dei cittadini nei confronti delle amministrazioni pubbliche.

Occorre, quindi, il coinvolgimento, nelle diverse fasi del procedimento di VAS del Piano, dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sulle scelte della pianificazione o ne sono influenzate, del pubblico interessato.

Nel nostro caso specifico, i soggetti istituzionali che verranno coinvolti nel processo di VAS del PIAE, ai sensi della normativa vigente, sono elencati nella seguente tabella 1:

Tab. 1: Soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS

Autorità Procedente	
Denominazione	Provincia di Ravenna: Servizio Territorio Settore Lavori pubblici
Attività	Si occupa di: <ul style="list-style-type: none"> <li>– predisporre i documenti di Piano e di VAS;</li> <li>– individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato;</li> <li>– trasmettere e mettere a disposizione i documenti;</li> <li>– curare la pubblicazione dei documenti;</li> <li>– collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il piano.</li> </ul> Tali attività sono svolte in materia di valutazione ambientale con il supporto tecnico scientifico da parte di Arpae ai sensi della L.R. 24/2017.
Autorità Competente in materia di VAS	
Denominazione	Comitato Urbanistico Regionale Regione Emilia-Romagna
Attività	Si occupa di: <ul style="list-style-type: none"> <li>– individuare e consultare, insieme all'autorità procedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato;</li> <li>– raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni;</li> <li>– valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute ed <b>esprimere parere motivato</b>, di cui all'art. 46 della L.R. 24/2017.</li> </ul>
Autorità Competente in materia di VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	
Denominazione	In base alla L.R. 4/2021 le valutazioni di incidenza di tutti i siti che sono compresi anche solo parzialmente all'interno di un'area protetta (parco, riserva, ecc.), sono fatte dall'Ente per i Parchi e la Biodiversità che gestisce l'area protetta stessa, ovvero l'Ente del Delta del Po (perché comprende più siti in questo piano), che a sua volta deve acquisire i pareri dell'Ente per i parchi e la biodiversità Romagna e quello della Regione Emilia-Romagna per il sito di Cotignola (l'unico esterno alle aree protette)
Attività	Si occupa di: esprimere la valutazione di incidenza prevista dalla Direttiva UE "Habitat" 43/92, di cui viene dato atto nell'ambito del Parere motivato di VAS.

L'iter di formazione e approvazione del Piano in ottemperanza della L.R. 24/2017 prevede i seguenti passaggi procedurali:

- consultazione preliminare, approvazione del documento preliminare e successiva raccolta osservazioni;
- assunzione e successiva raccolta osservazioni;
- adozione;
- approvazione.

La Provincia di Ravenna, con Atto del Presidente della Provincia n. 82 del 24/08/2020 ha approvato il Documento preliminare della Variante generale al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE), comprensivo dello stato della pianificazione comunale, del calcolo delle disponibilità residue, della stima dei fabbisogni al 2031 e della definizione degli obiettivi di Piano.

Allo stato attuale, il percorso di partecipazione intrapreso, dalla fase di approvazione del documento preliminare alla fase di assunzione del PIAE, ha previsto i seguenti momenti partecipativi:

- consultazione preliminare ai sensi dell'art. 44 L.R. 24/2017 e successiva raccolta contributi il 16 settembre 2020;
- presentazione pubblica ai sensi dell'art. 45 L.R. 24/2017 e successiva raccolta contributi il 16 settembre 2020;
- riunione di condivisione indirizzi e obiettivi con Comune di Ravenna il 29 aprile 2021;
- riunione plenaria con il GdL paritetico con i Comuni per illustrazione e condivisione di dati ed elaborazioni l'8 settembre 2021;
- riunione con il GdL paritetico con l'Unione della Romagna Faentina il 4 ottobre 2021;
- riunione con il GdL paritetico con i Comuni di Cervia il 14 ottobre 2021;
- riunione con il GdL paritetico con l'Unione Bassa Romagna il 14 ottobre 2021;
- riunione con il GdL paritetico con il Comune di Ravenna il 15 ottobre 2021;
- riunione con il GdL paritetico con il Comune di Russi il 15 ottobre 2021.

### 3.1 FASE DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE

Il 16 settembre 2020, la Provincia di Ravenna, ai sensi del c. 3 e del c. 5 dell'art. 44 della L.R. 24/2017, come amministrazione procedente, ha convocato la prima seduta di consultazione preliminare con riferimento ai contenuti pianificatori preliminari del Piano, rivolta a tutte le forze economiche e sociali, alla cittadinanza e a tutte le associazioni portatrici di interesse.

A seguito di tale consultazione, i contributi pervenuti in Provincia dalle Autorità e dai soggetti ambientalmente competenti sono schematizzati nella tabella seguente.

Tab. 2: Contributi pervenuti a seguito della consulta preliminare del 16/09/2020

Soggetto	Argomento	Contributo	Recepimento
Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna, (02/10/2020)	Criteri generali per la sistemazione ambientale delle cave	Viene segnalata la necessità di ottimizzare gli interventi di risistemazione posti in opera.	Contributo accolto NTA, Titolo 1, art. 10
Autorità di Sistema Portuale del mare adriatico centro settentrionale, (29/09/2020)		L'Autorità Portuale, fornisce un articolato tecnico, riguardante i criteri di compatibilità ambientale e i requisiti fisici e chimici che debbano avere i materiali di dragaggio, utilizzati nei progetti di sistemazione finale di cave che prevedono un tombamento parziale o totale	Contributo accolto in parte - È previsto il riempimento utilizzando prioritariamente i materiali derivanti dall'escavo, rinviando però alla procedura autorizzativa la verifica di compatibilità dei materiali con i terreni.
Confindustria Romagna (30/09/2020)		Riguardo le proposte per utilizzo finale delle cave, si segnala la possibilità di utilizzare il terreno di cava (al 100%) come parco fotovoltaico e indica l'opportunità di favorire, l'uso dei piazzali di cava, per le attività di impianti di betonaggio del calcestruzzo creando un'economia sul calcestruzzo a chilometro zero.	Contributo accolto NTA, Titolo 1, art. 10
Comune di Ravenna, (06/10/2020)		Vengono fornite le seguenti indicazioni: - riguardo il ripristino di una cava si chiede di valutare la possibilità di favorire la realizzazione di campi fotovoltaici - si ritiene opportuno stralciare le aree coltivate e collaudate dal perimetro del PAE.	
Coldiretti, (01/12/2020)		Si richiede di valutare l'opportunità di convertire i siti estrattivi non più attivi a piccoli invasi idrici	



Soggetto	Argomento	Contributo	Recepimento
Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, (02/10/2020)	Pianificazione comunale	Relativamente a “Stato della Pianificazione comunale”, vengono segnalate indicazioni riguardo lo stato amministrativo delle seguenti cave: Cava Zannona, in Comune di Faenza, Cave del Senio, in Comune di Faenza, Cava Serraioli, Comune di Massa Lombarda, Cava Morina, Comune di Ravenna, Cava Standiana, Comune di Ravenna, Cava Cà Babini, Comune di Russi.	Contributo accolto: Relazione di Piano, capitolo 3
Parco del Delta del Po (01/10/2020)	Criteri per la pianificazione degli ampliamenti e dei nuovi poli	Si sottolinea che non è consentito insediare nuove attività estrattiva e/o attività di smaltimento e recupero dei rifiuti entro i perimetri del Piano del Parco.	Contributo accolto: Relazione di Piano, capitolo 6
Confindustria Romagna (30/09/2020)		Si chiede che: -le disponibilità residue siano aggiornate sui quantitativi “effettivamente “estratti”; -per la stima dei fabbisogni vengano presi in considerazione anche altri elementi quali la ripartenza del settore edile/costruzioni, l’aumento dei ripascimenti dell’arenile, la programmazione di nuove infrastrutture nella nostra Regione; -Vengono auspicati meccanismi di trasferimento inerti tra i Poli attraverso criteri chiari ed univoci.	Contributo accolto in parte: Rispetto alle pianificazioni precedenti è stato modificato il metodo di calcolo dei fabbisogni di inerti per il 2031 per evitare di affidarsi a scenari basati esclusivamente ai dati previsionali di sviluppo che si sono dimostrati inattendibili e resi ancor più aleatori dal mutato quadro legislativo. Relazione di Piano, capitolo 4
Comune di Ravenna, (06/10/2020)		Vengono fornite le seguenti indicazioni: -si condivide l’attivazione di meccanismi di trasferimento disponibilità residue fra i Poli -si condivide la possibilità di procedere alla progressiva chiusura delle attività estrattive presenti nella fascia costiera;	Contributo accolto: Relazione di Piano, capitolo 6 NTA Titolo 1 art. 7
Ecoproget srl, Cava Manzona, (28/09/2020) IBL spa, Fornace di Cotignola, (30/09/2020)		Si chiede attivare meccanismi di trasferimento disponibilità residue per poter ridistribuire tra le cave attive, i quantitativi residui non estratti dalle cave ad oggi dismesse e presenti nel territorio comunale.	
Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna, (02/10/2020)	Criteri per la pianificazione degli impianti di lavorazione	Richiesta di introdurre dei parametri che individuino i limiti alle attività accessorie di recupero inerti, rispetto all’attività di cava che dovrebbe essere e rimanere l’attività prevalente.	Contributo accolto: Relazione di Piano, capitolo 3 NTA Titolo 1 art.8, 9, 25 e 26
Ecoproget srl, Cava Manzona, (28/09/2020)		Per la Cava Manzona si richiede: -di poter ottimizzare l’attività l’ubicazione degli impianti a servizio della cava	
Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, (02/10/2020)	Criteri generali per la pianificazione provinciale	Si chiede di valutare lo stralcio dal PIAE per quelle aree di cava (o parte di esse) esaurite dal punto di vista dell’estrazione, sistemate come da progetto di ripristino e collaudate dal Comune territorialmente competente.	Contributo accolto Relazione di Piano, capitolo 3 NTA Titolo 1, tab.1,2
ATERSIR, (27/10/2020)		Si chiede che siano valutate nell’ambito del documento di Valsat i seguenti elementi richiamati nelle Norme di attuazione del PTCP della Provincia di Ravenna e del PTA della Regione Emilia Romagna: -sorgenti captate per uso acquedottistico civile; -punti di captazione di acque superficiali ad uso idropotabile; -pozzi per la captazione di acque sotterranee; -zone di tutela assoluta delle captazioni e derivazioni; -zone di rispetto delle captazioni e derivazioni; -zone di riserva; -zone di protezione; -aree di ricarica della falda di sub-alveo; -aree di ricarica per infiltrazione superficiale;	Contributo accolto Valsat, capitolo 7, paragrafo 7.2. sottoparagrafo 7.2.2

Soggetto	Argomento	Contributo	Recepimento
Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Ravenna Forlì-Cesena e Rimini, (15/09/2020)	Pianificazione comunale Faenza-Riolo Terme-Casola Valsenio	La cava ricade nei perimetri delle aree da tutelate per legge ai sensi dell'art.142, c.1, lett.g) e lett.f) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e dell'art.20 del D.Lgs.42/2004	Relazione di Piano, capitolo 1 Introduzione: viene precisato che l'oggetto del servizio del presente documento, non prevede la pianificazione del Polo unico Regionale del Gesso denominato "Cava Monte Tondo", ubicato nei comuni di Casola Valsenio e Riolo Terme, in quanto la pianificazione del proseguimento dell'attività estrattiva di questa cava, viene demandata alle risultanze di uno studio commissionato dalla Regione Emilia-Romagna, volto alla definizione degli scenari attuabili per il sito stesso e a seguito del quale si procederà alla Variante al PIAE anche per questo Polo. Ogni valutazione e decisione in merito alla cava di Monte Tondo seguirà l'iter di consultazione preliminare (ai sensi del c. 5 art. 44 della L.R. 24/2017).
Federazione Speleologica Regionale dell'Emilia-Romagna, (28/09/2020)		Si prende atto della decisione delle Amministrazioni pubbliche di valutare il percorso di proseguimento dell'attività relativo alla cava di Monte Tondo a seguito delle risultanze dello studio coordinato dalla Regione Emilia Romagna	
Saint Gobain, Cava Monte Tondo, (29/09/2020)		La Saint Gobain fornisce un prospetto riportante la stima di parte, dei volumi di materiale residuo estraibili compresi fra l'ultima situazione rilevata al 30 novembre 2019 con metodo aerofotogrammetrico e il massimo arretramento possibile dei gradoni all'interno dello "scenario 4" (limite di PIAE)	
Unione della Romagna Faentina, (28/09/2020)		Riguardo lo stato della pianificazione del Piano Preliminare, si precisano lo stato operativo e alcuni dati relativi alle cave La Falcona, La Crocetta, La Zannona, Cave del Senio (Cà Lolli, cassa1 e cassa2), Cava Rondinella, Colombarina e Molino Guarè, Cà Arzella e Cava Raggi di Sopra.	
Ecoproget srl, Cava Manzona, (28/09/2020)	Pianificazione comunale Ravenna	Per la Cava Manzona si richiede: -ampliare la destinazione finale attualmente destinata ad attività ludico sportive a vocazione commerciale ricreativa con interventi di tombamento dell'invaso; -che la temporalità del recupero non sia vincolata al termine delle attività estrattive ma bensì alla validità del AUA; -di poter ampliare il perimetro di cava;	Contributo accolto in parte: -si prevede la possibilità di ampliare la destinazione finale della cava; -il piano non prevede alcun ampliamento di superficie e di volume per questa cava.
EMS srl, Cava Ca' Bianca, (30/09/2020)		Per la Cava Cà Biancai il titolare del sito estrattivo richiede indicazioni riguardo la realizzazione del progetto di rinaturalizzazione del sito, attraverso interventi di piantumazione	
Sig.ra Silvia Sighinolfi, Cava Le Basse, (05/10/2020)		Viene sottolineato come nel Documento Preliminare manchi il riferimento del Polo Le Basse; si chiede che tale sito venga inserito nella pianificazione.	
Comune di Ravenna, (06/10/2020)		si chiede che anche il Polo le Basse venga inserito nella pianificazione	
IBL spa, Fornace di Cotignola, (30/09/2020)	Pianificazione comunale Cotignola	Richiesta che nella Variante al PIAE: -sia attribuito al sito estrattivo un ampliamento volumetrico. -sia attribuito al sito la possibilità di estrarre oltre che argilla anche materiali sabbiosi individuati in una lente del giacimento	Contributo accolto in parte: il piano non prevede alcun ampliamento di superficie e di volume per questa cava. NTA, Allegato 2, paragrafo 1.4
Coop Giulio Bellini, Molino di Filo, (01/10/2020)	Pianificazione comunale Alfonsine	Viene proposta una ridistribuzione delle superfici e dei volumi residui del sito estrattivo.	Contributo accolto in parte: NTA, Allegato 2, paragrafo 1.1
Comune di Cervia, (02/10/2020)	Pianificazione comunale Cervia	Il Comune di Cervia riporta indicazioni amministrative riguardo lo stato amministrativo delle due cave presenti nel suo territorio; Cava Adriatica e Cava Ragazzena.	Contributo accolto: Relazione di Piano, capitolo 3

### 3.2 FASE DI ASSUNZIONE

Con Atto del Presidente della Provincia n. 167 del 29.12.2021 è stata assunta la proposta di Piano Infraregionale delle Attività Estrattive con valenza di PAE, pubblicandola sul sito web della Provincia di Ravenna, trasmettendo comunicato stampa e dandone informazione sui siti web istituzionali dei Comuni della Provincia, così come disposto dall'art. 45, c.3 della L.R. 24/2017 e in adempimento all'art. 3 dell'Accordo Territoriale sottoscritto dalla Provincia e dai Comuni interessati da siti estrattivi.

Dell'avvenuta assunzione è stata data comunicazione al Consiglio Provinciale nella seduta del 31 gennaio 2022.

La proposta di Piano comprensiva degli elaborati costituenti il documento di Valsat è stata depositata per 60 giorni dalla data di pubblicazione sul BURERT (n.7 del 19.01.2022) e precisamente dal 19/01/2022 al 19/03/2022.

In data 23 febbraio si è svolta la presentazione pubblica in ottemperanza all'art. 45, c.8, L.R. 24/2017, convocata con avviso sul sito web della Provincia e con comunicazione, nota del 07.02.200 PG 3666, alla Regione, alle amministrazioni competenti al rilascio di ogni parere, ai comuni, alle province contermini, ai soggetti ambientalmente competenti.

A seguito della presentazione sono pervenuti i seguenti contributi:

- Romagna Acque, PG 6901 del 08.03.2022;
- Hera S.p.A., PG 6662 del 04.03.2022;
- Atersir, PG 7568 del 14.03.2022;
- Parco del Delta del Po, PG 8318 del 21.03.2022;
- Regione Emilia-Romagna "Gruppo regionale interdirezioni per le politiche di governo del territorio", di cui alla D.G.R. 1875/2018., PG 6025 del 28.02.2022;

La nota della Regione, oltre a richiedere modifiche e/o integrazioni agli elaborati si conclude con la richiesta di ripubblicazione, e quindi di una nuova assunzione. Le tabella 3a, 3b riportano le richieste pervenute in fase di assunzione del Piano durante il deposito dal 19/01/2022 al 19/03/2022. La tabella 3c sintetizza e accorpa le relative risposte per macroargomento.

Tab. 3a: Osservazioni presentate a seguito dell'assunzione di cui all'atto del presidente n. 167 del 29.2.2021

N	Data	Ente	Argomenti	Ambito territoriale	Giudizio	Modifiche
Sc1	15.03.2022	<b>E.M.S. srl in liquidazione</b>	sistemazione finale cava	Ravenna	Accolta	Art.7,10 e Allegato 1 scheda monografica 1.7.1 delle NTA
Sc2	15.03.2022	<b>NET ESTATE srl</b>	sistemazione finale cava	Ravenna	Accolta	Scheda monografica 1.7.2 delle NTA
Sc3	15.03.2022	<b>Società Bosca srl</b>	meccanismi di trasferimento - impianti di lavorazione indipendenti dalla cava	Ravenna	Respinta	
Sc4	15.03.2022	<b>Azienda Basse</b>	meccanismi di trasferimento - ritombamento	Ravenna	Accolta in parte	Art. 7,10 e Allegato 1 Scheda monografica 1.7.5 delle NTA
Sc5	15.03.2022	<b>I.C.R. Impianti Cave Romagna srl</b>	sistemazione finale cava - meccanismi di trasferimento - ampliamenti	Ravenna	2 accolte, 1 respinta	Art 7 e Allegato 1 Scheda monografica 1.7.6 delle NTA
Sc6	17.03.2022	<b>Morina Srl</b>	sistemazione finale cava - ritombamento	Ravenna	1 accolta, 1 non pertinente	Allegato 1 Scheda monografica 1.7.7 delle NTA
Sc7	17.03.2022	<b>IBL SpA</b>	ampliamenti - frantoi a servizio delle cave	Cotignola UCBR	1 accolta, 5 respinte	Relazione di piano, Allegato 2 Atlante cartografico
Sc8	17.03.2022	<b>R.D.S. srl Raggi di Sopra</b>	Autorizzazione - Sistemazione finale	Casola Valsenio URF	Accolta	Relazione di piano e Allegato 1 Scheda monografica 1.2.1 delle NTA

N	Data	Ente	Argomenti	Ambito territoriale	Giudizio	Modifiche
Sc9	17.03.2022	<b>Autorità di Sistema Portuale</b>	Si aggiunge all'art.18 il comma 5	Tutti i comuni	1 accolta, l'altra respinta	Art.18 delle NTA
Sc10	18.03.2022	<b>Confindustria Romagna</b>	meccanismi di trasferimento - modifiche NTA	Tutti i comuni	1 respinta, 1 non pertinente, altre accolte	Art. 7, 9, 10, 35 delle NTA
Sc11	21.03.2022	<b>Consorzio Trasporti Faenza CTF scpa</b>	Estremi autorizzazione cava	Faenza URFa	1 non pertinente e 1 accolta	Relazione di Piano
Sc12	22.03.2022	<b>Wienerberger SpA Unipersonale</b>	Riverifica della cartografia della cava	Massa Lombarda UCBR	Accolta	Allegato 2 Atlante cartografico
Sc13	21.03.2022	<b>Studio Ingg. Caggese</b>	rettifica perimetro cava	Massa Lombarda UCBR	Accolta	Allegato 2 Atlante cartografico
Sc14	26.03.2022	<b>Provincia di Ravenna</b>	sostituzione articolo 44 NTA	Tutti i comuni	Accolta	Art. 44 NTA

Tab. 3b: Osservazioni presentate a seguito dell'assunzione di cui all'atto del presidente n. 68 del 15.06.2022

N	Data	Ente	Argomenti	Ambito territoriale	Giudizio	Modifiche
Sc15	29.08.2022	<b>CAB</b>	migliorie fondiari	Tutti i comuni	Respinta	
Sc16	30.08.2022	<b>Comune di Ravenna</b>	meccanismi di trasferimento - sistemazione finale - Bosca - NTA	Tutti i comuni	8 accolte e 1 respinta	Art. 7, 10, 18, 20 e Allegato 1 scheda monografica 1.7.1 delle NTA
Sc17	30.08.2022	<b>Legacoop Romagna</b>	migliorie fondiari	Tutti i comuni	Respinta	
Sc18	31.08.2022	<b>La Bosca</b>	meccanismi di trasferimento - impianti di lavorazione indipendenti dalla cava	Ravenna	Respinta	
Sc19	05.09.2022	<b>IBL SpA</b>	ampliamenti - frantoi a servizio delle cave	Cotignola UCBR	3 accolte e 1 respinta	Relazione di piano, Allegato 2 Atlante cartografico, Studio di Incidenza, art. 35 e 36 NTA
Sc20	05.09.2022	<b>I.C.R. Impianti Cave Romagna srl</b>	sistemazione finale cava - meccanismi di trasferimento - ampliamenti	Tutti i comuni	2 accolte, 1 respinta	Art. 7 e Allegato 1 Scheda monografica 1.7.6 delle NTA
Sc21	07.09.2022	<b>Autorità di Sistema Portuale</b>	progressiva chiusura delle attività estrattive presenti nella fascia costiera	Tutti i comuni	Respinta	

Tab. 3a: Richieste di integrazioni derivate dall'attività del "Gruppo interdirezioni per le politiche di governo del territorio"

Argomento	Contributo	Risposta
Integrazioni cartografiche e normative	Cartografia corografica e di dettaglio che permetta di individuare più chiaramente le interferenze tra aree estrattive pianificate e aree oggetto di tutela ambientale e paesistica (PTPR), distinguendo i vari ambiti tutelati. Qualora le attività estrattive intercettino le zone indicate al c. 2 dell'art. 35 del PTPR (sistema dei crinali; zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua; zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale; zone di interesse storico-archeologico appartenenti alle categorie di cui alle lett. c. e d. dell'art. 21 c. 2; zone di interesse storico-testimoniale di cui all'art. 23 c. 1), sarà necessario dimostrare che il fabbisogno stimato dei materiali da estrarre non sia soddisfacibile in altri siti;	La variante al PIAE assunta conferma gli ambiti del PIAE2008 e dalla sua data di approvazione ad oggi le varianti al PTPC di Ravenna non hanno riguardato zone che interferiscano con gli ambiti del PIAE. Occorre ricordare che oltre a non prevedere nuovi siti i meccanismi di trasferimento previsti dal PIAE/PAE assunto sono tra l'altro finalizzati ad accelerare la chiusura dei siti esistenti e localizzati in zone maggiormente sensibili. Pertanto la verifica richiesta era data per svolta, ma al fine di esplicitarla viene aggiornato il Rapporto ambientale e i relativi allegati
	Cartografia geologica corografica a scala adeguata e integrazioni delle schede di dettaglio con cartografia idonea alla rappresentazione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e idrografiche dei siti. Questi dati potranno documentare la scelta dei punteggi attribuiti nella valutazione delle "interazioni territoriali tra cave ed	Il Piano delle attività estrattive della provincia di Ravenna è costituito dai seguenti elaborati: - Relazione generale - Norme tecniche di attuazione con Schede monografiche dei poli estrattivi - Documento di VALSAT con Allegato 1: Quadro conoscitivo diagnostico e Allegato 2: Coerenza esterna

Argomento	Contributo	Risposta
	elementi sensibili e vulnerabili” nel Rapporto Ambientale di Val.S.A.T.;	<p>ambientale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintesi non tecnica</li> <li>- Valutazione di incidenza</li> </ul> <p>Elaborati cartografici - scala 1:50.000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavola 1.1 – Stato di fatto delle attività estrattive (quadrante nord)</li> <li>- Tavola 1.2 – Stato di fatto delle attività estrattive (quadrante sud-ovest))</li> <li>- Tavola 1.3 – Stato di fatto delle attività estrattive (quadrante sud-est)</li> <li>- Tavola 2.1 – Verifica zone ed elementi di tutela del PTCP (quadrante nord)</li> <li>- Tavola 2.2 – Verifica zone ed elementi di tutela del PTCP (quadrante sud-ovest))</li> <li>- Tavola 2.3 – Verifica zone ed elementi di tutela del PTCP (quadrante sud-est)</li> <li>- Tavola 3a.1 – Elementi significativi del territorio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di interesse naturalistico e paesaggistico-ambientale (quadrante nord)</li> </ul> </li> <li>- Tavola 3a.2 – Elementi significativi del territorio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di interesse naturalistico e paesaggistico-ambientale (quadrante sud-ovest))</li> </ul> </li> <li>- Tavola 3a.3 – Elementi significativi del territorio <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone di interesse naturalistico e paesaggistico-ambientale (quadrante sud-est)</li> </ul> </li> <li>- Tavola 3b.1 – Elementi significativi del territorio - Fasce di pertinenza fluviale e zone di protezione delle risorse idriche (quadrante nord)</li> <li>- Tavola 3b.2 – Elementi significativi del territorio - Fasce di pertinenza fluviale e zone di protezione delle risorse idriche (quadrante sud-ovest))</li> <li>- Tavola 3b.3 – Elementi significativi del territorio - Fasce di pertinenza fluviale e zone di protezione delle risorse idriche (quadrante sud-est)</li> </ul> <p>Elaborati cartografici - scala 1:100.000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tavola 4 - Carta litologica</li> </ul> <p>Atlante</p>
	Fornitura di Norme Tecniche di Attuazione in forma comparata tra normativa vigente e normativa proposta, in modo da evidenziare le variazioni rispetto all'attuale;	Le Norme Tecniche di Attuazione, nella versione assunta, risultano decisamente cambiate rispetto all'articolo del PIAE 2008, anche in ragione del fatto che il PIAE assumerà il ruolo di PAE e quindi una comparazione dovrebbe essere riferita ai nove strumenti che si vanno a variare. Conseguentemente un testo comparato risulterebbe oltremodo complesso e di scarsa utilità, come si evince dalla lettura dei testi delle NTA del PIAE vigente disponibile on line, e del PIAE/PAE assunto.
Rapporto ambientale	Il Rapporto ambientale deve dare atto degli esiti del processo partecipativo e della consultazione dei Soggetti con competenza ambientale (ScA) in un capitolo dedicato.	viene integrato il cap. 3 del Documento di Valsat
	È necessario inserire nel documento di Val.S.A.T. una valutazione delle ragionevoli alternative delle scelte fondamentali del Piano in variante. A partire dal quadro conoscitivo diagnostico, dall'esito del monitoraggio della precedente pianificazione estrattiva provinciale PIAE e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, si devono definire le strategie e le azioni per la costruzione degli scenari alternativi, compresa l'alternativa zero (scenario di riferimento), con la quale si intende il mantenimento dello scenario di previsione definito dal vigente PIAE. Si richiede in particolare di valutare lo scenario nel quale si chiudono le cave in esaurimento in aree di particolare sensibilità, come le aree costiere e si trasferiscono i quantitativi non estratti nelle cave localizzate in aree con minore criticità ambientale e paesaggistica.	il capitolo 5 del Documento di Valsat viene integrato riportando 3 scenari.
	Si ritiene necessario descrivere nel documento di Val.S.A.T. il cronoprogramma, nonché le modalità previste per il ripristino morfologico, ambientale e vegetazionale delle aree estrattive oggetto di variante,	vengono integrati l'art.5 e le "Schede monografiche dei Poli estrattivi del Piano" delle NTA

Argomento	Contributo	Risposta
	con particolare riferimento a quelle che cedono la propria potenzialità e quelle inattive da molti anni. Sarà inoltre necessario individuare le opere di mitigazione e compensazione previste, anche in riferimento alla “Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della regione Emilia-Romagna” e alla Strategia per lo Sviluppo Sostenibile Regionale Agenda 2030.	
	Si ricorda che il recupero vegetazionale può configurarsi anche come opera di compensazione atta a garantire l’abbattimento della CO2 emessa dai mezzi utilizzati per la coltivazione delle aree e per il trasporto del materiale estratto. Per tale motivo si propone di introdurre nelle NTA il concetto che le opere di sistemazione naturalistica non devono essere demandate solamente alla fase finale, ma devono essere avviate prima possibile, per step successivi, nella logica della lottizzazione degli interventi, con il fine di mitigare gli effetti negativi connessi con l’attività di cava.	Viene integrato l'art.10 c.6 e c.7 delle NTA
	È necessario un aggiornamento del capitolo “Valutazione degli effetti ambientali” presente nel documento di Val.S.A.T. tenendo conto delle valutazioni desumibili dagli esiti del monitoraggio (stato degli interventi di sistemazione e rinaturalizzazione, efficacia delle azioni di mitigazione, situazione dei flussi di traffico indotto, gestione degli impianti di lavorazione inerti, criticità emerse ecc.), in riferimento al periodo di validità del PIAE vigente.	vengono integrati i cap. 7 e 8 del Documento di Valsat e le "Schede monografiche dei Poli estrattivi del Piano" delle NTA
	Il Quadro Conoscitivo (allegato 1) riporta correttamente la situazione aggiornata del territorio, ma non contiene una lettura in chiave diagnostica relativamente agli obiettivi prefissati dalla variante al PIAE, soprattutto in relazione agli obiettivi ambientali declinati dalla Strategia per lo Sviluppo Sostenibile Regionale Agenda 2030.	viene integrato il cap. 4 del Documento di Valsat
Aspetti programmatici	L’analisi della coerenza esterna dovrà essere integrata con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dalla Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile - agenda 2030, approvata con DGR n. 1840 del 08/11/2021. La Val.S.A.T. dovrà effettuare una analisi di coerenza degli obiettivi della Variante al PIAE con la Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile Agenda 2030, con la pianificazione regionale in materia di rifiuti (PRGR vigente e PRRB adottato), aria (PAIR2020), acque (PTA e PGRA).	viene integrato il cap. 6 del Documento di Valsat
	Rispetto al piano di monitoraggio proposto, fermo restando la frequenza prevista di rilevamento dei diversi indicatori, si ritiene necessario che il prevedere uno step di aggiornamento della Variante dopo i primi 3 anni di attuazione, al fine di valutare l’andamento delle previsioni estrattive e delle sistemazioni e l’occorrenza di effetti ambientali imprevisti.	vengono integrate le NTA con l’art. 13 specifico; rispetto alla richiesta di variante ogni tre anni, fermo restando che la L.R. 17/91 prevede 10 anni, un intervallo di tempo così ravvicinato non consente valutazioni compiute e rischia di non garantire stabilità allo strumento. Le Norme assunte fissano una verifica a cinque anni.
Piano di monitoraggio	Il Piano di monitoraggio dovrà prevedere efficaci modalità di raccolta dei dati, indicatori prioritari per la valutazione, i target di riferimento numerici, la definizione di strumenti ed azioni per orientare le scelte di Piano nel caso di effetti negativi su alcune componenti ambientali, le responsabilità e le risorse finanziarie da adottare. Si ricorda inoltre che, con le recenti modifiche normative, è stata introdotta, oltre al normale monitoraggio, la necessità di verificare “lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile ambientale” (art. 18, comma 3-bis del d.lgs. 152/06). A tal fine è necessario che sia presentato, ogni 2 anni, un monitoraggio ambientale sul quale	vengono integrati l’art. 13 e le "Schede monografiche dei Poli estrattivi del Piano" delle NTA nonché il cap. 9 del Documento di Valsat.

Argomento	Contributo	Risposta
	l'Autorità Competente si esprimerà entro 30 giorni come disposto dall'art. 18, comma 2-ter del d.lgs. 152/06.	
Rapporto ambientale – Segnalazioni specifiche	Nel Par. 3. PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI E SOGGETTI COINVOLTI viene indicata come Autorità Competente in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale la Regione Emilia-Romagna - Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna, che dovrebbe esprimere la valutazione di incidenza prevista dalla Direttiva UE "Habitat" 43/92, di cui viene dato atto nell'ambito del Parere motivato di VAS. Quanto riportato non è corretto. In base alla nuova L.R. 4/2021 le valutazioni di incidenza di tutti i siti che sono compresi anche solo parzialmente all'interno di un'area protetta (parco, riserva, ecc.), sono fatte dall'Ente per i Parchi e la Biodiversità che gestisce l'area protetta stessa. Quindi in questo caso si deve esprimere in primis L'Ente del Delta del Po (perché comprende più siti in questo piano), che deve acquisire i pareri dell'Ente per i parchi e la biodiversità Romagna e quello della Regione Emilia-Romagna per il sito di Cotignola (l'unico esterno alle aree protette).	viene corretta la tabella 1 del cap.3 del Documento di Valsat
	Nell'Allegato 1 alcuni argomenti vengono trattati con differenti gradi di aggiornamento rispetto al resto del Rapporto Ambientale, come nel caso delle acque superficiali e sotterranee.	considerando il dettaglio della pianificazione in oggetto, il documento presenta un aggiornamento comunque sufficientemente integrato; nello specifico, la descrizione dello stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee presente nel documento in oggetto è comprensiva dei dati ambientali attualmente disponibili, desunti dal documento territorialmente di riferimento, redatto da Arpa, denominato "Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna 2014-2019".
	A pag. 86, la figura 46 sugli acquiferi montani, tratta da cartografie predisposte dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli per i Piani di Gestione di Distretto Idrografico, presenta una legenda non corretta.	viene corretto il paragrafo 5.3 dell'allegato 1 del Rapporto ambientale di Valsat
	Al paragrafo "6.2. ANALISI DI COERENZA ESTERNA" si elencano, tra gli altri, i Piani territoriali dei parchi Parco Regionale della Vena del Gesso (2005) e Parco del Delta del Po (1988). Il Parco della Vena del gesso non ha ancora un PTP approvato, per cui fa fede quanto contenuto nella sua legge istitutiva. In merito al PTP del Parco del Delta dovrebbe essere specificato che ne esistono sei per ogni stazione: Volano-Mesola-Goro; Centro storico di Comacchio; Valli di Comacchio (RA); Pineta San Vitale e Piallasse di Ravenna (RA); Pineta di Classe e Saline di Cervia (RA); Campotto di Argenta	viene corretto il cap.6 del Rapporto ambientale di Valsat
	Il testo relativo agli habitat riportato nell'Allegato 1 Par. 3. BIODIVERSITA', AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000 andrebbe aggiornato con l'ultima carta habitat approvata dalla Regione Emilia-Romagna a fine 2021 con det. n. 24087/2021 "Approvazione dell'aggiornamento 2021 della carta regionale degli habitat presenti nei siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna", consultabile al sito: <a href="https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/habitat-e-specie-di-interesse-europeo/habitat">https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/habitat-e-specie-di-interesse-europeo/habitat</a> ;	viene corretto il Par. 3 dell'Allegato 1 del Rapporto ambientale di Valsat
	La L.R. di istituzione del Parco del Delta del Po è del 1988 e non del 1989 come qui riportato. Le denominazioni dei Siti Rete natura 2000 riportano la precedente denominazione SIC invece dell'attuale ZSC.	viene corretto il cap.7 del Rapporto ambientale di Valsat
Aspetti progettuali e normativi	Fabbisogni e Residui: si evidenzia un notevole quantitativo di materiale residuo pianificato e non scavato, derivante dal PIAE 2006. Alla fine del 2020 risultano ancora disponibili complessivamente	Le scelte introdotte dal Piano assunto derivano dagli obiettivi e indirizzi strategici contenuti nell'Atto del Presidente n. 82/2020. Il contesto nel quale viene elaborata la Variante al PIAE/PAE in oggetto è profondamente mutato rispetto al

Argomento	Contributo	Risposta
	<p>5.133.097 m3 di ghiaia e sabbia e 3.562.426 m3 di argilla.</p> <p>In merito ai quantitativi di inerti pianificati nel 2006, si rileva che in 14 anni ne sono stati estratti circa il 37%. Mantenendo questo andamento i quantitativi inseriti nella Variante basterebbero per oltre 20 anni per quanto riguarda sabbie e ghiaie e per circa 40 anni per quanto riguarda le argille.</p> <p>Per quanto detto sopra si invita l'amministrazione provinciale, a rivedere il calcolo dei volumi da assegnare alla pianificazione, eliminando i quantitativi non necessari per i fabbisogni e oggettivamente non estraibili. Allo stesso tempo dovrebbero essere stralciate dalla pianificazione le aree in cui sia chiara l'impossibilità di proseguire le attività e comunque non necessarie al soddisfacimento dei fabbisogni (ad es. Raggi di Sopra in Comune di Riolo T.).</p> <p>Inoltre, allo scopo di mantenere in pianificazione solamente le aree effettivamente utilizzabili, si chiede che vengano previsti idonei meccanismi di riduzione progressiva dei residui (in analogia a quanto previsto dai recenti PIAE di Piacenza e Rimini), qualora le attività di estrazione non inizino dopo un determinato periodo di tempo a partire dall'approvazione degli strumenti di pianificazione.</p> <p>Da ultimo si chiede che nella relazione e quindi nel calcolo dei fabbisogni sia affrontato il tema dei volumi di inerti di provenienza extraprovinciale, che comunque contribuiscono alle esigenze del mercato e dei volumi derivanti dal riciclaggio degli inerti da costruzione e demolizione, in coerenza con quanto previsto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle Aree Inquinare (PRRB) 2022-2027 in corso di approvazione, adottato ed in salvaguardia.</p>	<p>periodo precedente in cui il PIAE 2008 ha trovato applicazione: dopo oltre un decennio di crisi dell'edilizia stiamo assistendo ad una fase di rilancio del settore, legato in particolare alla riqualificazione del patrimonio immobiliare e alla necessità di sfruttare a pieno le opportunità offerte dalle diverse programmazione sovralocali a partire dal livello transnazionale rappresentato dall'Unione Europea. E' per questi motivi che si ritiene utile disporre di una pianificazione della attività estrattive sufficientemente flessibile al fine di corrispondere a domande difficilmente quantificabili attraverso meccanismi di trasferimento di residui, e al tempo stesso finalizzata ad evitare di impegnare nuovo territorio, quindi confermando i perimetri del PIAE 2008. Ciò detto, occorre evidenziare che il dato riportato dei volumi previsti nel 2008 è riferito alla sola capacità estrattiva dei siti di cava, il PIAE 2008 prevedeva inoltre 1.775.901 mc. di materiale derivante dalle bonifiche fondiarie e 430.000 mc. dalla realizzazione di invasi ad uso irriguo (di cui ne sono stati estratti circa 250.000 mc. dalle bonifiche fondiarie e 121.362 mc. dalla realizzazione di invasi). Il 37% è quindi riferito alle sole capacità di cava. Oltre a non confermare le previsioni riguardanti bonifiche e laghetti, la variante assunta ha stralciato 1.937.942 mc di volumi derivanti dalle "Cave del Senio". In riferimento alla cava Raggi di sopra, in comune di Casola Valsenio, è stato avviato l'iter di approvazione del progetto di sistemazione finale a seguito del quale, nell'ambito delle procedure di approvazione del presente Piano, si valuterà lo stralcio delle previsioni inattuate.</p> <p>Alla luce di quanto sopra riportato si procede alla aggiornamento della Relazione di Piano.</p> <p>Sempre in riferimento alla richiesta di riduzione dei residui, occorre evidenziare come il PIAE 2008 non prevedesse termini di decadenza delle previsioni. Pertanto si è ritenuto opportuno confermare i siti già individuati dal PIAE 2008, fatta eccezione per quelli sopra citati, e attivare meccanismi di trasferimento per dare flessibilità al Piano, garantire la continuità delle attività estrattive e favorire la chiusura e la sistemazione finale dei siti che possono evidenziare maggiori criticità, quali ad esempio i siti compresi nella fascia costiera.</p> <p>La riduzione delle disponibilità residue del PIAE 2008 avviene quindi attraverso meccanismi di attuazione più stringenti introdotti con la presente Variante. Dall'esame del PIAE di Rimini si riscontra che è stato introdotto, per un sito estrattivo, un meccanismo di decadenza della previsione nel caso non venga presentata al Comune la domanda di autorizzazione entro tre anni dalla data di approvazione del PAE. Il PIAE di Piacenza introduce anch'esso meccanismi di decadenza piuttosto articolati, quasi sempre legati all'approvazione dei PAE, con un intervallo temporale che va dai 4 ai 10 anni. Lo strumento in oggetto assumerà il valore di PIAE e PAE, con una conseguente contrazione dei tempi di adeguamento e termini certi riferiti alle istanze di autorizzazione. Ciò detto si propone di fissare termini più stringenti per l'attivazione dei nuovi siti estrattivi e per la conclusione delle attività comprese tra le S.S. Romea e Adriatica (La vigna, Morina, La Bosca e Stazzona) così come riportato nella tabella "Termini di decadenza delle previsioni" inserita nelle NTA di Piano. Particolarmente complessa è la risposta alla richiesta di tener conto dei volumi di inerti di provenienza extraprovinciale nel soddisfacimento dei fabbisogni provinciali. Al riguardo occorre considerare la presenza nel territorio della Provincia di Ravenna di un porto di seconda categoria e prima classe, che nel 2021 ha sbarcato 5.689.958 tonnellate di materiali da costruzione, che in buona parte comprendono prodotti inerti. Dai dati disponibili è pressoché impossibile incorporare il volume del materiale destinato alla Provincia da quello in transito.</p> <p>In riferimento ai volumi derivanti dal riciclaggio degli inerti da costruzione e demolizione, la variante già assunta quantifica i volumi di materiale derivanti dagli impianti di trattamento. Al</p>



Argomento	Contributo	Risposta
		<p>riguardo si ritiene opportuno richiamare il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.2021, che evidenzia: “Nel settore della costruzione e della manutenzione delle strade l'utilizzo degli aggregati riciclati può trovare larga applicazione in sostituzione di quelli primari. Più difficile risulta invece il ricorso ad aggregati riciclati nel confezionamento di calcestruzzi per uso strutturale, in quanto le Norme tecniche per le costruzioni impongono dei limiti al quantitativo massimo di aggregati riciclati che può essere utilizzato nelle miscele in funzione della classe di resistenza e della natura stessa dell'aggregato riciclato(...) Ad oggi, infatti, sebbene le normative vigenti (italiana ed europea) siano chiaramente a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati, alcuni nodi critici hanno ostacolato il decollo del settore. Si segnala inoltre che uno dei motivi ostativi al riutilizzo dei materiali riciclati risiede nel fatto che le norme tecniche per l'accettazione dei prodotti risultano datate alla luce delle attuali condizioni dei prodotti e ne precludono il loro utilizzo.” Pertanto in assenza di disposizioni chiare, in grado di definire la percentuale di rifiuti speciali C&amp;D che in base alla normativa tecnica può essere destinata ai diversi utilizzi, oltre a non essere possibile sostituire completamente l'utilizzo dei materiali di cava, è difficilmente quantificabile la percentuale di risposta che si è in grado di soddisfare con gli anzidetti materiali. Proprio in ragione dell'attenzione prestata all'argomento, la Provincia di Ravenna ha presentato osservazione al Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.2021 .</p>
	<p>Trasferimento volumi tra aree estrattive: si ritiene indispensabile che il PIAE fissi chiaramente alcuni criteri oggettivi per regolamentare gli spostamenti delle potenzialità estrattive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se l'attività estrattiva non avrà luogo anche a seguito del trasferimento dei volumi, si dovrebbe prevedere un meccanismo per la decadenza progressiva dei residui;</li> </ul>	<p>Si integra al c.6 dell'art. 7 delle NTA con la seguente specificazione: fermo restando che le disponibilità residue potranno essere oggetto di verifica quinquennale, così come riportato nella tabella “Termini di decadenza delle previsioni” inserita nelle NTA di Piano</p>
	<p>i meccanismi di trasferimento devono essere descritti nella Val.S.A.T. in funzione delle sensibilità e vincoli ambientali e paesaggistici presenti, definendo le modalità e le condizioni di coltivazione e sistemazione, sia per le aree che cedono volumi sia per quelle che accolgono volumi aggiuntivi.</p> <p>Considerando lo stato di inattività delle cave comprese tra le S.S. Romea e Adriatica e la fascia costiera e la sensibilità ambientale di queste aree si chiede di prevedere meccanismi accelerati e stringenti di chiusura di questi poli, inserendo precisi limiti temporali. Contestualmente dovrà essere prevista la chiusura dei frantoi in esse eventualmente presenti.</p>	<p>Si propone di fissare termini più stringenti per questi Poli, così come indicati nella tabella “Termini di decadenza delle previsioni” inserita nelle NTA di Piano.</p> <p>In riferimento ai frantoi, l'art. 9 delle NTA del PIAE assunto, che tratta gli impianti di recupero di materiali inerti, dispone: “In conformità al c.6 dell'art. 1, la compatibilità dell'impianto è riconosciuta per la durata dell'attività estrattiva, al termine della quale l'impianto dovrà essere rimosso qualora lo stesso non sia conforme alla pianificazione urbanistica comunale”.</p> <p>Pertanto quanto richiesto è già previsto dal PIAE/PAE assunto all'art.9. Se venisse accolta la richiesta si estenderebbe la disposizione a tutti gli impianti, non solo a quelli situati nell'area indicata.</p>
	<p>Impianti di lavorazione degli inerti: la presenza di un impianto di lavorazione, quali quelli descritti nel cap. 3.3 - FRANTOI A SERVIZIO DEI SITI ESTRATTIVI della Relazione, è generalmente possibile nel caso in cui si tratti di un impianto strettamente funzionale alla attività estrattiva in atto, con natura temporanea, al termine della quale l'area dovrà essere ripristinata.</p> <p>Si rileva tuttavia una incoerenza tra il carattere strettamente temporaneo e legato alle attività estrattive degli impianti e la presenza di autorizzazioni che sembrano indipendenti dalle medesime attività estrattive. Si segnalano in particolare gli impianti Crocetta, La Bosca, Manzona e Pietralunga, che lavorano quantità di materiali provenienti dall'esterno molto superiori a quelle derivanti dall'attività estrattiva; per l'impianto Pietralunga non sembra presente attività estrattiva</p>	<p>In riferimento all'impianto sito a Pietralunga, si tratta di mero errore materiale in quanto non riguarda un sito estrattivo del PIAE.</p> <p>La Variante specifica al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (P.R.G.R.) dispone: “Gli impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione possono essere localizzati oltre che negli ambiti per attività produttive, anche nelle aree funzionalmente attrezzate per le attività di cava qualora l'impianto sia contemporaneamente adibito alla lavorazione del materiale di cava e previsto negli strumenti di pianificazione provinciale (PIAE) e comunale (PAE) nel rispetto delle disposizioni di tutela previste negli strumenti di pianificazione vigente.” Analoga disposizione è contenuta nel Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.202, che conferma la necessità di adibire l'impianto alla lavorazione del materiale di cava e</p>

Argomento	Contributo	Risposta
	<p>associata.</p> <p>Si chiede quindi di verificare la coerenza della presenza dei suddetti impianti in relazione alla pianificazione vigente e ai vincoli ambientali e paesaggistici, verificandone inoltre la possibilità di trasformazione in impianti di lavorazione fissi e indipendenti dalle attività estrattive.</p>	<p>contestualmente al trattamento di C&amp;D, senza però fissare percentuali o rapporti nell'utilizzo. Pertanto si ritiene di confermare quanto già riportato dal PIAE/PAE assunto, senza fissare per i suddetti impianti limiti di utilizzo per il recupero di C&amp;D, in coerenza con le disposizioni del P.R.G.R. e con l'obiettivo da questi fissato di incentivare l'utilizzo di materiali di recupero in sostituzione di quelli primari, pur con le limitazioni precedentemente citate.</p> <p>Rispetto alla richiesta di "verificare la possibilità di trasformazione in impianti di lavorazione fissi e indipendenti dalle attività estrattive", si ribadisce che la compatibilità dell'impianto è riconosciuta per la durata dell'attività estrattiva, al termine della quale verrà a mancare la compatibilità con la pianificazione territoriale ed urbanistica. La richiesta regionale non è accoglibile in ragione del carattere del Piano delle attività estrattive, così come richiamato all'art. 1 c.6 delle NTA del Piano assunto: "Il presente Piano varia transitoriamente la destinazione d'uso delle aree interessate, così come prevista dallo strumento di pianificazione urbanistica comunale vigente e rappresentate nella tavola 1 "Stato di fatto delle attività estrattive" e relativo "Atlante" cartografico. Le destinazioni d'uso finali delle aree, al cessare dell'attività estrattiva e dei relativi interventi di sistemazione paesaggistica ed ambientale, sono quelle definite dalla strumentazione urbanistica comunale. Le aree destinate dal presente Piano all'esercizio delle attività estrattive, fino alla conclusione della stessa attività, sono da considerarsi assimilabili alle zone produttive così come definite dalla pianificazione urbanistica".</p>
	<p>Utilizzo di materiali derivanti dagli escavi del fondale del Canale Candiano: uno degli obiettivi della variante è l'utilizzo di questi materiali, per i progetti di sistemazione finale che prevedano il tombamento parziale o totale. Data la natura dei sedimenti estratti dai canali, nei quali si rilevano frequentemente inquinanti sopra i limiti di legge, si chiede di approfondire la tematica valutandone i possibili effetti ambientali, non ritenendo in generale possibile utilizzare tali materiali per il riempimento delle cave.</p>	<p>La Delibera CIPE n.1 del 28 febbraio 2018 ha approvato il progetto definitivo dell'Hub portuale di Ravenna che prevede che il materiale proveniente dai dragaggi sia utilizzato per il tombamento della cava Bosca in Comune di Ravenna, disponendo inoltre che "l'individuazione dei siti a livello di progetto definitivo, le ipotesi di allocazione definitiva dei materiali di dragaggio dovranno essere verificate a livello di progetto esecutivo, a seguito all'esito delle caratterizzazioni dei materiali e dei siti di destinazione finale e previo accordo con gli enti competenti. Le definitive modalità di gestione e la caratterizzazione dei siti di allocazione definitiva dovranno essere indicate al MATTM." Sullo stesso progetto si è espressa la Regione Emilia-Romagna senza avanzare riserve e/o condizioni su quanto sopra riportato.</p> <p>Nell'ambito degli interventi attuativi del progetto Hub portuale di cui sopra, il Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna con Determina n. 15195 del 12.08.2021 si è espresso senza rilevare elementi preclusivi alla realizzazione del progetto di impianto di recupero di rifiuti non pericolosi costituito da materiali di dragaggio del Porto di Ravenna. Come riportato nella stessa Determina, "Il trattamento dei materiali dragati è finalizzato alla cessazione della qualifica di rifiuto dei materiali stessi che una volta recuperati, se conformi, previa verifica, potranno essere destinati o al "tombamento" di cave ed ex cave di inerti o a riempimenti/rimodellamenti/ripascimenti in aree prospicienti il litorale."</p> <p>E' di tutta evidenza che i materiali derivanti dagli escavi dei fondali portuali, una volta cessata la qualifica di rifiuto e ferma restando la verifica di compatibilità con il sito, da svolgere nell'ambito degli specifici procedimenti autorizzativi, potranno essere utilizzati per il tombamento dei bacini di cava.</p> <p>Pertanto, non si comprendono le ragioni a sostegno del rilievo avanzato, che risulta contraddittorio rispetto alle valutazioni già espresse dalla Regione sulla stessa materia.</p>
	<p>Aree per impianti di lavorazione esterne al perimetro pianificato: non è chiaro perché si debbano individuare aree esterne al perimetro del Polo, nelle quali collocare gli impianti di lavorazione, le vasche</p>	<p>detta modalità era già compresa nel PAE di Ravenna, di cui il presente strumento propone Variante. Si è ritenuto di estendere la possibilità di individuare le aree di impianto all'esterno del perimetro di cava, seppur all'interno di un buffer stabilito, in</p>

Argomento	Contributo	Risposta
	di decantazione e gli edifici di servizio temporanei (art. 9 NTA). Si ritiene infatti che il perimetro del polo, come definito nella pianificazione, comprenda già le aree da utilizzare per queste strutture.	quanto nell'ambito dei procedimenti autorizzativi è emersa questa necessità al fine di evitare, durante le fasi di coltivazione, il trasferimento degli impianti per procedere nell'escavazione dell'intera area e non consentendo così di procedere alla sistemazione finale per stralci, così come per altro precedentemente evidenziato.
	Proroghe: l'interpretazione vigente dell'art. 15 della L.R. 17/1991 consente solamente una proroga di un anno allo scadere dell'autorizzazione, o comunque, nel caso di più proroghe, che il periodo di tempo complessivo non superi l'anno. Per prolungare ulteriormente l'attività estrattiva è necessario procedere ad una nuova autorizzazione. Sarà pertanto necessario aggiornare di conseguenza le Norme Tecniche di Attuazione (art. 23 c. 2), in modo che sia chiaro quanto riportato in precedenza.	Si integra il c.2 art.23 delle NTA
	Vigilanza: l'art. 50 delle NTA dovrà essere integrato con i riferimenti alla D.G.R. 2029/2019 "Revisione delle direttive operative per l'attuazione degli articoli 41 e 47 della L.R. 18/2016, concernenti adempimenti connessi al trasporto di materiale derivante da attività estrattive".	Si integra l'art.50 delle NTA.
	Considerato il rilievo degli approfondimenti richiesti si ritiene necessaria la ripubblicazione degli elaborati integrati, comprensiva di una nuova fase di deposito per le osservazioni.	si procede alla nuova assunzione della Variante generale del PIAE/PAE con i conseguenti adempimenti di Legge.

#### 4. QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

L'analisi del contesto di riferimento è riportata nell'Allegato 1 del presente documento; il quadro diagnostico di riferimento è stato elaborato, in coerenza con gli strumenti di indirizzo regionali (in particolare PTR e PTCP), seguendo l'approccio trasversale ed integrato richiesto dall'Agenda ONU 2030 e dal Patto per il Lavoro e per il Clima.

Tale quadro ha analizzato i seguenti tematismi ambientali:

- Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio;
- Andamento delle emissioni climalteranti;
- Qualità dell'aria nell'area vasta di Ravenna;
- Biodiversità, aree protette e rete Natura 2000;
- Vulnerabilità e resilienza del territorio;
- Qualità ed utilizzo delle risorse idriche;
- Rifiuti ed economia circolare;
- Patrimonio culturale, paesaggio;
- Popolazione e salute umana;
- Mobilità;
- Rumore.

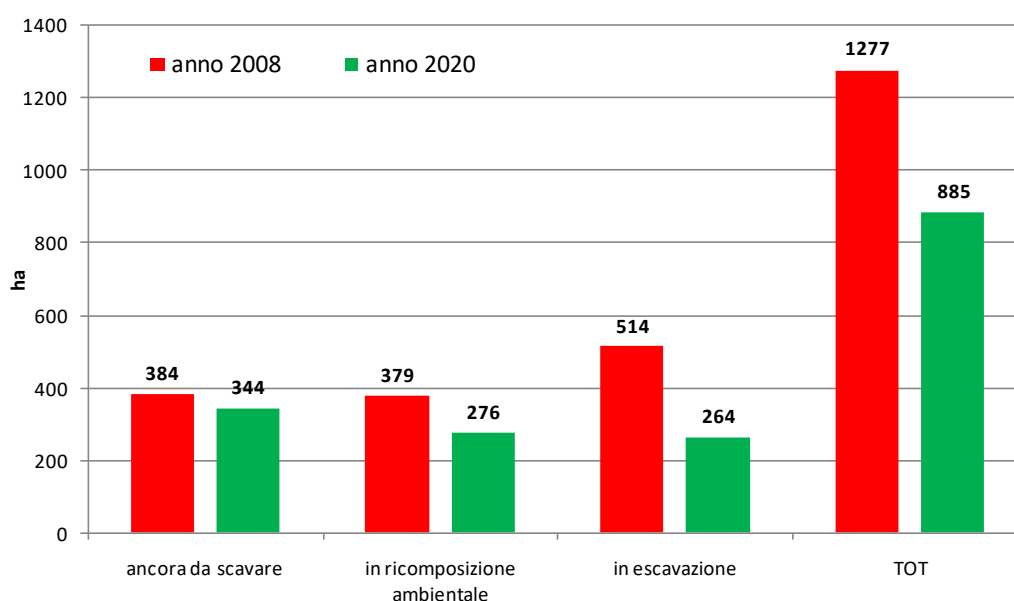
Il quadro conoscitivo diagnostico proposto nell'allegato 1 del presente documento, descrive il contesto territoriale ed ambientale nel quale sono inserite le attività di estrazione della Provincia di Ravenna.

Al 2020, in Provincia di Ravenna sono presenti complessivamente 20 siti estrattivi, 12 ancora in attività e 8 invece non più attivi e in corso di ripristino ambientale.

Rispetto alla pianificazione precedente (PIAE 2008), la pressione ambientale indotta dalle cave nel 2020 in Provincia di Ravenna risulta sensibilmente diminuita (figura 1) in quanto il contesto nel quale è stata elaborata la Variante al PIAE/PAE in oggetto è profondamente mutato rispetto al periodo precedente; dopo oltre un decennio di crisi dell'edilizia stiamo infatti assistendo ad una fase di rilancio del settore, legato in particolare alla riqualificazione del patrimonio immobiliare e alla necessità di sfruttare a pieno le opportunità offerte dalle diverse programmazione sovralocali a partire dal livello transnazionale rappresentato dall'Unione Europea.

In funzione del quadro conoscitivo evidenziato, nel prossimo capitolo, si ripercorre il percorso decisionale che, attraverso la valutazione delle ragionevoli alternative di Piano intesa come analisi di tre differenti scenari di pianificazione, ha permesso di individuare gli obiettivi e le azioni del PIAE 2021-2031.

Fig. 1: Variazione della superficie (ha) occupata da attività estrattiva, dal 2008 al 2020 in Provincia di Ravenna



## 5. OBIETTIVI, AZIONI E SCELTE DI PIANO

### 5.1 VALUTAZIONE DELLE RAGIONEVOLI ALTERNATIVE

Passaggio fondamentale nell'elaborazione della Val.S.A.T. è la valutazione degli scenari in alternativa allo scenario di Piano, elaborato sulla base dell'analisi dello stato attuale delle attività estrattive e delle loro localizzazioni a scala provinciale. La definizione di scenari alternativi è stata condizionata dai seguenti fattori:

- disponibilità residue al 2020;
- stima dei fabbisogni al 2031;
- quantitativi gestiti negli impianti di lavorazione di materiale riciclabile a servizio delle cave.

#### 5.1.1 Scenari alternativi: definizione

Di seguito gli scenari ipotizzati oggetto di valutazione:

- **Scenario A "impianti"**: chiusura di tutti i siti estrattivi al termine della validità delle autorizzazioni già rilasciate, corrispondendo ai nuovi fabbisogni esclusivamente attraverso la disponibilità di materiale inerte riciclato prodotto dagli impianti attivi;
- **Scenario B "zero"**: conferma delle previsioni del PIAE vigente senza introdurre meccanismi di trasferimento;
- **Scenario C "di Piano"**: conferma delle previsioni del PIAE 2008, stralcio delle superfici ripristinate e certificate, introduzione di meccanismi di trasferimento delle disponibilità residue sulla base di quanto previsto all'art.7 delle NTA, chiusura alla verifica quinquennale del Piano, delle cave non "cedenti" non più attive e ripristinate.

#### Definizione dello Scenario A

Lo scenario A, definito "scenario impianti" prevedendo la chiusura di tutti i siti estrattivi al termine della validità delle autorizzazioni già rilasciate, demanda al soddisfacimento dei nuovi fabbisogni esclusivamente attraverso la disponibilità di materiale inerte riciclato prodotto dagli impianti attivi. In merito alla attuazione, si evidenziano le seguenti criticità:

- questa scelta non consentirebbe di corrispondere al fabbisogno di argilla;
- il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.2021, evidenzia che: “Nel settore della costruzione e della manutenzione delle strade l'utilizzo degli aggregati riciclati può trovare larga applicazione in sostituzione di quelli primari. Più difficile risulta invece il ricorso ad aggregati riciclati nel confezionamento di calcestruzzi per uso strutturale, in quanto le Norme tecniche per le costruzioni impongono dei limiti al quantitativo massimo di aggregati riciclati che può essere utilizzato nelle miscele in funzione della classe di resistenza e della natura stessa dell'aggregato riciclato.(...) Ad oggi, infatti, sebbene le normative vigenti (italiana ed europea) siano chiaramente a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati, alcuni nodi critici hanno ostacolato il decollo del settore. Si segnala inoltre che uno dei motivi ostativi al riutilizzo dei materiali riciclati risiede nel fatto che le norme tecniche per l'accettazione dei prodotti risultano datate alla luce delle attuali condizioni dei prodotti e ne precludono il loro utilizzo.” Pertanto in assenza di disposizioni chiare, in grado di definire la percentuale di rifiuti speciali C&D che in base alla normativa tecnica può essere destinata ai diversi utilizzi, non è possibile sostituire completamente l'utilizzo dei materiali di cava;
- la Variante specifica al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (P.R.G.R.) dispone: “Gli impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione possono essere localizzati oltre che negli ambiti per attività produttive, anche nelle aree funzionalmente attrezzate per le attività di cava qualora l'impianto sia contemporaneamente adibito alla lavorazione del materiale di cava e previsto negli strumenti di pianificazione provinciale (PIAE) e comunale (PAE) nel rispetto delle disposizioni di tutela previste negli strumenti di pianificazione vigente.” Pertanto la compatibilità dell'impianto è

riconosciuta per la durata dell'attività estrattiva, al termine della quale verrà a mancare la compatibilità con la pianificazione territoriale ed urbanistica.

#### **Definizione dello scenario B**

Lo scenario B, "opzione zero", equivalente alla non entrata in esercizio del piano, definisce lo scenario territoriale prevedibile come risultato delle dinamiche attuali nel caso in cui si decida di non attuare alcuna scelta di piano.

#### **Definizione dello scenario C**

Lo scenario C, scenario di Piano, stralcia le previsioni ormai non più attive e risistemate e certificate del PIAE 2008 (Cave del Senio ubicate a cavallo dei comuni di Faenza e Riolo Terme e la cava Bosca nel comune di Russi), introduce meccanismi di trasferimento delle disponibilità residue sulla base di quanto previsto all'art.7 delle NTA, si prefigge di chiudere alla verifica quinquennale del Piano, tutte le cave non più attive e ripristinate. L'introduzione di meccanismi di trasferimento consente di garantire la continuità delle attività estrattive mantenendo inalterati i quantitativi di materiali pianificati e favorisce la chiusura e il recupero ambientale dei siti scarsamente produttivi e/o che ricadono tra quelle ubicate in zone particolarmente sensibili e vulnerabili nella fascia costiera compresa tra le SS. Adriatica e Romea ed il litorale.

### **5.1.2 Scenari alternativi: valutazione**

La valutazione comparata delle alternative è stata effettuata confrontando dal punto di vista qualitativo su scala complessiva, gli effetti derivanti dall'applicazione dei singoli scenari di piano rispetto ai principali a temi di progetto sintetizzati nei seguenti "criteri" riportati nella tabella 4.

*Tab.4 :Valutazione comparativa delle alternative di Piano*

<b>Criterio</b>	<b>Scenario A "impianti"</b>	<b>Scenario B "0"</b>	<b>Scenario C "di Piano"</b>
Fabbisogno di argilla	non assolto	assolto	assolto
Fabbisogno di sabbia e ghiaia	assolto	non assolto	assolto
Produzione di aggregati riciclati	assolto	assolto	assolto
Confezionamento di calcestruzzi	non assolto	non assolto	assolto
Ambiti Localizzazione impianti di recupero materiali inerti	ambito per attività produttiva	ambito funzionale per le attività di cava	ambito funzionale per le attività di cava
Numero cave attive a fine pianificazione	0	22	8

Con il perseguimento dello scenario A, "scenario impianti", il soddisfacimento dei fabbisogni provinciali di inerte demandato esclusivamente attraverso la disponibilità di inerte riciclato prodotto dagli impianti attivi, non potrebbe essere ottemperato; i volumi complessivamente autorizzati nei 6 impianti attualmente attivi a servizio delle cave in provincia di Ravenna, come riportato in tabella 6 della relazione di piano, non sono infatti sufficienti a calmierare i fabbisogni provinciali di inerti stimati a fine 2031 (capacità massima autorizzata negli impianti di recupero materiali inerti pari a 133.000 m<sup>3</sup>, a fronte di un fabbisogno stimato di materiale da cava al 2031 pari a 938.931 m<sup>3</sup> per le argille e 2.735.632 m<sup>3</sup> di sabbia e ghiaia).

Con il perseguimento dello scenario B "scenario 0", si prevede che le disponibilità residue di due cave saranno insufficienti a garantire il prosieguo dell'attività di cava al 2031; infatti per le cave Standiana e Cà Bianca, attualmente siti estrattivi attivi che non evidenziano particolari criticità, ubicate in Comune di Ravenna in zone non particolarmente sensibili e vulnerabili come la fascia costiera compresa tra le SS. Adriatica e Romea ed il litorale (come già individuate dal PIAE 2008) è ipotizzabile che i residui al 2031 non saranno sufficienti, comportandone la chiusura. Continuerebbero invece a proseguire l'attività tutti gli altri siti, compresi quelli localizzati in zone sensibili.

Con il perseguimento dello scenario C, "scenario di Piano", non essendo pianificato alcun incremento di superficie delle cave esistenti e a scala comunale, non essendo pianificato alcun incremento di volumi estraibili, non è atteso alcun impatto ambientale aggiuntivo o differente rispetto a quanto già previsto e valutato in sede di PIAE 2008.

La valutazione comparativa dei tre scenari proposti, individua come lo scenario C sia lo scenario che maggiormente favorisce la performance produttiva e ambientale dei siti estrattivi ancora in attività in Provincia di Ravenna, grazie anche alla vicinanza agli impianti di produzione, peraltro insediati in queste zone proprio per le migliori caratteristiche dei giacimenti.

Di seguito vengono elencati i punti di forza dello scenario di Piano (scenario C):

- non modifica la potenzialità estrattiva definita nella pianificazione precedente (PIAE 2008), nel rispetto quindi della potenzialità residua e del principio di tutela delle risorse naturali non rinnovabili;
- conferma i perimetri del PIAE 2008 senza autorizzare alcun ampliamento di superficie al fine di minimizzare il consumo di suolo;
- pianifica le attività estrattive per il prossimo decennio in maniera dinamica, attraverso l'introduzione di meccanismi di trasferimento di residui fra poli estrattivi, per dare flessibilità al Piano e per garantire continuità delle attività estrattive e favorire della chiusura e sistemazione finale dei siti che possono evidenziare maggiori criticità, quali ad esempio i siti compresi nella fascia costiera;
- assumendo il valore di PIAE e PAE, consente una contrazione dei tempi di adeguamento e garantirà termini certi riferiti alle istanze di autorizzazione;
- definisce termini più stringenti per l'attivazione dei nuovi siti estrattivi e per la conclusione delle attività comprese tra le S.S. Romea e Adriatica (La Vigna, Morina, La Bosca e Stazzona) così come nella tabella seguente.

Tab.5 Termini di decadenza delle previsioni di Piano

Poli	Termini di decadenza delle previsioni
Stazzona. La Vigna	entro 5 anni dalla data di approvazione del PIAE/PAE dovrà essere conclusa l'attività estrattiva e le opere di sistemazione finale.
Bosca, Morina	Entro il periodo di validità del PIAE/PAE 2021-2031 dovranno essere concluse l'attività estrattiva e le opere di sistemazione finale.
Le Basse, Villa Ragazzena	entro 5 anni dalla data di approvazione del PIAE/PAE, in caso di mancata presentazione di istanza di autorizzazione, i volumi non impegnati torneranno nella disponibilità del Piano e decadranno le previsioni. A seguito della verifica quinquennale (art. 5, c.2) gli anzidetti volumi potranno essere riassegnati ad altri siti.
Tutti i Poli	Le previsioni del PIAE/PAE valgono per il periodo 2021-2031. Decorso tale periodo esso sarà sottoposto a verifica secondo quanto indicato dall'art. 6 della L.R. 17/1991 a seguito della quale si procederà alla variante generale al PIAE. I volumi previsti decadranno nel caso non vengano impegnati in autorizzazioni rilasciate entro il decennio di validità del PIAE/PAE.

Con lo scenario di Piano, a conclusione del PIAE, si prevede una sensibile riduzione degli impatti indotti dalle attività estrattive rispetto alla situazione attuale.

Attraverso l'attivazione di meccanismi di trasferimento delle potenzialità residue di inerte fra siti estrattivi, si vuole favorire l'attività di cava nei siti che attualmente risultano maggiormente strutturati e produttivi e contestualmente si prevede di incentivare la chiusura e quindi il ripristino ambientale della maggior parte dei siti estrattivi ubicati in zone sensibili e vulnerabili, che attualmente risultano poco produttivi in quanto a fine attività.

Le figure seguenti mostrano al 2031 le previsioni di consumo di suolo, in termini sia di superficie di cava (Ha) che di volume di inerti oggetto di estrazione (m<sup>3</sup>) della provincia di Ravenna, stimate applicando lo scenario di Piano.

Fig. 2: Variazione della superficie (ha) occupata da attività estrattiva, dal 2006 al 2031 in Provincia di Ravenna (2008-2020 dato reale, 2031 dato stimato)

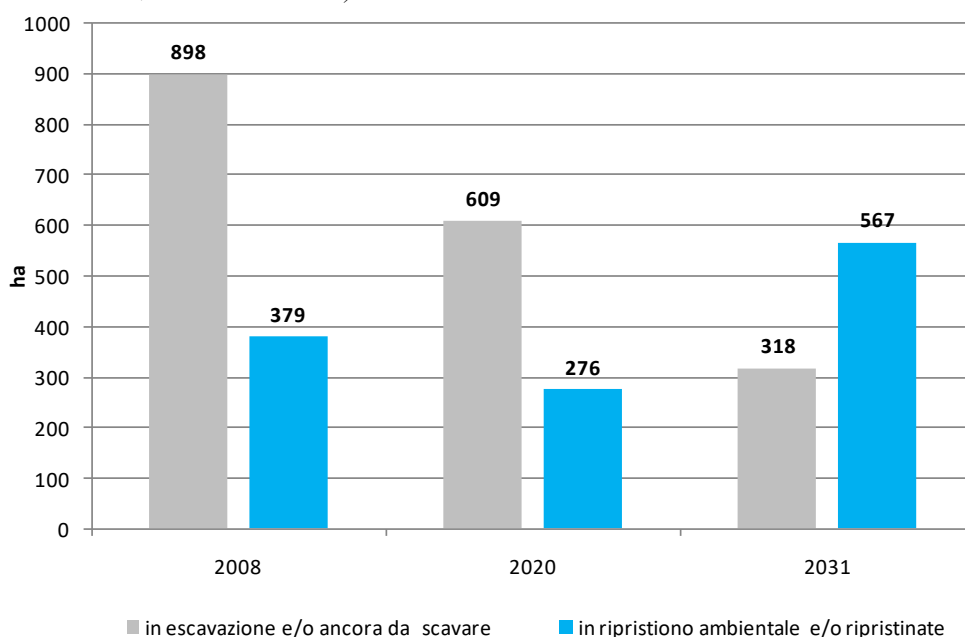
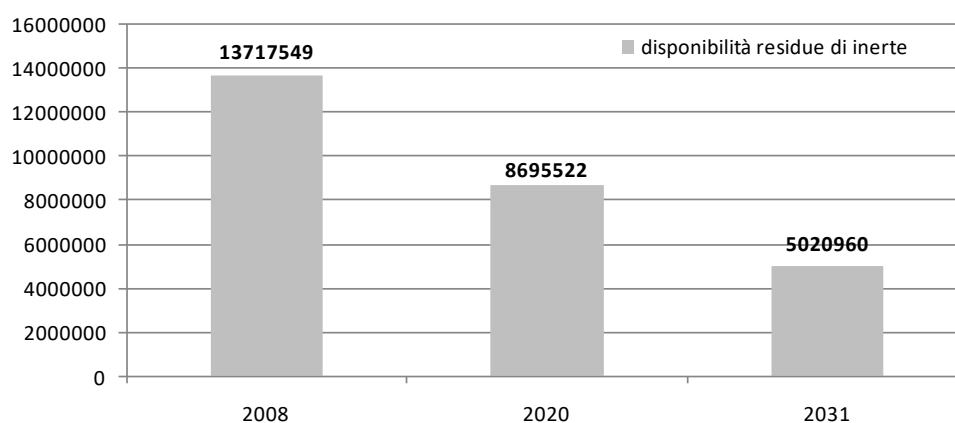


Fig. 3: Variazione dei volumi ( $m^3$ ) in escavazione, dal 2006 al 2031 in Provincia di Ravenna (2008-2020 dato reale, 2031 dato stimato)



Al 2031 si è stimato a scala provinciale, un fabbisogno di inerti complessivo pari a 3.3674.562  $m^3$ . Considerando le previsioni di utilizzo del suolo in superficie (ha) nei siti estrattivi proposto in figura 2, risulta come, in controtendenza rispetto alla situazione attuale, le superfici complessivamente ripristinate saranno maggiori di quelle ancora oggetto di estrazione, con un surplus di 291 ha di superficie ambientalmente ripristinata. La tabella seguente stima preliminarmente gli effetti ambientali positivi, in termini di assorbimento di  $CO_2$ , conseguenziali alla risistemazione ambientale di 291 ha di superficie attualmente in estrazione (area di cava), a seconda della differente tecnologia di ripristino progettata.

Tab.6 Stime di assorbimento di  $CO_2$  per differente tipologia di risistemazione ambientale di un sito estrattivo

Copertura suolo	Assorbimento $CO_2$ [t/ha]	Assorbimento $CO_2$ [t] stima periodo 2021-2031
Terreno agricolo	0	0
Prato	2	582
Impianto arboreo	28-40	16.296 - 11.640
Pannelli fotovoltaici da 174 MWh/mq/anno	450	13.095



## 5.2 OBIETTIVI E AZIONI

Lo Scenario "di Piano" conferma le previsioni del PIAE 2008, stralcia le superfici già ripristinate e certificate, introduce meccanismi di trasferimento fra siti estrattivi delle disponibilità residue.

Il PIAE della Provincia di Ravenna è stato redatto quindi nell'ottica di soddisfare l'equilibrio tra la domanda e l'offerta di materiali inerti; ciò si traduce nella necessità di verificare, a circa metà vita del periodo di validità dello stesso Piano, il rapporto tra le disponibilità residue di materiali inerti, considerando le disponibilità residue a fine 2020 rispetto ai fabbisogni degli stessi stimati fino al 2031. Riassumendo, gli indirizzi strategici del PIAE sono:

1. ottimizzazione dell'utilizzo di materiali derivati da attività diverse al fine di diminuire il fabbisogno di inerti provenienti dalle cave;
2. tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio attraverso l'analisi dei fattori di maggiore vulnerabilità/sensibilità;
3. gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione degli impatti, di contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili, di adozione di interventi compensativi e di valorizzazione del territorio.

Nella tabella seguente, per dare attuazione agli indirizzi sopra indicati, sono state individuati azioni e criteri mirati ad una maggiore attenzione verso le risorse naturali non rinnovabili e ad un reale utilizzo di fonti alternative ai materiali di cava.

Tab. 7: Obiettivi, azioni e criteri del PIAE

Obiettivo generale	Azione (Obiettivo specifico)		Criteri per la pianificazione delle attività estrattive	
1. Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili	1.1	Pianificare solo le disponibilità residue a fine 2020	C1	favorire il rapido aggiornamento della pianificazione comunale in materia di attività estrattive. Al riguardo la Provincia di Ravenna e i Comuni oggetto di pianificazione, hanno aderito all'opzione indicata all'art. 3 L.R. 7/2004 facendo assumere al PIAE il valore e gli effetti del Piano comunale delle attività estrattive
			C2	dimensionamento del Piano in modo da rispondere completamente al fabbisogno stimato al 2031
			C3	conferma delle previsioni del PIAE vigente, tenendo conto dei quantitativi residui ricostruiti nel quadro conoscitivo
			C4	i siti estrattivi già individuati dal PIAE vigente, contribuiranno per il 100% al soddisfacimento dei fabbisogni e pertanto non verranno individuati, ampliamenti e nuovi poli estrattivi
			C5	attivazione di meccanismi di trasferimento disponibilità tra i Poli con trasferimenti di capacità estrattive dettati da esigenze di carattere funzionale ed ambientale
	1.2	Ottimizzazione degli impianti di trasformazione a servizio delle cave	C6	ottimizzare il riutilizzo di materiale alternativo a quello delle cave ottimizzando la logistica degli impianti di trasformazione e i legami fra impianto e sito estrattivo
2. Tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio	2.1	Tutela dei sistemi dunosi costieri: limitazione dell'asportazione di inerti e progressiva chiusura delle attività estrattive in queste zone	C7	progressiva chiusura delle attività estrattive presenti nella fascia costiera (zona compresa tra le SS. Adriatica e Romea ed il litorale)
			C8	i progetti di sistemazione finale che prevedano il tombamento parziale o totale potranno essere utilizzati i materiali derivanti dagli escavi del fondale del Canale Candiano, ferma restando la compatibilità degli anzidetti materiali con le caratteristiche del sito, da verificare in sede di autorizzazione
	2.2	Tutela della vena del gesso	C9	il dimensionamento della cava Monte Tondo per il periodo di validità del Piano, viene demandato alle risultanze dello studio coordinato dalla Regione Emilia Romagna "valutazione delle componenti ambientali, paesaggistiche e socio-economiche in relazione al possibile proseguimento dell'attività estrattiva del Polo Unico Regionale del gesso"
3. Aumentare la compatibilità ambientale dei processi di estrazione	3.1	gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione degli impatti, contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili	C10	pianificare il ripristino della cava contestualmente all'attività della cava stessa
	3.2	adozione di interventi compensativi e valorizzazione del territorio	C11	promuovere progetti di sistemazione finale orientati al recupero ambientale e al recupero per implementare la diversità biologica, anche con usi legati alla fruizione turistica e al tempo libero, in conformità con la pianificazione urbanistica comunale;
			C12	risanare situazioni di degrado geomorfologico, ove presenti, derivanti da attività estrattive pregresse.

## **6. ANALISI DI COERENZA DEL PIANO**

Questo capitolo mira a definire la coerenza tra gli obiettivi del PIAE e quelli definiti da politiche ambientali a differenti livelli.

Le valutazioni di questo capitolo sono essenzialmente di tipo qualitativo e hanno la finalità di individuare eventuali contrasti con gli strumenti di indirizzo e di pianificazione sovraordinati, nonché nel raggio di azione del piano stesso.

Potrebbe, infatti, essere possibile che per il raggiungimento di alcuni obiettivi di un piano sia necessario porre in atto delle azioni o degli interventi che limitano altri intenti del piano stesso. L'analisi della coerenza interna aiuta ad evidenziare queste contraddizioni eventuali. L'analisi della coerenza esterna mette in luce la rispondenza degli obiettivi programmatici del PIAE rispetto ad altri indirizzi e direttive elaborate a livelli sovra ordinati.

L'analisi di coerenza degli obiettivi del PIAE è in sintesi svolta in due differenti fasi:

- coerenza interna, che si pone ed affronta il quesito “i contenuti e le valutazioni del PIAE sono coerenti tra di loro sotto il profilo ambientale?”;
- coerenza esterna, che risponde sostanzialmente alla domanda “gli obiettivi del PIAE sono coerenti con altri obiettivi di tipo ambientale?”.

### **6.1 ANALISI DI COERENZA INTERNA**

L'analisi di coerenza interna consente di verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del piano stesso e di mettere in luce le sinergie fra le diverse azioni poste in campo. Essa è stata effettuata mettendo in relazione le strategie generali del piano con le azioni poste in campo per raggiungere gli obiettivi di piano.

Il PIAE disciplina le attività estrattive nell'intento di contemperare le esigenze produttive del settore con le esigenze di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di difesa del suolo e delle risorse idriche in un quadro di corretto utilizzo del territorio.

Viene di seguito proposta una matrice triangolare, nella quale sono stati messi in relazione gli obiettivi del presente strumento di pianificazione evidenziando gli esiti di tale analisi mediante il sistema di classificazione riportato in legenda.

Fig. 4: Coerenza interna tra gli obiettivi di piano

		1	2	3
		Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili	Tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio	Aumentare la compatibilità ambientale dei processi di estrazione
1.1	Pianificare solo le disponibilità residue a fine 2020			
1.2	Miglioramento/ottimizzazione degli impianti di trasformazione a servizio delle cave			
2.1	Tutela dei sistemi dunosi costieri: limitazione dell'asportazione di inerti e progressiva chiusura delle attività estrattive in queste zone			
3.1	gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione degli impatti, contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili			
3.2	adozione di interventi compensativi e valorizzazione del territorio			

**LEGENDA**

	Elevata coerenza
	Potenziale coerenza
	Non si rilevano obiettivi incoerente
	Incoerente
	Potenziale incoerenza

Come già evidenziato in precedenza, l'obiettivo principale del PIAE è rappresentato dalla pianificazione della disponibilità residua al 2020, favorendo l'utilizzo di inerti, recuperati e minimizzando l'estrazione di materie prime.

Ciò favorisce la tutela e conservazione del capitale naturale, in termini di potenziale riduzione delle pressioni attive sul contesto ambientale (in particolare consumo di suolo, emissioni in atmosfera e rumore), mediante anche l'adozione di interventi di mitigazione, nonché l'ottimizzazione dei processi estrattivi attivi.

Il percorso di pianificazione in esame prosegue, quindi, il percorso di conversione delle attività estrattive verso utilizzi maggiormente compatibili con il territorio, che assicurino da un lato l'approvvigionamento del materiale e dall'altra la tutela delle risorse, in sinergia con gli indirizzi regionali ed in particolare con il manuale teorico pratico "Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna.

In questo processo, risulta fondamentale l'individuazione di idonei sistemi di mitigazione per minimizzare gli impatti già in essere sul territorio al fine di rendere coerenti e compatibili le azioni proprie di approvvigionamento del materiale con la tutela del territorio.

## **6.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA**

L'analisi di coerenza esterna consente di confrontare gli obiettivi di Piano con i principali strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello europeo, nazionale e regionale al fine di evidenziare eventuali sinergie o conflitti e indicare le modalità di gestione degli stessi.

La definizione dei criteri 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 PIAE in esame. Da questo controllo possono nascere proposte alternative di intervento o di mitigazione e compensazione.

### **6.2.1 Criteri di sostenibilità analizzati**

Di seguito vengono descritti i principali strumenti di indirizzo e pianificazione presi in considerazione nell'analisi di coerenza esterna rispetto agli obiettivi definiti dal PIAE.

#### **Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea**

La base per definire i criteri di sostenibilità è costituita dai criteri di sostenibilità di livello europeo e nazionale, elencati rispettivamente nel "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea" e nella "Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia".

All'interno del "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea", vengono riportati i dieci criteri indicati dalla UE al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile:

1. riduzione dell'impiego di risorse non rinnovabili;
2. impiego di risorse rinnovabili nei limiti di rigenerazione;
3. uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti;
4. conservazione e miglioramento dello stato della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e dei paesaggi;
5. conservazione e miglioramento della qualità dei suoli e delle risorse idriche;
6. conservazione e miglioramento delle risorse storiche e culturali;
7. conservazione e miglioramento della qualità dell'ambiente locale;
8. protezione dell'atmosfera;
9. sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppo dell'istruzione e della formazione in campo ambientale;
10. promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

### Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia

Ulteriori spunti per la definizione dei criteri di sostenibilità sono forniti anche dai principi ispiratori della “Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia”, dove per ciascun macrotema ambientale (clima e atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani, prelievo delle risorse e produzione di rifiuti), vengono definiti gli obiettivi generali, ulteriormente declinati in obiettivi specifici, a cui corrispondono indicatori e target da perseguire.

A partire da tali criteri e sulla base dell'analisi del contesto territoriale e ambientale eseguita per l'ambito di influenza del Piano, è possibile definire un sistema di criteri, da applicare alle successive fasi di valutazione ambientale.

Per la realtà del PIAE di Ravenna, appaiono maggiormente pregnanti i criteri relativi ai temi dell'impiego di risorse non rinnovabili, della gestione di sostanze e rifiuti pericolosi/inquinanti, della conservazione della qualità dei suoli e delle risorse idriche; un ulteriore criterio ritenuto significativo in una realtà fortemente urbanizzata è relativo al miglioramento della qualità dell'ambiente locale, a cui concorrono differenti fattori, quali la qualità dell'aria, il rumore ambiente, la gradevolezza visiva e generale.

Tab. 8: Criteri di sostenibilità presi in considerazione

Criteri di sostenibilità		Tematica di riferimento
1	Evitare trasformazioni che comportino il consumo di suolo agricolo e naturale	Consumo di suolo
2	Incrementare il recupero di materiale da demolizioni e scavi al fine di riutilizzo quale inerte	Recupero di materia
3	Limitare la percezione negativa dell'attività estrattiva da parte dell'opinione pubblica	Informazione e partecipazione
4	Sfruttare le previsioni di recupero delle cave cessate ai fini della ricomposizione ecosistemica e paesaggistica del territorio	Paesaggio, Natura e biodiversità
5	Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera	Aria
6	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta	Rumore
7	Limitare gli impatti a scala locale delle attività estrattive tramite interventi di mitigazione, anche da prescrivere in sede di approvazione dei progetti di gestione produttiva delle cave, limitando forme compensative e di monetizzazione	Mitigazione
8	Provvedere al miglioramento della qualità dell'ambiente locale al fine di limitare i rischi per la salute ed il benessere umano	Salute umana
9	Salvaguardare e tutelare le aree naturalistiche dalla pressione antropica che insiste sul territorio	Habitat e biodiversità

### Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo sostenibile è un programma d'azione, sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, che fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030, individuando 17 Obiettivi (SDGs - Sustainable Development Goals) e 169 target in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette “5P” dello sviluppo sostenibile (Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership).

I 17 SDGs, rappresentati in Figura 1, si riferiscono a diversi ambiti dello sviluppo sociale, economico e ambientale, che devono essere considerati in maniera integrata, nonché ai processi che li possono accompagnare e favorire in maniera sostenibile.

Coerentemente con gli impegni sottoscritti l'Italia e la Regione Emilia-Romagna sono impegnate a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS), approvata nel 2017 dal CIPE, rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030, assumendo i quattro principi base: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. La SNSvS indirizza verso un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) ed i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.

Fig.5: Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile Agenda 2030



Un'analisi condotta in merito agli obiettivi di sostenibilità definiti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile rileva che le possibili connessioni tra questo strumento e la pianificazione del PIAE sono relativi ai seguenti goal:

- Goal 7: Energia pulita e accessibile
  - 7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale;
- Goal 12: Consumo e produzione responsabili
  - 12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali;
  - 12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo;
- Goal 15: Vita sulla Terra
  - 15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno

### VIII Programma d'Azione per l'Ambiente

L'8° PAA mira ad accelerare la transizione verde in modo equo e inclusivo, con l'obiettivo a lungo termine per il 2050 di "vivere bene nei limiti del pianeta", già sancito nel 7° PAA. I sei obiettivi tematici prioritari dell'8° PAA riguardano la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, l'adattamento ai cambiamenti climatici, un modello di crescita che restituisca al pianeta più di quanto prenda, l'ambizione di azzerare l'inquinamento, la protezione e il ripristino della biodiversità e la riduzione delle principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo.

I programmi di azione per l'ambiente hanno guidato lo sviluppo della politica ambientale dell'UE fin dai primi anni '70. Il 4 ottobre 2019 il Consiglio ha approvato conclusioni su un futuro 8° PAA, invitando la Commissione a presentare un programma ambizioso e mirato per il periodo 2021-2030.

Il 14 ottobre 2020 la Commissione europea ha presentato la sua proposta di "decisione del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a un programma generale di azione dell'Unione per l'ambiente fino al 2030".

L'8° PAA si articola in sei obiettivi tematici prioritari:

- ridurre in modo irreversibile e graduale le emissioni di gas a effetto serra e aumentare l'assorbimento da pozzi naturali e di altro tipo al fine di realizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030 e conseguire la neutralità climatica entro il 2050;

- fare costanti progressi nella capacità di adattamento, nel consolidamento della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici;
- progredire verso un modello di crescita rigenerativo che restituisca al pianeta più di quanto prenda, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione a un'economia circolare;
- perseguire l'obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi ambientali e dagli effetti connessi;
- proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e rafforzare il capitale naturale – in particolare l'aria, l'acqua, il suolo e le foreste, le acque dolci, le zone umide e gli ecosistemi marini;
- promuovere la sostenibilità ambientale e ridurre le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo, in particolare nei settori dell'energia, dello sviluppo industriale, dell'edilizia e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare.

### **Patto per il lavoro e il clima**

Attraverso questo accordo la Regione e tutte le parti sociali e le componenti della società regionale (enti locali, sindacati, imprese, scuola, atenei, associazioni ambientaliste, terzo settore e volontariato, professioni, camere di commercio e banche) si sono impegnate per il rilancio della crescita e della buona occupazione in Emilia-Romagna in un progetto condiviso per il rilancio e lo sviluppo dell'Emilia-Romagna fondato sulla sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Gli obiettivi strategici del Patto sono: creare lavoro di qualità, accompagnare l'Emilia-Romagna nella transizione ecologica e nella trasformazione digitale, contrastare le disuguaglianze e ridurre le distanze fra le persone, le comunità e le aree territoriali.

Tali obiettivi si contestualizzano in cinque settori: transizione ecologica, conoscenza e saperi, diritti e doveri, lavoro, imprese e opportunità, definendo le linee di azione per contrastare gli aspetti demografici, l'emergenza climatica, la trasformazione digitale e le disuguaglianze.

Gli investimenti riguardano anche: l'innovazione tecnologica e digitale, la ricerca, le eccellenze della manifattura regionale, l'economia verde e circolare, il turismo, il commercio, l'agricoltura, il mondo delle professioni (con particolare riferimento alla categoria dei giovani che non studiano e non lavorano, denominata Neet) e il terziario.

In particolare, in tema di transizione energetica, l'accordo permette all'Emilia-Romagna di allinearsi agli obiettivi previsti dall'Agenda 2030, dall'Accordo di Parigi sul clima e dall'Unione Europea per la riduzione delle emissioni climalteranti di almeno il 55 % entro il 2030 e il raggiungimento della neutralità carbonica entro il 2050.

Il patto propone, inoltre, il passaggio al 100% di produzione di energia da fonti rinnovabili entro il 2035.

Particolare attenzione è dedicata agli interventi di mitigazione e adattamento necessari per far fronte all'impatto dei cambiamenti climatici e che potrebbero diventare un motore per lo sviluppo, portando occupazione e innovazione in alcuni settori produttivi.

L'accordo prevede investimenti anche sulla mobilità sostenibile, con l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025. Per questo, il Patto propone di rafforzare i trasporti pubblici, promuovere l'uso della bicicletta (realizzando 1000 km di nuove piste ciclabili), potenziare il trasporto su ferro e completare l'elettrificazione della rete regionale, investire sugli interporti e i centri logistici per trasferire il trasporto di merci dai veicoli a gomma alle ferrovie.

L'accordo include, poi, altre linee di intervento dall'efficientamento energetico alle strategie di rigenerazione urbana per ridurre il consumo di suolo, alla produzione agricola e zootecnica sostenibile, la diversità delle coltivazioni e l'agricoltura biologica e a basso input (cioè l'agricoltura che fa un uso ridotto di pesticidi e fertilizzanti di sintesi).

Attualmente gli obiettivi e le linee d'intervento del Patto si pongono come linee guida funzionali ad orientare gli strumenti di pianificazione, ma saranno alla base di un "Percorso regionale per la neutralità carbonica prima del 2050" che delinea le strategie d'azione per passare dalla teoria alla pratica, e che definirà i target intermedi e gli strumenti per monitorarne il raggiungimento, con la partecipazione delle associazioni e degli enti che hanno firmato il Patto stesso.

### **Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna**

Approvata dall'Assemblea Legislativa con Delibera n. 187 del 2018 la Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento definisce gli impegni della Regione in tema di cambiamenti climatici sulla base degli strumenti di indirizzo comunitari, statali e regionali e degli obiettivi assunti.

La strategia regionale pone in essere le azioni dedicate non solo per la mitigazione degli effetti indotti dai cambiamenti climatici, ma anche per l'adattamento del contesto territoriale, e si propone come linea guida per gli strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello regionale e locale.

### **Piano provinciale di gestione dei rifiuti**

Nel settore dei rifiuti il quadro di riferimento per la Provincia di Ravenna consiste del Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR), approvato con la delibera di Consiglio Provinciale n. 71 del 29 giugno 2010 ed entrato in vigore il 4 agosto 2010.

Con riferimento in particolare ai rifiuti speciali, la scelta strategica del Piano è indirizzata alla 'riduzione della produzione', anche attraverso la promozione di accordi volontari Provincia-ARPA-produttori e la promozione di eco-management, certificazione e reporting ambientale.

Per quanto riguarda gli inerti da demolizione, costruzione e scavi, obiettivo di Piano è "ridurre al minimo l'invio di tali materiali in discarica, valorizzando anche questa tipologia di rifiuti" anche per perseguire "un'economia di costi tecnici e ambientali relativi alla minore necessità di sfruttamento di cave". Il Piano specifica che "la forma di recupero effettivo e valorizzazione da promuovere è quella del loro reimpiego nell'industria dell'edilizia dopo opportuna selezione e macinazione".

### **Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027**

Il PRRB approvato con Deliberazione assembleare n. 87 del 12 luglio 2022 individua per i rifiuti speciali i seguenti obiettivi:

- riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione (Decreto direttoriale del MATTM del 7/10/2013);
- riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali (art. 180 c.2 lett. i ) D.Lgs. 152/2006);
- riduzione del 10% della produzione di RS da inviare a smaltimento in discarica rispetto ai valori del 2018;
- sviluppo delle filiere del recupero (green economy);
- sviluppo delle filiere di utilizzo dei sottoprodotti in coerenza con Elenco regionale;
- autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi.

Fra gli obiettivi definiti dal PRRB, il PIAE di Ravenna può contribuire allo sviluppo delle filiere di recupero dei rifiuti e all'utilizzo dei sottoprodotti. Per incentivare quindi l'ottimizzazione del prelievo di materiali nelle cave al fine di aumentare la quantità di materiale riciclato e riutilizzato nell'industria delle costruzioni occorre:

- individuare degli strumenti per poter quantificare a scala provinciale i flussi di questi materiali per capire come intercettarli, recuperarli e trasformarli in aggregati da riutilizzare;
- perseguire politiche che possano rendere economicamente vantaggioso l'utilizzo di materiali provenienti da recupero e riciclo a fronte di quelli provenienti da cava.

Di seguito vengono individuate le azioni principali individuate dal PIAE che possono ottimizzare, a scala provinciale il flusso di materiale estratto dalle cave al fine di indirizzare la pianificazione del settore estrattivo ad un uso più sostenibile delle risorse:

- **Azione 1.: Intercettazione e recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione** attraverso l'ottimizzazione degli oneri dei canoni sulle attività estrattive e dei conferimenti in discarica, in modo da spingere le imprese a trovare vantaggio economico dal recupero e riciclo di materiali. Occorre inoltre incentivare l'applicazione delle norme europee che individuano il percorso per



trasformare rifiuti in materie prime seconde, come definiti dalla direttiva 2008/98/CE su end of waste.

Il riciclaggio dei rifiuti inerti ed in particolare quelli derivanti da demolizione e costruzione può costituire un significativo contributo all'ottimizzazione dell'estrazione di materiali naturali di cava. Le caratteristiche che devono avere gli aggregati riciclati in sostituzione degli inerti naturali, utilizzati nella formazione di sottofondi, riempimenti e rilevati, sono indicati:

- Nell'allegato C - Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio 15/07/2005 n. UL/2005/5205;
- D.Lgs. n. 152/2006, art. 181;
- regolamento europeo n. 305 del 2011;
- D.Lgs. 16/06/2017 n. 106.

Di seguito di riportano alcune delle principali criticità che limitano il mercato dei materiali di C&D a scapito della tutela delle risorse naturali:

- instabilità del mercato degli aggregati riciclati strettamente connesso alla realizzazione di grandi opere;
- mancanza di dati certi sulla produzione di rifiuti inerti;
- utilizzo limitato al settore stradale e ai ripristini ambientali;
- poca competitività economica rispetto ai materiali naturali;
- diffidenza da parte dei potenziali utilizzatori nei confronti delle caratteristiche tecniche e prestazionali degli aggregati riciclati a causa della loro origine dai rifiuti;
- scarsa conoscenza delle norme tecniche derivanti dalla normativa europea di settore;
- mancanza di criteri "End of Waste" specifici per i C&D.

In Provincia di Ravenna, analizzando i siti estrattivi nei quali al loro interno è autorizzata l'attività di un frantoio di riciclo inerti, è stato possibile comparare i volumi provenienti dall'attività di cava intesa come coltivazione dei materiali inerte con i volumi dei rifiuti da costruzione e demolizione gestiti nei frantoi a servizio della cava stessa; nella maggior parte dei siti, l'attività di riciclo inerti risulta primaria rispetto all'attività di cava (vedi Figura 8 della Relazione di Piano).

Questa tendenza è confermata dall'analisi dei dati provinciali del modello unico di dichiarazione ambientale dei produttori (MUD), disponibili.

Il PIAE norma che nelle aree funzionalmente attrezzate per le attività estrattive potranno essere localizzati impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione a condizione che gli stessi impianti siano contemporaneamente adibiti alla lavorazione del materiale di cava e nel rispetto delle disposizioni di tutela previste negli strumenti di pianificazione vigente. La compatibilità dell'impianto è riconosciuta per la durata dell'attività estrattiva, al termine della quale l'impianto dovrà essere rimosso qualora lo stesso non sia conforme alla pianificazione urbanistica comunale. Il PIAE consente inoltre che agli impianti sopra indicati potranno essere abbinati, per lo stesso periodo di esercizio, impianti di confezionamento di conglomerati cementizi e bituminosi.

Per ottimizzare inoltre l'attività dei frantoi a servizio delle cave, il PIAE, sulle aree sulle quali collocare gli impianti di lavorazione, stabilisce che, potranno essere anche esterne al perimetro di cava purché in continuità con l'area stessa, ovviamente nel rispetto delle disposizioni di tutela previste negli strumenti di pianificazione vigente.

- **Azione 2: Incentivare la gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti**

Per terre e rocce da scavo si intende quel suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera quale scavi in genere, perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, gallerie, strade, etc.. Il DPR 120/2017 ricomprende in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo con particolare riferimento:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'art. 184-bis, del D.Lgs. 152/2006, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Le terre e rocce sono riutilizzabili come sottoprodotti (art. 184 bis - Sottoprodotto D.Lgs. 152/2006), se rispettano i seguenti requisiti specifici ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera a):

- la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Il Dpr 120/2017 prevede che il soggetto che realizza l'opera da cui si originano le terre e rocce da scavo (soggetto proponente e/o produttore) debba attestare il rispetto dei suddetti requisiti, attraverso la predisposizione di un'apposita dichiarazione di utilizzo, che a seconda delle dimensioni del cantiere o che sia assoggettata a VIA/AIA, si esplicita con un "piano di utilizzo" (PUT) o con una "dichiarazione di utilizzo" (DU).

Il produttore delle terre e rocce da scavo deve inviare ad Arpa, al comune del luogo di produzione e dei luoghi di utilizzo, la dichiarazione di utilizzo relativa alle caratteristiche dei materiali da scavare, secondo le modalità definite all'art. 21, almeno 15 giorni prima dell'inizio delle attività di scavo. La dichiarazione deve essere sottoscritta dal produttore, cioè "il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo", quindi il legale rappresentante della ditta che effettua lo scavo.

Il riutilizzo deve avvenire entro 1 anno, salvo il caso in cui il sito di riutilizzo preveda delle tempistiche superiori; la proroga può essere richiesta una sola volta. Il trasporto fuori dal sito di produzione deve essere accompagnato dalla documentazione indicata nell'Allegato 7.

Le "Linee guida (LG) sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo di terre e rocce da scavo (TRS), emanate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), costituiscono un documento di indirizzo riguardo la gestione delle terre e rocce da scavo e l'applicazione del Dpr 120/2017 anche per i proponenti.

I materiali da scavo, in ordine ai requisiti tecnici, possono avere differenti usi:

- per i soli riempimenti nei recuperi ambientali nei casi peggiori;
- in sostituzione degli inerti di cava e come tali lavorati e commercializzati.

La quantificazione di queste tipologie di materiali in Regione Emilia-Romagna avviene attraverso un sistema di gestione e rendicontazione on line delle pratiche delle terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotti predisposto da Arpa; tale modalità di gestione consente l'informatizzazione dei dati derivanti dalle dichiarazioni di gestione delle terre e rocce e l'implementazione di un data base ambientale specifico.

### **PTCP della Provincia di Ravenna**

La variante del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna, in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (P.R.G.R.) approvato dall'assemblea legislativa con

delibera n. 67 del 03.05.2016, ai sensi dell'art. 27 bis della L.R. 20/2000 e art. 76 L.R. 24/2017, è stata approvata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 10 del 27.02.2019

L'obiettivo generale dello sviluppo sostenibile è citato già a livello di scenario strategico complessivo del Piano, nell'ambito dei criteri di selezione dei progetti prioritari. Tra i cinque 'schemi di selezione' dei progetti è inclusa la *"riduzione della vulnerabilità ambientale"*.

L'approccio generale del PTCP di Ravenna si richiama all'impostazione 'ad albero' elaborata a livello regionale durante il lavoro di predisposizione del PTR, ovvero una gerarchia di linee guida strategiche, da cui discendono obiettivi strategici e quindi obiettivi prestazionali. Ciò interessa quattro "visioni strategiche": sistema metropolitano policentrico, competitività, welfare e vulnerabilità. La vulnerabilità è l'area tematica che raccoglie gli obiettivi di sostenibilità, a loro volta organizzati in linee guida strategiche, obiettivi strategici e obiettivi prestazionali.

Il PTCP enuncia principi generali di efficace conservazione delle risorse naturali ed ambientali, tutela delle risorse (aria, acqua suolo) prendendo in considerazione *"situazioni di inquinamento o di incontrollato approvvigionamento"*. L'inquinamento atmosferico, del suolo e delle risorse idriche viene messo in relazione a una molteplicità di sorgenti (civili, industriali, agricole) e alla complessità del sistema insediativi.

In merito alle attività estrattive, il PTCP fa riferimento al Piano Provinciale delle Attività Estrattive come strumento di tutela del territorio. Di esso sono citati alcuni obiettivi cardine:

- regimazione delle cave di gesso e argilla;
- censimento e definizione delle attività esistenti;
- utilizzo di materiali alternativi a sabbie e ghiaie nei settori edilizio e della viabilità, ad esempio inerti frantumati da demolizione per sottofondi stradali, materiali sabbiosi derivanti dal dragaggio di porti e canali;
- riconversione ambientale di cave già esaurite;
- rinaturalizzazione di piccoli bacini lungo le aste fluviali a scopo irriguo o del tempo libero.

*Tab. 9: Obiettivi del PTCP di Ravenna (in corsivo gli obiettivi meno strettamente correlati al PIAE)*

Linee guida strategiche PIAE	Obiettivi strategici PTCP	Obiettivi prestazionali PTCP
1. Riproduzione delle risorse ambientali critiche	1.1 Sostenibilità risorse idriche	1.1.1 Integrità degli acquiferi sotterranei
		<i>1.1.2 Qualità delle acque superficiali</i>
		1.1.3 Rinaturalizzazione degli alvei
		1.1.4 Equilibrio dinamico degli ambienti fluviali
	1.2 Uso risorse idriche	<i>1.2.1 Ottimizzazione degli usi e delle fonti Risparmio e riuso</i>
		<i>1.2.2 Sistemi di depurazione</i>
	1.3 Sostenibilità risorsa suolo	1.3.1 Contenimento dei dissesti idrogeologici
		1.3.2 Contenimento della erosione costiera
		<i>1.3.3 Contenimento dei fenomeni di subsidenza</i>
		1.3.4 Contenimento dell'inquinamento dei suoli
	1.4 Uso risorsa suolo	<i>1.4.1 Valutazione dei sistemi di bonifica</i>
		1.4.2 Mix di uso dei suoli finalizzato alla persistenza dei paesaggi
		<i>1.4.3 Riduzione dello sprawl urbano</i>
		1.4.4 Organizzazione del ciclo dei rifiuti con minimizzazione degli impatti
		<i>1.4.5 Tecniche di coltivazione a basso impatto</i>
		1.4.6 Attività estrattiva e minimizzazione degli impatti
2. Aree a maggiore rischio ambientale	2.1 Areali di concentrazione a rischio	2.1.1 Costa: eutrofizzazione, erosione costiera
		<i>2.1.2 Pianura: crisi bonifica rischi alluvionali</i>
		<i>2.1.3 Montagna: dissesto idrogeologico</i>
		2.1.4 Città: inquinamento atmosferico, inquinamento acque/soilo
		<i>2.1.5 Aree sismiche: rischio sismico</i>
	2.2 Riorganizzazione degli usi	<i>2.2.1 Sistema depurativo</i>
		<i>2.2.2 Riduzione inquinamento agricolo e zootecnico</i>
		<i>2.2.3 Riduzione emungimenti da falda</i>
		<i>2.2.4 Sistemi di regimazione idraulica</i>
		<i>2.2.5 Tipologie culturali compatibili con il dissesto montano</i>
		<i>2.2.6 Riforestazione appropriata</i>
		<i>2.2.7 Monitoraggio dell'inquinamento atmosferico</i>
		2.2.8 Riorganizzazione del traffico urbano e di accesso alle città
		<i>2.2.9 Normative antisismiche</i>

3. Sostenibilità urbana	3.1 Riduzione della congestione	3.1.1 Riduzione dei flussi veicolari privati centripeti e sostituzione con trasporto pubblico
		3.1.2 Ripolarizzazione delle funzioni nodali in relazione all'accessibilità interna ed esterna
		3.1.3 Sistema dei parcheggi scambiatori multimodali
		3.1.4 Selezione all'origine dei rifiuti riciclabili
		3.1.5 Network verdi interni alle città e di innesto extraurbano
		3.1.6 Riorganizzazione degli orari nei servizi pubblici e privati
		3.1.7 Sistemi informativi di accesso ai servizi e di guida del traffico urbano orientati al consumatore
	3.2 Qualità sociale e civile	3.2.1 Fruizione della città da parte delle fasce deboli
		3.2.2 Dotazione di aree e di servizi ad uso collettivo nelle principali aree periferiche (contratti di quartiere)
		3.2.3 Politiche della casa per le fasce deboli
		3.2.4 Politiche attive di sicurezza (protocolli di sicurezza)

### Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati

Al riguardo si ritiene opportuno richiamare il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.2021, che evidenzia: “Nel settore della costruzione e della manutenzione delle strade l'utilizzo degli aggregati riciclati può trovare larga applicazione in sostituzione di quelli primari. Più difficile risulta invece il ricorso ad aggregati riciclati nel confezionamento di calcestruzzi per uso strutturale, in quanto le Norme tecniche per le costruzioni impongono dei limiti al quantitativo massimo di aggregati riciclati che può essere utilizzato nelle miscele in funzione della classe di resistenza e della natura stessa dell'aggregato riciclato.(...) Ad oggi, infatti, sebbene le normative vigenti (italiana ed europea) siano chiaramente a favore del riciclaggio dei rifiuti inerti e dell'utilizzo degli aggregati riciclati, alcuni nodi critici hanno ostacolato il decollo del settore.

Si segnala inoltre che uno dei motivi ostativi al riutilizzo dei materiali riciclati risiede nel fatto che le norme tecniche per l'accettazione dei prodotti risultano datate alla luce delle attuali condizioni dei prodotti e ne precludono il loro utilizzo.

Pertanto in assenza di disposizioni chiare, in grado di definire la percentuale di rifiuti speciali C&D che in base alla normativa tecnica può essere destinata ai diversi utilizzi, oltre a non essere possibile sostituire completamente l'utilizzo dei materiali di cava, è difficilmente quantificabile la percentuale di risposta che si è in grado di soddisfare con gli anzidetti materiali. Proprio in ragione dell'attenzione prestata all'argomento, la Provincia di Ravenna ha presentato osservazione al Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Contaminati, adottato con DGR 2265 del 27.12.2021 .

Di seguito si elencano i principali strumenti di pianificazione territoriale e settoriale analizzati, potenzialmente connessi con il PIAE:

- Piano Territoriale Regionale approvato con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 (PTR);
- Piano territoriale paesistico regionale (PTPR);
- Piano regionale per la qualità dell'aria 2021;
- Piano di gestione dei distretti idrografici;
- Piani Assetto Idrogeologico (PAI) -Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli;
- Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano Energetico Regionale (PER)/Quadro per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030
- Piano Gestione rifiuti e siti contaminati (PRRB), in fase di adozione;
- Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano di Gestione Acque (PdG 2021);
- PRM – Programma regionale per la montagna;
- Legge istitutiva del Parco Regionale della Vena del Gesso, Parco del Delta del Po (stazione Volano-Mesola-Goro, Centro storico di Comacchio, Valli di Comacchio (RA), Pineta San Vitale e Piassale di Ravenna (RA), Pineta di Classe e Saline di Cervia (RA), Campotto di Argenta);
- Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile;

- 8° PA Obiettivi del VIII Programma d'Azione per l'Ambiente;
- Patto per il lavoro e il clima;
- SR Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna; Strategia regionale integrata per la difesa e l'adattamento della costa ai cambiamenti climatici (GIDAC);
- PTCP della Provincia di Ravenna;
- PPGR Piano provinciale di gestione dei rifiuti;
- Piano di Ripascimento della Costa – Progettone 4,
- PAIR 2020.

Costituiscono, inoltre, riferimento per i progetti di sistemazione finale le indicazioni riportate nel manuale teorico-pratico “Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna” edito dalla Regione Emilia Romagna nel 2017 e nelle Linee Guida Regionali “Indirizzi attuativi della deliberazione dell’Assemblea Legislativa 6 dicembre 2010, n. 28 e agli indirizzi riportati nella D.G.R. 1458/2021.

## **6.2.2 Valutazione di coerenza con i criteri di sostenibilità**

### **Coerenza del PIAE con gli obiettivi di sostenibilità**

Nelle tabelle seguenti e nell'allegato 2 del presente documento, vengono confrontati gli obiettivi del PIAE con i principali obiettivi di sostenibilità desumibili dal quadro programmatico, in analogia alla metodologia utilizzata per la VAS della precedente pianificazione. Tale valutazione è funzionale al confronto puntuale dei singoli obiettivi strategici con i principali strumenti programmatici, precedentemente elencati.

Le matrici seguenti incrociano gli obiettivi di piano con i criteri di sostenibilità ambientale e mettono in evidenza le interazioni critiche esistenti tra i due elementi.

Dal confronto emerge il quadro delle componenti ambientali che saranno maggiormente oggetto di impatti. Pertanto le celle con sfondo verde indicano la sostenibilità dell'azione scelta, mentre le celle con sfondo giallo indicano la presenza di impatti dall'esito incerto, la cui sostenibilità non è pienamente riscontrabile.

Le tabelle, pur mostrando una situazione tendenzialmente positiva, di buona coerenza tra gli obiettivi di piano e i criteri di sostenibilità individuati, presentano comunque qualche elemento di criticità, che verrà esaminato nel paragrafo successivo.

Tab. 10a Coerenza degli obiettivi del PIAE di Ravenna con obiettivi di sostenibilità (in verde coerenza e in giallo parziale incoerenza)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Obiettivi di piano / criteri di sostenibilità	consumo di suolo	incrementare recupero materiale	limitare percezione negativa	recupero cave cessate ai fini della ricomposizione ecosistemica e paesaggistica del territorio	riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera	recupero ambientale acustico	limitare gli impatti a scala locale delle attività estrattive tramite interventi di mitigazione	provvedere al miglioramento della qualità dell'ambiente locale	salvaguardare e tutelare le aree naturalistiche
C1 favorire il rapido aggiornamento della pianificazione comunale in materia di attività estrattive. Al riguardo la Provincia di Ravenna e i Comuni oggetto di pianificazione, hanno aderito all'opzione indicata all'art. 3 L.R. 7/2004 facendo assumere al PIAE il valore e gli effetti del Piano comunale delle attività estrattive									
C2 dimensionamento del Piano in modo da rispondere completamente al fabbisogno stimato al 2031									
C3 conferma delle previsioni del PIAE vigente, tenendo conto dei quantitativi residui ricostruiti nel quadro conoscitivo									
C4 i siti estrattivi già individuati dal PIAE vigente, contribuiranno per il 100% al soddisfacimento dei fabbisogni e pertanto non verranno individuati, ampliamenti e nuovi poli estrattivi									
C5 attivazione di meccanismi di trasferimento disponibilità tra i Poli con trasferimenti di capacità estrattive dettati da esigenze di carattere funzionale ed ambientale									
C6 ottimizzare il riutilizzo di materiale alternativo a quello delle cave ottimizzando la logistica degli impianti di trasformazione e i legami fra impianto e sito estrattivo									
C7 progressiva chiusura delle attività estrattive presenti nella fascia costiera (zona compresa tra le SS. Adriatica e Romea ed il litorale)									
C8 i progetti di sistemazione finale che prevedano il tombamento parziale o totale potranno essere utilizzati i materiali derivanti dagli escavi del fondale del Canale Candiano, ferma restando la compatibilità degli anzidetti materiali con le caratteristiche del sito, da verificare in sede di autorizzazione									
C9 il dimensionamento della cava Monte Tondo per il periodo di validità del Piano, viene demandato alle risultanze dello studio coordinato dalla Regione Emilia Romagna "valutazione delle componenti ambientali, paesaggistiche e socio-economiche in relazione al possibile proseguimento dell'attività estrattiva del Polo Unico Regionale del gesso"									
C10 pianificare il ripristino della cava contestualmente all'attività della cava stessa									
C11 promuovere progetti di sistemazione finale orientati al recupero ambientale e al recupero per implementare la diversità biologica, anche con usi legati alla fruizione turistica e al tempo libero, in conformità con la pianificazione urbanistica comunale;									
C12 risanare situazioni di degrado geomorfologico, ove presenti, derivanti da attività estrattive pregresse.									

Tab. 10b Coerenza degli obiettivi del PIAE di Ravenna con obiettivi di sostenibilità (in verde coerenza e in giallo parziale incoerenza)

Obiettivi di sostenibilità		Obiettivi specifici / azioni del PIAE						Criteri del PIAE											
		1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Risorse naturali	Migliorare efficienza d'uso delle risorse (8°P.A., S.R.)																		
	Ridurre il consumo delle risorse e materie prime soprattutto non rinnovabili (S.R., PRGR vigente e PRRB adottato)																		
Rifiuti	Ridurre quantità prodotte e aumentare riutilizzo (8° P.A., S.R., PPGR, PRGR vigente e PRRB adottato)																		
	Ridurre invio in discarica e valorizzazione rifiuti (PPGR, PRGR vigente e PRRB adottato)																		
	Organizzare ciclo dei rifiuti minimizzando impatti (PTCP 1.4.4, PRGR vigente e PRRB adottato)																		
Suolo	Protezione coste da erosione (S.R, PTCP 1.3.2)																		
	Ridurre il consumo di suolo in particolare nelle aree più sensibili (Tabella di marcia per un'Europa efficiente)																		
	Contenere l'inquinamento (PTCP 1.3.4)																		
Acqua	Tutela (quali-quantitativa) della risorsa (SN, PTRTA, PTCP 1, PTA)																		
	Integrità degli acquiferi sotterranei (PTCP 1.1.1, PTA)																		
	Ridurre inquinamento (SN, PTCP 2.1.4)																		
Aria	Tutela della qualità dell'aria (PTCP 2.1.4, Piano Aria - PAIR 2020)																		
	Ridurre inquinamento (PTRTA, PTCP 2.2.7, Piano Aria - PAIR 2020)																		
Biodiversità, ecosistemi naturali	Favorire la gestione delle risorse naturali ed evitare il loro sovrasfruttamento (Str. sostenibilità UE)																		
	Arginare il consumo di suolo e ripristinare gli ecosistemi del suolo (Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030)																		
Paesaggio	Migliorare la protezione/rinaturalizzazione degli ecosistemi e dei loro servizi (Str. biodiversità UE)																		
	Mix di uso dei suoli finalizzato a persistenza paesaggi (PTCP 1.4.2)																		
Rumore	Ridurre l'inquinamento acustico e la popolazione esposta (S.R)																		
Mobilità	Ridurre congestione (urbana) (PTCP 3.1)																		
	Contenimento mobilità a maggiore impatto ambientale (S.R.)																		

La maggior parte delle interazioni tra obiettivi del PIAE e obiettivi di sostenibilità riportate nelle tabelle 7a e 7b sono di immediata comprensione. Ad esempio gli obiettivi specifici che discendono dall'obiettivo generale di minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili (1.1, 1.2) sono coerenti con gli obiettivi di sostenibilità riguardanti l'efficienza d'uso delle risorse naturali e la riduzione dei consumi; il miglioramento/ottimizzazione degli impianti di trasformazione a servizio delle cave (obiettivo specifico 1.2) è coerente con gli obiettivi di aumentato riutilizzo dei rifiuti e ottimizzazione della loro gestione.

Si segnala come il criterio C6 (ottimizzare il riutilizzo di materiale alternativo a quello delle cave ottimizzando la logistica degli impianti di trasformazione e i legami fra impianto e sito estrattivo) contribuisca ad evitare un aumento del traffico e quindi sia coerente con obiettivi di contenimento dei relativi impatti diretti e indiretti (congestione, emissioni in atmosfera, rumore).

Il criterio C2 (dimensionamento del Piano in modo da rispondere completamente al fabbisogno stimato al 2031) e il criterio C3 (conferma delle previsioni del PIAE vigente, tenendo conto dei quantitativi residui ricostruiti nel quadro conoscitivo) contribuiscono ad evitare una dispersione delle attività produttive, e sono, pertanto, coerenti con gli obiettivi di tutela del paesaggio e di conservazione degli habitat naturali, prevenendone la frammentazione.

Si ritiene, inoltre, che la promozione di *sistemi di gestione ambientale*, ispirati alle norme ISO 14001 ed EMAS, possano favorire l'applicazione dell'azione 3.1 "gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione degli impatti, contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili", assicurando un miglior controllo degli impatti della coltivazione in cava e delle attività connesse, specie in prossimità o all'interno di aree di interesse naturalistico.

A tal proposito si specifica che la definizione di aree "sensibili/vulnerabili" alle attività estrattive, cui ci si riferisce, considera "aree con presenza di elementi significativi del territorio" e comprende criticità di tipo sia idrogeologico, che naturalistico e paesaggistico. Pertanto, obiettivi e criteri che riguardano tali aree vanno potenzialmente ad interagire con obiettivi di sostenibilità per una pluralità di componenti ambientali (suolo, biodiversità, paesaggio, acque sotterranee).

L'analisi sopra esposta è stata maggiormente approfondita in allegato 1 confrontando in forma tabellare tra loro gli obiettivi strategici con i principali strumenti programmatici.

Complessivamente, il piano in esame, si propone come un piano di sviluppo del territorio, in linea con Patto per il lavoro e il Clima e Agenda 2030, che stanno orientando tutti i piani in fase di aggiornamento verso un approccio integrato e trasversale delle politiche.

Come già si evince dalla tabella 5, gli obiettivi del PIAE di Ravenna risultano coerenti con gli indirizzi delle politiche europee, che perseguono l'obiettivo della transizione verso un modello di sviluppo, richiesto dal Green Deal e da altri strumenti di indirizzo quali il Piano d'azione "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" di Maggio 2021, incentrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale.

Il PIAE, infatti, assume tra i propri obiettivi generali quello di minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili, perseguito attraverso le seguenti azioni:

- migliorare l'efficienza nell'utilizzo dei materiali estratti (anche grazie al miglioramento degli impianti di trasformazione) nonché tramite il ricorso a materiali alternativi;
- auto soddisfacimento dei fabbisogni provinciali; i siti estrattivi già individuati dal PIAE vigente, contribuiranno per il 100% al soddisfacimento dei fabbisogni e pertanto il PIAE non prevede alcun ampliamento rispetto alle disponibilità già pianificate per ogni cava;
- attivazione di meccanismi di trasferimento tra i Poli delle capacità estrattive dettati da esigenze di carattere funzionale ed ambientale;
- promuovere progetti di sistemazione finale orientati al recupero ambientale e al recupero per implementare la diversità biologica, anche con usi legati alla fruizione turistica e al tempo libero, in conformità con la pianificazione urbanistica comunale.



Le strategie di Piano concorrono allo sviluppo sostenibile del territorio regionale in coerenza con il Piano Territoriale regionale (PTR), il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) e il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP), che sono gli strumenti di pianificazione principali con i quali la Regione e gli Enti locali hanno definito gli obiettivi per assicurare lo sviluppo sostenibile del sistema territoriale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali e ambientali. Il PTR contiene alcuni obiettivi generali per la pianificazione sostenibile del territorio e le sue priorità prevedono di rinnovare il modello di sviluppo sostenibile dello spazio regionale, trasformando la tutela dell'ecosistema in fattore di coesione sociale e di competitività dei territori. Il PTPR, parte tematica del PTR, si compone, anche grazie agli stralci provinciali dei PTCP, e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione delle unità di paesaggio regionali (art. 6 Titolo II del PTPR).

In merito alle attività estrattive, il PTCP fa riferimento al Piano Provinciale delle Attività Estrattive come strumento di tutela del territorio. Di esso sono citati alcuni obiettivi cardine:

- regimazione delle cave di gesso e argilla;
- censimento e definizione delle attività esistenti;
- utilizzo di materiali alternativi a sabbie e ghiaie nei settori edilizio e della viabilità, ad esempio inerti frantumati da demolizione per sottofondi stradali, materiali sabbiosi derivanti dal dragaggio di porti e canali;
- riconversione ambientale di cave già esaurite;
- rinaturalizzazione di piccoli bacini lungo le aste fluviali a scopo irriguo o del tempo libero.

Tra gli altri contenuti del PTCP si segnala, in relazione al contenimento dell'erosione costiera, che il Piano individua uno strumento centrale nel ripascimento delle spiagge con materiale di escavazione dei fondali portuali (Ravenna e Cervia).

Per quanto riguarda la sostenibilità delle risorse idriche, il Piano mira ad una valorizzazione sia naturalistico-ambientale che ricreativa degli ambienti fluviali. Tra le azioni specifiche sono comprese l'individuazione di invasi a valenza naturalistica ed ambientale e l'utilizzazione di invasi "quali casse di espansione per interventi ad uso irriguo secondo l'ottica di porre in equilibrio periodi di magra e di piena dei fiumi". A questo scopo, è prevista la riconversione ambientale di cave già esaurite. Oltre che a fini naturalistici, è previsto nel PTCP il recupero di cave anche a fini turistici.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi del PTCP di Ravenna, evidenziando in corsivo, gli obiettivi meno correlati al PIAE.

Tale quadro di strumenti di pianificazione è integrato per il settore montano dal Programma Regionale della Montagna e per i Parchi e le aree protette, dai piani e regolamenti specifici, sulla base di indirizzo della Strategia Europea per la biodiversità.

Gli obiettivi e le misure di piano proposte concorreranno, inoltre, al raggiungimento dei target ambientali in tema di clima, qualità dell'aria ed energia, previsti dal livello comunitario e declinati in ambito nazionale e regionale, in termini di riduzione di pressioni sul contesto ambientale (in particolare su aria e rumore per effetto della riduzione dell'attività estrattiva promossa dal piano in esame), nonché di promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili derivanti dall'eventuale installazione di impianti fotovoltaici nella fase di dismissione della cava, in accordo con le linee guida regionali (D.G.R. 1458/2021).

Per quanto concerne i piani settoriali dedicati al dissesto idrogeologico, rischio alluvioni, gestione risorse idriche si rileva un'elevata coerenza con gran parte degli obiettivi strategici per effetto della riduzione dell'attività di coltivazione, nonché in relazione al possibile utilizzo delle cave dismesse per fini idraulici, come previsto dal manuale teorico-pratico "Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna", edito dalla Regione Emilia Romagna nel 2017.

A tal proposito, si sottolinea che il PIAE di Ravenna assume l'obiettivo di tutelare la fascia costiera prevedendo che l'asportazione di inerti da sistemi dunosi costieri sia limitata a situazioni "assolutamente particolari" e che le attività estrattive attualmente localizzate presso la costa siano progressivamente chiuse promuovendo adeguate forme di recupero del materiale. Non è poi prevista

l'asportazione di materiale inerte dagli alvei, in accordo con la normativa regionale, prescrizione che contribuisce a prevenire fenomeni di regressione costiera connessi ad alterazioni del trasporto solido fluviale.

La coerenza del PIAE con la pianificazione dedicata alle aree protette e parchi potrà essere confermata solo nel pieno rispetto delle misure di gestione e delle regolamentazioni attive, soprattutto per quanto riguarda la cava della Fornace, parte del ZSC IT4010017.

La potenziale coerenza col PRIT è, invece, presunta, assumendo che sia attuata una pianificazione dei flussi, tale da evitare criticità di traffico locale intorno alle cave.

Rispetto al Piano Regionale Gestione Rifiuti 2014-2020 (ad oggi in fase di aggiornamento) e al Piano PPGR l'utilizzo di inerti da demolizione come materiale alternativo a quello estratto da cave previsto nel PIAE, rende la pianificazione in esame significativamente in sinergia con i piani citati, in applicazione dei principi di economia circolare.

Gli obiettivi del PIAE sono, infine, coerenti con le linee di indirizzo strategico del PTAV e con eventuali progetti strategici per l'ambito provinciale (es. Piano di Ripascimento della Costa – Progettone 4), in termini di potenzialità di risorse per il territorio.

Di seguito, si riporta un'ulteriore analisi di approfondimento, finalizzata ad evidenziare i principali casi per i quali si riscontrano interazioni incerte, al fine di fornire suggerimenti, in termini di attenzioni che il Piano dovrebbe tenere in considerazione per il raggiungimento degli obiettivi fissati.

È stata, pertanto, sviluppata una tabella in cui sono riportati:

- nelle prime due colonne l'azione di piano presa in considerazione;
- nella terza colonna i criteri di sostenibilità per i quali si è riscontrata una possibile interazione incerta;
- nella quarta colonna una sintesi delle principali problematiche che hanno portato ad ipotizzare l'incertezza dell'interazione;
- nell'ultima colonna, attenzioni e suggerimenti utili in fase di attuazione e gestione del piano, volti a garantire una più efficace integrazione della dimensione ambientale, nonché la compensazione degli effetti potenzialmente negativi.

Tab. 11 Criteri di sostenibilità, interazioni e attenzioni emerse

Azioni di Piano		Criterio di sostenibilità	Interazione incerta	Attenzioni
C5	attivazione di meccanismi di trasferimento disponibilità tra i Poli con trasferimenti di capacità estrattive dettati da esigenze di carattere funzionale ed ambientale	Evitare trasformazioni che comportino il consumo di suolo agricolo e naturale	Il privilegiare l'attività estrattiva su determinate superfici di non elevato pregio naturalistico in un territorio già di per sé fortemente urbanizzato, consentirebbe di mantenere una certa continuità con la realtà estrattiva attuale.	Riduzione e ottimizzazione dell'utilizzo di suolo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare o in continuità con la realtà esistente. Minimizzazione del consumo di suolo e mantenimento della continuità dei suoli agricoli e naturali
		Salvaguardare e tutelare le aree naturalistiche dalla pressione antropica che insiste sul territorio.	La presenza di attività estrattiva può avere ricadute significative sulle aree naturalistiche, pertanto la vicinanza di ambiti estrattivi a tali aree potrebbe generare disturbi più o meno rilevanti sulla flora e fauna locale.	Contenimento degli impatti sugli elementi della rete ecologica evitando situazioni di frammentazione degli habitat e del territorio agricolo.
C6	ottimizzare il riutilizzo di materiale alternativo a quello delle cave ottimizzando la logistica degli impianti di trasformazione e i legami fra impianto e sito estrattivo	Limitare la percezione negativa dell'attività estrattiva da parte dell'opinione pubblica Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta Provvedere al miglioramento della qualità dell'ambiente locale al fine di limitare i rischi per la salute ed il benessere umano.	Limitare la percezione negativa dell'attività estrattiva da parte dell'opinione pubblica Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta Provvedere al miglioramento della qualità dell'ambiente locale al fine di limitare i rischi per la salute ed il benessere umano.	Indirizzi per l'adozione di misure volte al contenimento degli impatti sul territorio circostante legati all'attività estrattiva. Valutare con attenzione il contesto in cui si inseriscono le attività estrattive, preservando gli ambiti più sensibili da situazioni di eccessiva pressione.

## 7. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

In generale, si prevede che gli effetti ambientali indotti dall'attuazione delle singole scelte di questo piano siano oggettivamente meno impattanti rispetto a quelli indotti dalle precedenti pianificazioni di settore, dato che il presente PIAE pianifica un numero di cave e quindi volumi e superfici di cava inferiori. Nonostante tale considerazione, non si può prescindere dalla valutazione che qualsiasi attività estrattiva, per sua natura, genera impatti considerevoli sull'ambiente.

A partire, pertanto, dal presupposto che l'attività di cava è potenzialmente impattante sul territorio, si è cercato di individuare quali siano le criticità riscontrabili ed in che termini queste possano essere mitigate o minimizzate attraverso conseguenti interventi.

La valutazione degli effetti ambientali indotti dall'applicazione delle singole scelte di Piano è stata condotta attraverso due differenti fasi, illustrate nei paragrafi seguenti:

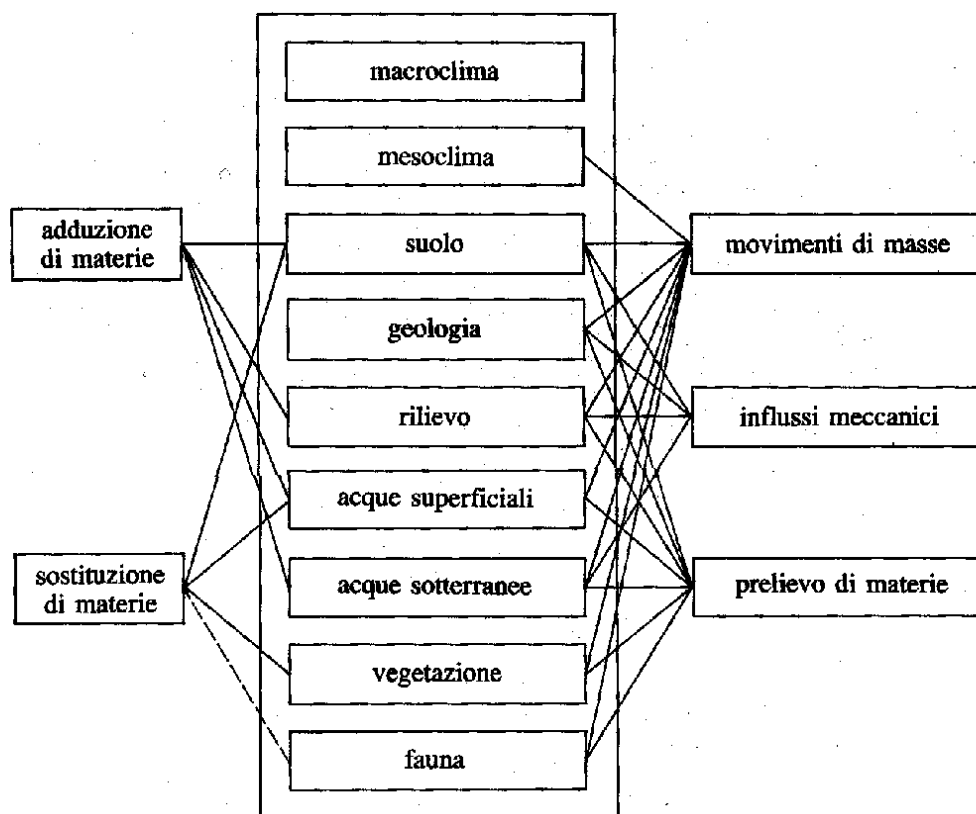
- 1) valutazione potenziale delle interazioni delle attività estrattive con l'ambiente;
- 2) valutazione delle interazioni territoriali fra cave ed elementi sensibili e vulnerabili presenti nel territorio.

### 7.1 INTERAZIONI POTENZIALI FRA CAVE ED AMBIENTE

Come rappresentato nella figura seguente, i principali impatti indotti dalle cave sull'ambiente, intesi come fattori di disturbo del contesto ambientale, con intensità proporzionale alle dimensioni delle attività estrattive, sono:

- movimenti di masse;
- prelievo di materie;
- adduzione di materie;
- sostituzione di materiali;
- influssi meccanici.

Fig.6: Potenziali interazioni delle attività estrattive a cielo aperto sull'ambiente



Gli aspetti principali indotti dall'estrazione di materiali in superficie riguardano: la matrice atmosfera, in termini di emissioni di polveri, suolo per effetto della trasformazione d'uso, consumo di suolo, erosione, alterazione equilibri ecologici, acque superficiali e sotterranee con potenziali fenomeni di intorbidamento, depauperamento della risorsa, alterazione dei flussi in falda, dissoluzione di materiali solidi sospesi legati all'attività di trattamento.

L'attività estrattiva necessita, inoltre, di infrastrutture per il trasporto dei materiali (reti stradali, ferrovie) che inducono potenziali aumenti di volume di traffico pesante.

Complessivamente, in termini di effetti sul territorio dovuti all'attività estrattiva possiamo distinguere:

- effetti contestuali temporanei;
- effetti contestuali permanenti;
- effetti differiti progressivi.

Gli effetti contestuali temporanei, limitati nel tempo, sono concomitanti all'attività di cava e possono determinare:

- emissione di polveri;
- produzione di rumori;
- vibrazioni dovute all'attività di scavo;
- eduazione di acque per interferenze con falde acquifere.

Gli effetti contestuali permanenti si prolungano oltre la cessazione dell'attività di scavo e possono determinare impatti permanenti soprattutto sul paesaggio e sull'utilizzo del suolo in seguito all'asportazione di terreno fertile.

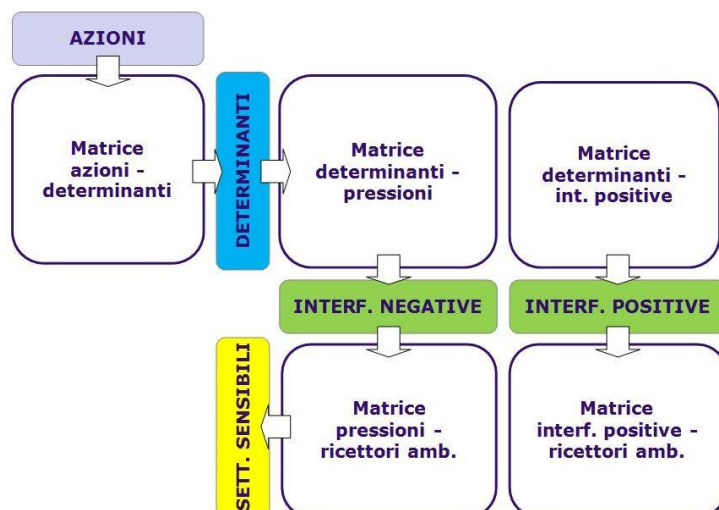
Gli effetti differiti progressivi si sviluppano successivamente alla fine dell'attività estrattiva e riguardano:

- dissesto idrogeologico;
- fenomeni di subsidenza;
- instabilità strutturale dei fronti di scavo per effetto dell'alterazione, cedimento di rocce in seguito alla perdita di efficacia degli armamenti (cemento spruzzato, centine ecc.);
- instabilità dei depositi sterili (discariche);
- inquinamento per dilavamento, ossidazione, lisciviazione ecc..

#### **7.1.1 Analisi preliminare degli effetti ambientali del piano**

Per sintetizzare gli effetti prodotti dalla pianificazione delle attività estrattive è utile una rappresentazione attraverso "matrici coassiali". Attraverso questa metodologia è possibile valutare in maniera qualitativa quali possono essere i potenziali effetti sull'ambiente generati dal piano.

Fig.7:Schema logico delle relazioni tra le matrici coassiali



Nelle celle di ciascuna matrice è segnalata con un simbolo la presenza di correlazioni causali tra categorie presenti su righe e colonne (Tab. 12). Dalla lettura delle matrici coassiali si desumono gli effetti ambientali che il piano produce. Sarà necessario valutare con maggiore attenzione, anche attraverso l'uso di indicatori ambientali prestazionali, gli effetti ambientali potenziali maggiormente significativi.

Tab. 12: Legenda dei simboli contenuti nelle matrici coassiali

simbolo	descrizione
●	relazione tra opere ed interferenze ambientali negative
○	relazione tra opere e interferenze ambientali positive
-	impatto ambientale negativo
+	impatto ambientale positivo
x	possibile sinergia di impatto (origine antropica)

Le relazioni e le matrici fondamentali illustrate nel seguito sono:

- matrice determinanti - interferenze (negative e positive);
- matrice interferenze - settori sensibili (ricettori).

La matrice “Determinanti <-> Interferenze” correla le opere potenziali collegate alle scelte di piano (determinanti) con le interferenze ambientali negative (pressioni) e positive (Fig. 8). La matrice “Interferenze <-> Ricettori ambientali” correla le interferenze prevedibili con i ricettori ambientali (Fig. 9).

*Fig. 8: Matrice determinanti - interferenze (negative e positive) per un piano delle attività estrattive*

**TIPI DI OPERE E IMPIANTI:**[illegible]

**INTERFERENZE NEGATIVE:**

- Consumo di suolo
- Produzione di rumore
- Produzione di vibrazioni
- Produzione di rifiuti e scorie
- Consumo di materiali litoidi
- Alterazione scorrimenti superficiali
- Alterazione filtrazioni e flussi in falde
- Consumo di acqua
- Scarichi idrici, inquinam. acque
- Variaz. consistente di portate idriche
- Consumo d'energia
- Emissioni di gas e polveri in atm. ostera
- Brillamento mine
- Frammentazione di ecosistemi nat.
- Intrusione percettiva
- Intrusione urbanistica
- Richiamo infrastrutture non program. m.
- Illuminazione notturna
- Incidenti (esplos., incendi, rilasci tox., ...)
- Incidenti viabilistici
- Richiamo organismi indesiderati

**INTERFERENZE POSITIVE:**

[illegible]



Fig. 9: Matrice determinanti - interferenze (negative e positive) per un piano delle attività estrattive

RICETTORI AMBIENTALI :		INTERFERENZE NEGATIVE:																				INTERFERENZE POSITIVE:														
		Consumo di suolo	Produzione di rumore	Produzione di vibrazioni	Produzione di rifiuti e scorie	Consumo di materiali litoidi	Alterazione scorrimenti superficiali	Alterazione filtrazioni e flussi in falde	Consumo di acqua	Scarichi idrici, inquinam. acque	Variaz. consistente di portate idriche	Consumo d'energia	Emissioni di gas e polveri in atmosfera	Brillamento mine	Frammentazione di ecosistemi nat.	Intrusione percettiva	Intrusione urbanistica	Richiamo infrastrutture non programm.	Illuminazione notturna	Incidenti (esplos., incendi, rilasci tox,...)	Incidenti viabilistici	Richiamo organismi indesiderati	Migliore funzioni strutture/infrastrutture	Migliori possibilità d'accesso	Creazione/valorizzaz. di beni materiali	Creazione d'opportunità di guadagno	Creazione opportunità di lavoro	Creazione d'opportunità di svago	Riduzione produzione rifiuti	Controllo rischi naturali e dissesti	Risparmio energetico	Risparm. risorse naturali (suoli, acque,...)	Controllo/riduzione inquinamento	Restauro paesaggi o beni culturali	Creaz. neoeosistemi e restauri ecol.	
Qualità acque superficiali	↕	-			-		-		-	-					-						-								+			+		+		
Qualità acque sotterranee	↕						-	-	-	-											-										+	+		+		
Stabilità di versanti e scarpate	↕						-	-			-			-							-								+					+		
Stabilità di rive o alvei	↕						-	-			-										-								+					+		
Stabilità pedologica di suoli	↕	-					-																					+						+		
Qualità atmosfera	↕				-								-															+						+		
Benessere vegetazione terrestre	↕	-			-		-	-		-			-		-													+					+		+	
Benessere fauna terrestre	↕	-	-		-		-	-		-			-	-	-					-	-							+				+		+		
Beness.biocenosi aquatic. e palustri	↕	-			-		-	-		-	-				-					-								+				+		+		
Valore di paesaggi sensibili	↕	-	-		-		-	-			-				-													+					+	+		
Val. beni culturali e/o storici	↕			-							-		-	-		-															+	+	+	+		
Sicurezza, salute uomo	↕		-	-	-					-	-		-	-		-				-	-	-				+	+	+	+	+		+		+		
Riduzione rischi nat. (esondaz., ecc.)	↕						-				-										-															
Disponibilità ris.idropotabili	↕						-	-	-																						+					
Disponibilità agronomica suoli fertili	↕	-					-	-	-									-													+					
Disponibilità risorse litoidi	↕						-																								+	+				
Disponibilità energia	↕											-																			+	+	+			
Disponibilità di risorse per lo svago	↕		-				-			-			-		-									+	+	+	+	+	+			+	+	+		
Disponibilità risorse produttive	↕	-				-	-	-	-			-																			+	+	+			
Val. opere esistenti e beni materiali	↕		-	-			-	-			-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-			+	+	+	+	+	+		+				



Le tipologie di effetto potenziale di maggiore interesse possono essere riassunte nelle tabelle seguenti.

Tab. 13: Effetti ambientali negativi potenziali

categoria	descrizione
GEN	Mancato uso delle migliori tecnologie disponibili
	Consumo di risorse non rinnovabili
PROG	Interferenze negative con le finalità della pianificazione di tutela naturalistica
	Interferenze negative con la pianificazione urbanistica di Comuni interessati
	Interferenze negative con la pianificazione delle attività estrattive
ATM	Aumento dell'inquinamento atmosferico locale da parte dei mezzi di trasporto indotti
	Immissioni significative di polvere nell'ambiente circostante
IDR	Incremento dei rischi legati ad eventi eccezionali di piena
IDR/TER	Interferenze potenzialmente negative con il sistema idrico attraversato
IDR	Alterazioni nei bilanci delle risorse idriche a livello di area vasta
	Inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose
	Inquinamento di acque superficiali da scarichi diretti
SU	Consumi più o meno significativi di suolo fertile
	Alterazioni locali degli assetti superficiali del suolo da attività di cantiere
	Impoverimento di suoli fertili superficiali
	Alterazioni significative degli assetti superficiali del suolo conseguenti a livellamenti o ad altre sistemazioni agricole
	Subsidenza
VEG	Eliminazione di vegetazione naturale residua con funzioni di protezione ecologica
	Distruzione o alterazione di stazioni di interesse botanico
	Danni o disturbi a specie vegetali di interesse naturalistico-scientifico
	Consumi di patrimonio forestale esistente
FAU	Modifiche significative di habitat di specie animali di particolare interesse
FAU/VEG	Alterazioni potenzialmente significative della biodiversità preesistente nelle aree interessate
FAU	Danni o disturbi al patrimonio faunistico terrestre (selvaggina, animali raccolti ecc.)
ECO	Perdita complessiva di naturalità nella zona
	Frammentazione della continuità ecologica nell'ambiente coinvolto
	Interruzioni della continuità ecologica in ecosistemi di acqua corrente
RUM	Disturbi significativi da rumore da parte dei veicoli che utilizzeranno l'opera
	Disturbi più o meno significativi da rumore e vibrazioni legate all'attività
	Produzione occasionale di rumori di elevata potenza
	Disagi da rumore ad abitanti delle zone interferite
SAL	Induzione di problemi di sicurezza per abitanti di zone interessate all'aumento di rischi di frane indotti dal progetto
	Induzione di problemi di sicurezza per gli utenti futuri del territorio interessato a causa di scelte tecniche non adeguate
	Disagi emotivi conseguenti al crearsi di condizioni rifiutate dalla sensibilità comune
PAE	Trasformazione di paesaggi consolidati esistenti
	Introduzione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico
	Perdita di tessuti paesaggistici culturalmente importanti
	Perdita di paesaggi fruiti ed apprezzati sul piano estetico
BC	Danni o rischi per il patrimonio storico-culturale esistente
	Interferenze con le condizioni di fruizione del patrimonio storico-culturale esistente
	Possibile compromissione di elementi di valore archeologico
TER	Impegno di viabilità locale da parte del traffico indotto
	Potenziamenti perdite di valore di mercato di aree ed abitazioni vicine
	Alterazioni di funzionalità in infrastrutture esistenti (strade, ponti ecc.)
	Aumento potenziale del traffico attuale
	Sottrazione di territorio alle comunità locali

GEN : di ordine generale

PROG : di ordine programmatico

ATM : sull'atmosfera

IDR : sull'ambiente idrico

SU : sul suolo

SSU : sul sottosuolo

VEG : sulla vegetazione

TER : sul territorio

FAU : sulla fauna

BC : sui beni culturali

SAL : sulla salute umana

RUM : da rumore

RAD : da radiazioni

ECO : sugli ecosistemi

PAE : sul paesaggio

TER : sul territorio

Tab. 14: Effetti ambientali positivi potenziali

categoria	descrizione
IDR	Uso complessivo più razionale delle risorse idriche
SU	Riduzione dei rischi di dissesto idrogeologico
	Mantenimento di superfici con suolo fertile sulle aree di progetto
VEG/FAU	Azioni compensative a favore di specie vegetali o animali di interesse
ECO	Opportunità, attraverso interventi di progetto, di recupero o di compensazione, di creare nuove unità ecosistemiche con funzioni di riequilibrio ecologico in ambienti poveri o artificializzati
	Miglioramento, attraverso azioni di progetto, delle capacità di autodepurazione degli ecosistemi esistenti
SAL	Riduzione degli attuali livelli di rifiuti sul territorio in seguito ad azioni di progetto o compensative
RUM	Riduzione dei livelli attuali di rumore sul territorio in seguito ad azioni di progetto o compensative
SAL/TER	Riduzione sul territorio dei rischi da incidenti in seguito ad azioni di progetto o compensative
PAE	Introduzione nel paesaggio visibile di nuovi elementi di qualità formale in seguito ad azioni di progetto o compensative
TER	Consolidamento dei beni materiali esistenti
	Consolidamento di infrastrutture esistenti
	Miglioramento dell'assetto funzionale delle infrastrutture
	Miglioramento della qualità di vita delle popolazioni servite in seguito ai servizi offerti
	Offerta di nuove opportunità di lavoro per imprese locali
	Nuove presumibili attività economiche come indotto dell'opera
	Opportunità, attraverso gli interventi di recupero, per nuove fruizioni di tipo ricreativo

GEN : di ordine generale

PROG : di ordine programmatico

ATM : sull'atmosfera

IDR : sull'ambiente idrico

SU : sul suolo

SSU : sul sottosuolo

VEG : sulla vegetazione

TER: sul territorio

FAU : sulla fauna

BC : sui beni culturali

SAL : sulla salute umana

RUM : da rumore

RAD : da radiazioni

ECO : sugli ecosistemi

PAE : sul paesaggio

TER : sul territorio

## 7.2 INTERAZIONI TERRITORIALI FRA CAVE ED ELEMENTI SENSIBILI E VULNERABILI

La stima dei potenziali impatti ambientali indotti dall'attività di coltivazione/estrazione di inerte in provincia di Ravenna, è stata condotta utilizzando una matrice standardizzata di valutazione di impatto, derivante da quella di Leopold (1971) per le attività estrattive.

La metodologia impiegata si basa sulla individuazione di tre componenti ambientali: sottosuolo, ambiente idrico e paesaggio. Tali componenti vengono considerate rappresentative del territorio in quanto identificate e modulate da molteplici fattori ambientali dipendenti dalle caratteristiche proprie dei siti e dagli effetti dell'esercizio delle attività estrattive.

Ogni singolo fattore ambientale interferisce diversamente a seconda della componente ambientale considerata; di conseguenza è stata impostata una matrice ponderale relativa al grado di influenza di ogni singolo fattore ambientale su ciascuna componente ambientale.

La matrice di identificazione degli impatti, costruita dalle componenti ambientali sulle righe e dai fattori sulle colonne, definisce tre differenti gradi di influenza, espressi tramite le prime tre lettere dell'alfabeto:

A: molto influente

B: influente

C: poco influente

Tab. 15: Matrice dei gradi di influenza degli impatti ( $G_{cp}$ )

		$f1$	$f2$	$f3$	$f4$	$F5$
	COMPONENTI AMBIENTALI	Elementi significativi del territorio per le acque superficiali	Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee	Zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale	Interferenze con insediamenti civili	Sistemazione finale del sito
$c1$	SOTTOSUOLO	B	A	B	C	A
$c2$	AMBIENTE IDRICO	A	A	C	C	B
$c3$	PAESAGGIO	C	C	A	B	A

Per definire l'influenza che le attività estrattive hanno indotto sulle tre componenti ambientali sopra menzionate sono stati utilizzati i seguenti sei fattori ambientali:

- $f1$ , elementi significativi del territorio per le acque superficiali;
- $f2$ , elementi significativi del territorio per le acque sotterranee;
- $f3$ , elementi significativi del territorio per il paesaggio, zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale;
- $f4$ , interferenza con gli insediamenti civili;
- $f5$ , sistemazione finale del sito estrattivo una volta terminata l'estrazione di inerti.

Per definire gli elementi significativi del territorio per i fattori rappresentativi delle acque superficiali, delle acque sotterranee e del paesaggio e ambiente, sono stati individuati dal PTCP vigente, specifici tematismi territoriali rappresentativi della sensibilità e/vulnerabilità del territorio rispetto a questi fattori.

La valutazione delle potenziali interferenze negative indotte dalle cave sull'idrografia superficiale è stata effettuata mediante l'individuazione dal PTCP provinciale di elementi sensibili atti a descrivere questo fattore ambientale, quali: idrografia principale, idrografia secondaria, canali di bonifica.

Di seguito si riportano gli elementi sensibili desunti da PTCP utilizzati nella elaborazione:

- Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Art. 3.18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Art. 3.23 - Zone di interesse storico testimoniale - Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura;

- Art. 4.4 – Rischio idraulico.

Per la restituzione dei corsi d'acqua principali e minori si è fatto riferimento al reticolo idrografico individuato dalla Regione e alla cartografia tematica relativa al rischio idraulico resa disponibile dalle Autorità di Bacino territorialmente competenti.

Dal PTCP la valutazione delle potenziali interferenze negative indotte dalle cave sulle acque sotterranee è stato considerato l'art.5.3, rappresentativo delle seguenti zone:

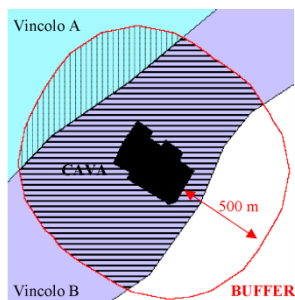
- Zone A (aree di ricarica della falda di sub-alveo);
- Zone B (aree di ricarica per infiltrazione superficiale);
- C.) le sorgenti captate per uso acquedottistico civile;
- D.) le risorgive;
- E.) gli acquiferi carsici.

Gli elementi utilizzati per la valutazione delle potenziali negative indotte dalle cave sugli elementi sensibili e/o vulnerabili identificativi del fattore paesaggio ambiente sono:

- Art. 3.13 - Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile;
- Art. 3.15 - Zone di tutela della costa e dell'arenile;
- Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale;
- Art. 3.20 - Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi:
  - Dossi di pianura e calanchi;
  - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati;
  - Dossi di ambito fluviale recente;
  - Paleodossi di modesta rilevanza;
  - Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica;
  - Sistemi dunosi costieri di rilevanza idrogeologica.
- Art. 3.25 - Zone di tutela naturalistica:
  - zone di tutela naturalistica - di conservazione;
  - zone di tutela naturalistica - di limitata trasformazione.
- Art. 7.4 - Parchi regionali, riserve naturali e altre aree protette;
- Art. 7.2 - Rete natura 2000 - ZSC-ZPS.

Una volta individuati gli elementi sensibili nel territorio rappresentativi di questi fattori ambiente si è proceduto alla stima dell'interazione di questi rispetto ai siti estrattivi oggetto di pianificazione. In ambiente GIS è stato costruito un buffer geometrico di 500 m di raggio attorno al perimetro esterno di ogni cava. Calcolata la superficie dei vincoli compresa all'interno del buffer e trasformata successivamente in percentuale rispetto alla superficie totale del buffer, si è potuto comparare su ogni sito estrattivo investigato, la pressione ambientale esercitata nei confronti di questo fattore ambientale.

*Fig. 10: Esempio di buffer all'intorno di cava, in territorio provinciale, occupato parzialmente da superficie vincolata*



Dividendo il valore massimo di percentuale del buffer soggetto a vincoli in quattro parti, è stata proposta una corrispondenza tra intervalli di variazione di percentuale del buffer e quattro gradi di magnitudine per ogni fattore ambientale (f).

Tab. 16: Classi di magnitudo in funzione della percentuale di buffer

Percentuale di buffer vincolato	M <sub>n</sub>
0 – 25	1
25 – 50	2
50 – 75	3
75 - 100	4

Questa metodologia è stata applicata per la stima della magnitudo dei fattori ambientali riguardanti le acque superficiali (f1), le acque sotterranee (f2) e il paesaggio (f3).

La valutazione del potenziale impatto antropico indotto dall'attività di cava è stata effettuata stimando (fattore f4, interferenza con gli insediamenti civili) è stato effettuato calcolando in ambiente GIS la distanza che intercorre tra un sito estrattivo e un centro abitato; tale parametro consente di stimare indirettamente l'inquinamento acustico e atmosferico che un'attività estrattiva induce alla popolazione. Gli impatti ambientali generati dall'attività di cava risultano essere proporzionali al grado di attività della cava stessa, in relazione dal numero di veicoli e mezzi meccanici operanti all'interno, e inversamente proporzionale alla distanza che intercorre fra la cava e i centri abitati limitrofi.

Una volta identificati dalla cartografia tematica del PTCP di Ravenna i recettori sensibili del territorio (agglomerati urbani e singoli edifici), si è misurata la loro distanza minima dai perimetri di cava.

La metodologia consiste nello stimare una sorgente sonora e di modellizzare con un'equazione di propagazione, il livello di intensità sonora nel bersaglio per poi associare, infine, un grado di impatto. Le ipotesi per quantificare un livello di rumore alla sorgente, cioè all'interno della cava, si basano sulle dimensioni della cava, valutate in base alla quantità di materiale estratto e di conseguenza si ipotizza un numero di mezzi meccanici in attività ciascuno con il suo livello di rumorosità specifico misurato alla sorgente (L<sub>w</sub>).

In particolare si riportano, di seguito, i mezzi e i relativi livelli di rumorosità:

Tab. 17: Livelli di rumore alla sorgente, per singola tipologia di mezzo meccanico

mezzi meccanici	L <sub>w</sub> [dB]
escavatore idraulico cingolato	105
pala gommata	103
ruspa cingolata	106,5
Autocarro	102,5
impianto di lavorazione	108

Il modello di propagazione sonora utilizzato è derivato da un software specifico interno già utilizzato per elaborazioni attinenti il piano cave precedente. L'equazione è la seguente:

$$L_x = L_w - 20 \log (d)$$

dove:

L<sub>x</sub> = livello sonoro nel centro abitato

L<sub>w</sub> = livello sonoro alla sorgente

d = distanza dal centro abitato più vicino riportato nella tabella precedente

La somma delle varie sorgenti sonore, essendo i livelli sonori espressi in decibel che è una grandezza logaritmica, avviene con la formula seguente:

$$L_{w\text{ tot}} = 10 \log (10^{L_{w1}/10} + 10^{L_{w2}/10} + \dots + 10^{L_{wn}/10})$$

con

$L_{w1}, L_{w2}, \dots, L_{wn}$  = livelli di rumore delle singole sorgenti sonore

Il numero dei mezzi presenti in cava è stato stimato in funzione della consistenza dei mezzi meccanici operanti nelle cava, desunti dai documenti tecnici di progetto di coltivazione della cava stessa e dimensionati ai quantitativi potenzialmente estraibili di ogni cava.

Il risultato è un livello sonoro calcolato in corrispondenza del centro abitato più vicino ed è confrontato con la tabella di valori seguente, per attribuire un livello di impatto:

*Tab. 18: Grado di impatto in funzione di classi di intensità di livello di rumore calcolato al bersaglio*

<b><math>L_x</math> [dB]</b>	<b>M</b>
> 70	4
60-70	3
50-60	2
< 50	1

La valutazione del fattore  $f_5$ , sistemazione finale del sito estrattivo una volta terminata l'estrazione di inerti è stata effettuata in funzione del progetto di ripristino previsto nella cava.

Il ripristino di una cava è stato considerato un aspetto progettuale molto importante e strategico, in quanto l'attività di cavazione, asportando dal territorio uno spessore di materiale insaturo, riduce ed in certi casi elimina del tutto il franco di difesa della falda, che costituisce un potente attenuatore di eventuali infiltrazioni di sostanze inquinanti.

Il ripristino di una cava quindi, deve essere finalizzato al disinnescamento della potenzialità inquinante congenita di questi siti, al fine di una riqualificazione ambientale di tutta l'area.

In letteratura vengono menzionati diverse tipologie di recupero:

- creazione di laghetti per attività ricreativa e pesca sportiva;
- ubicazione di centri sportivi di balneazione;
- colamento con materiali di risulta e successivo recupero agrario;
- colamento con inerti in discarica controllata;
- colamento con fanghi di lavorazione;
- ubicazione di infrastrutture;
- destinazione a casse di espansione;
- bacini utilizzati come vasche acquedottistiche;
- impianti di ricarica della falde.

La stima della magnitudo riguardo questo fattore ambientale si è basata sugli scenari di risistemazione illustrati nelle relazioni tecniche di progetto della cava e ad un ripristino agronomico naturalistico è stato attribuito un fattore di magnitudo basso.

Nella tabella seguente è stata proposta una corrispondenza tra differenti proposte di progetto di recupero e quattro gradi di magnitudine per il fattore ambientale “(f6)” sistemazione finale del sito, in funzione delle indicazioni riportate nel cap.6 del manuale teorico pratico “Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna” pubblicato dalla RER nel 2003.

*Tab. 19: Proposta di classi di magnitudo in funzione della tipologia di risistemazione prevista*

<b>Obiettivo della risistemazione</b>	<b><math>M_{f6}</math></b>
naturalistico	1
paesaggistico	2
agricolo	3
infrastrutturale	4

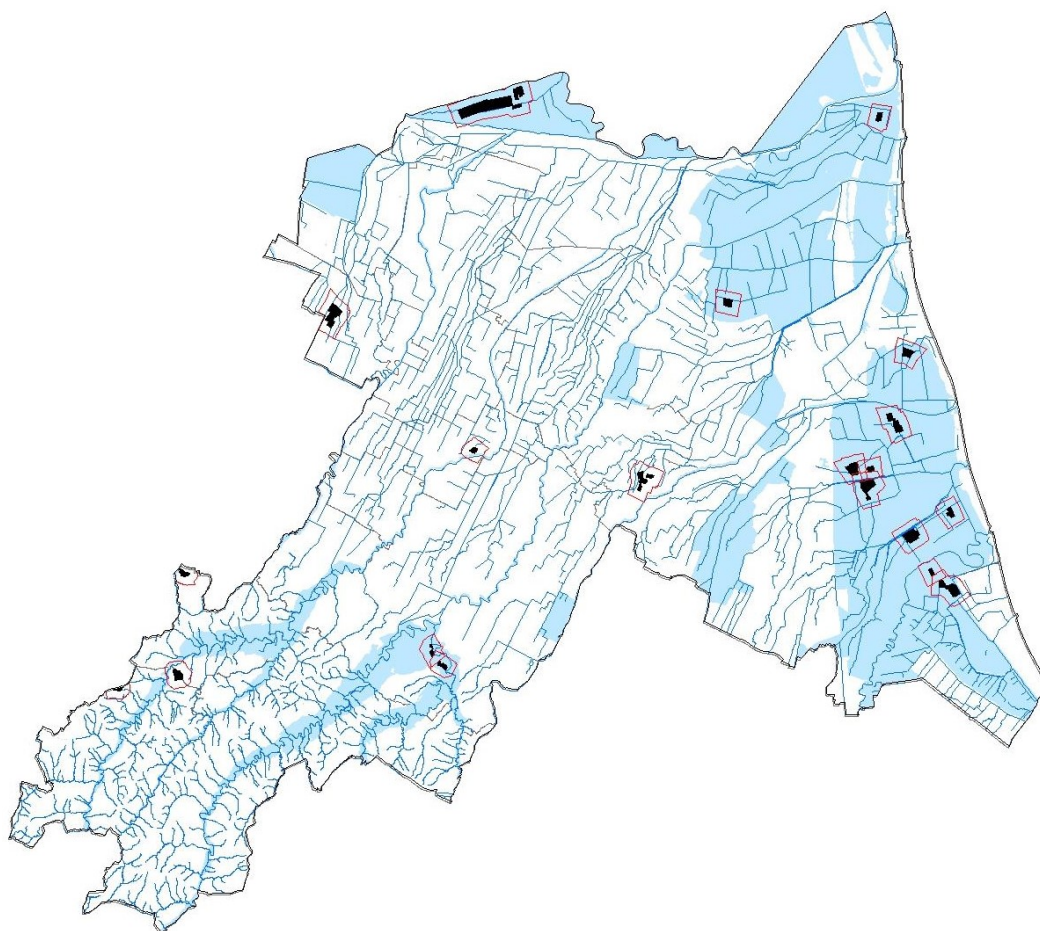
### 7.2.1 Magnitudo per il fattore n. 1 "acque superficiali"

Nella figura seguente, in azzurro, viene mappata l'estensione complessiva dei seguenti elementi sensibili per il fattore "acque superficiali" desunti dal PTCP:

- Art. 3.17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Art. 3.18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Art. 3.23 - Zone di interesse storico testimoniale - Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura;
- Art. 4.4 – Rischio idraulico.

Per la restituzione dei corsi d'acqua principali e minori si è fatto riferimento al reticolo idrografico individuato dalla Regione e alla cartografia tematica relativa al rischio idraulico resa disponibile dalle Autorità di Bacino territorialmente competenti.

*Fig. 11: Elementi significativi per le acque superficiali*



La tabella seguente riporta le stime delle magnitudo per il fattore ambientale “elementi significativi del territorio per le acque superficiali”.

Tab. 20: Magnitudo per il fattore ambientale “Elementi significativi del territorio per le acque superficiali”

Comune	Cava	Art.3.17	Art.3.18	Art.3.23	Art.4.4	%	Magnitudo
Alfonsine	Molino di filo	x	x	x		99	4
Casola Valsenio	Raggi di sopra					0	1
Cervia	Adriatica		x	x	x	83	4
	Villa Ragazzena	x		x	x	100	4
Cotignola	Fornace di Cotignola	x	x			6	1
Faenza	Crocetta	x	x		x	99	4
	Zannona	x	x		x	91	4
Massa Lombarda	Serraioli		x			0	1
Ravenna	Cà Bianca		x	x		100	4
	Cavallina			x		100	4
	La Bosca	x	x	x	x	100	4
	La Vigna		x	x		100	4
	Le Basse			x		100	4
	Manzona	x	x	x	x	100	4
	Morina		x	x	x	89	4
	Standiana		x	x	x	100	4
	Stazzona	x	x	x		100	4
Riolo Terme	Cà Arzella	x	x			8	1
Russi	Cà Babini	x	x			0	1

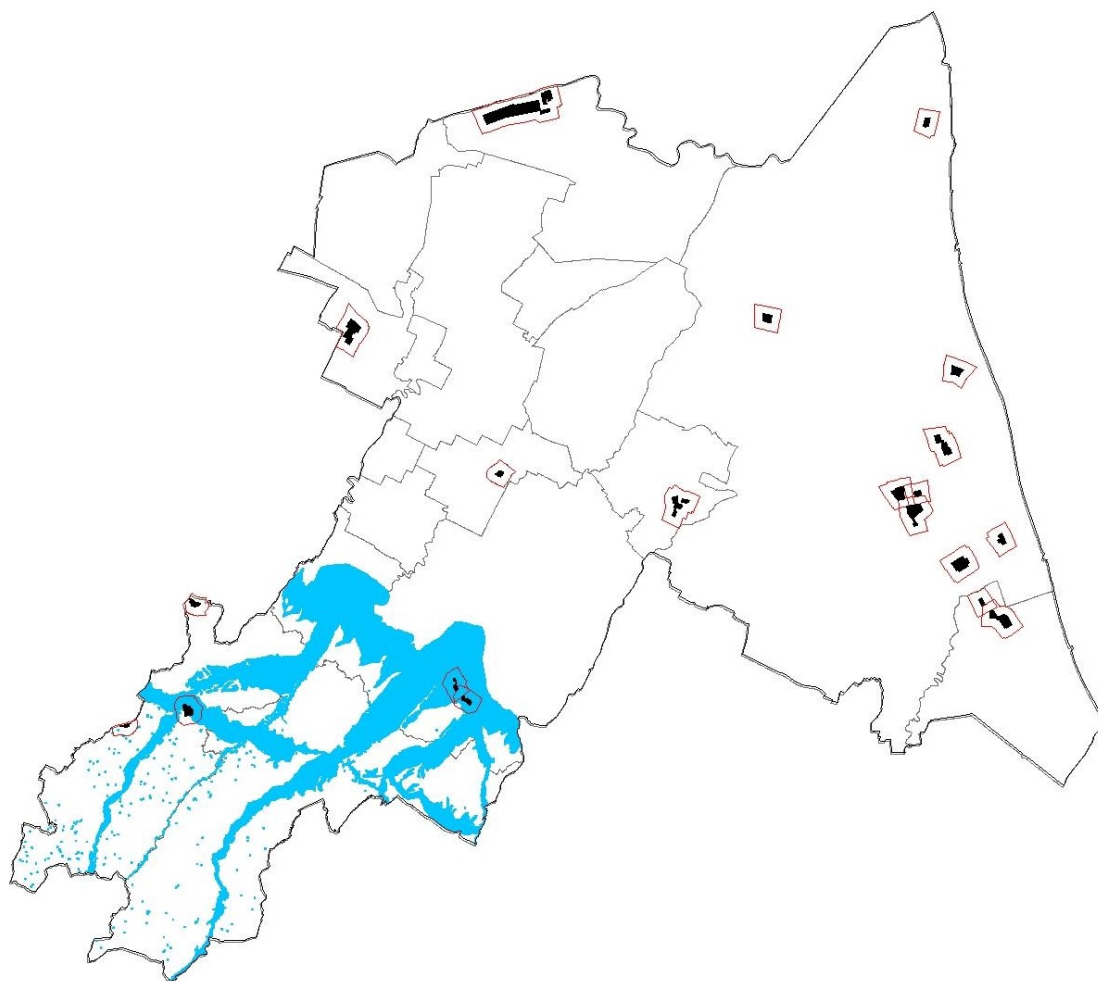


### 7.2.2 Magnitudo per il fattore n. 2 "acque sotterranee"

Nella figura seguente, in blu, viene mappata l'estensione complessiva dei seguenti elementi sensibili per il fattore "acque sotterranee" desunti dal PTCP:

- Art. 5.3 - Zone A (aree di ricarica della falda di sub-alveo);
- Art. 5.3 - Zone B (aree di ricarica per infiltrazione superficiale);
- Art. 5.3 - C.) le sorgenti captate per uso acquedottistico civile;
- Art. 5.3 - D.) le risorgive;
- Art. 5.3 - E.) gli acquiferi carsici.
- sorgenti captate per uso acquedottistico civile;
- punti di captazione di acque superficiali ad uso idropotabile;
- pozzi per la captazione di acque sotterranee;
- zone di tutela assoluta delle captazioni e derivazioni;
- zone di rispetto delle captazioni e derivazioni;
- zone di riserva;
- zone di protezione;
- aree di alimentazione delle sorgenti utilizzate per il consumo umano.

*Fig. 12: Elementi significativi per le acque sotterranee*



La tabella seguente riporta le stime delle magnitudo per il fattore ambientale “elementi significativi del territorio per le acque sotterranee”

*Tab 21: Magnitudo per il fattore ambientale “Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee”*

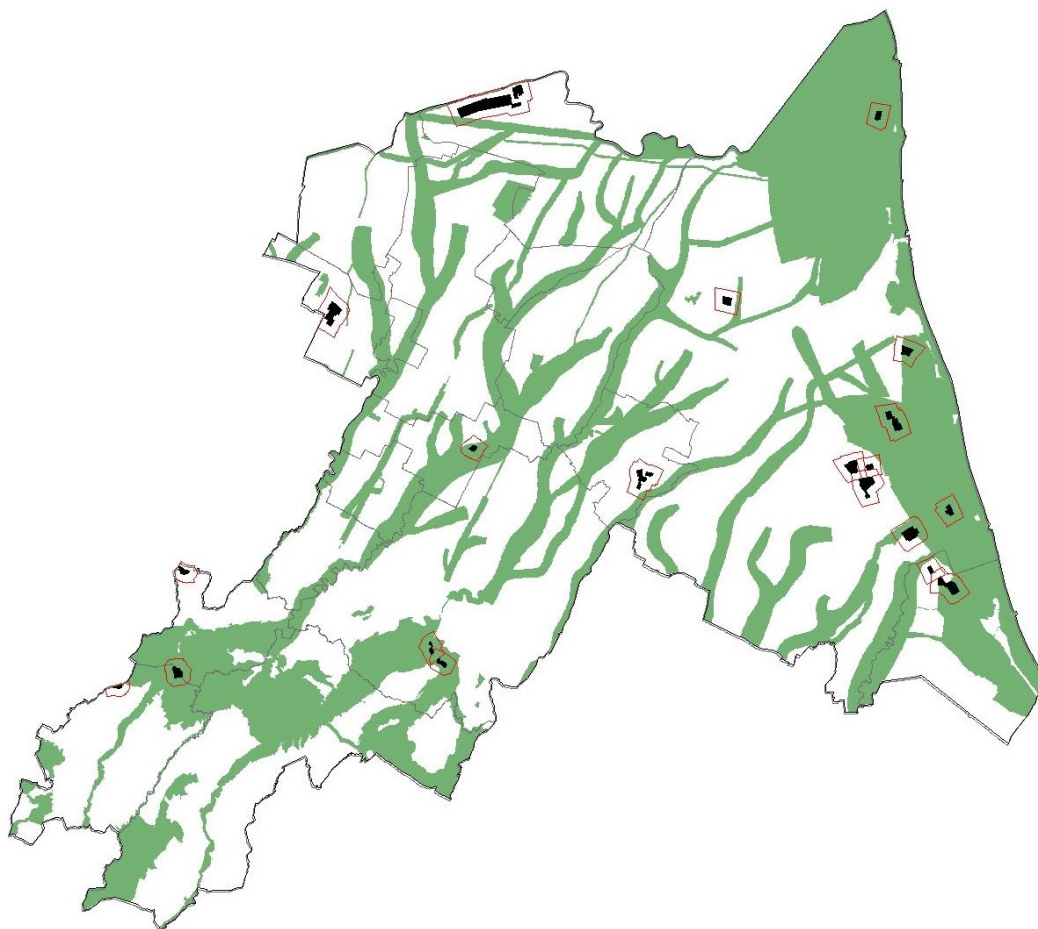
Comune	Cava	Art.5.3 zona-A	Art.5.3 zona-B	Art.5.3 zona-C	Art.5.3 zona-E	%	Magnitudo
Alfonsine	Molino di filo					0	1
Casola Valsenio	Raggi di sopra			x		2	1
Cervia	Adriatica					0	1
	Villa Ragazzena					0	1
Cotignola	Fornace di Cotignola					0	1
Faenza	Crocetta	x	x			100	4
	Zannona	x	x			94	4
Massa Lombarda	Serraioli					0	1
Ravenna	Cà Bianca					0	1
	Cavallina					0	1
	La Bosca					0	1
	La Vigna					0	1
	Le Basse					0	1
	Manzona					0	1
	Morina					0	1
	Standiana					0	1
	Stazzona					0	1
Riolo Terme	Cà Arzella					0	1
Russi	Cà Babini					0	1

### 7.2.3 Magnitudo per il fattore n. 3 "zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale"

Nella figura seguente, in verde, viene mappata l'estensione complessiva dei seguenti elementi sensibili per il fattore "paesaggio" desunti dal PTCP:

- Art. 3.13 - Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile;
- Art. 3.15 - Zone di tutela della costa e dell'arenile;
- Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;
- Art. 3.20 - Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi:
  - Dossi di pianura e calanchi;
  - Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati;
  - Dossi di ambito fluviale recente;
  - Paleodossi di modesta rilevanza;
  - Sistemi dunosi costieri di rilevanza storico documentale paesistica;
  - Sistemi dunosi costieri di rilevanza idrogeologica.
- Art. 3.25 - Zone di tutela naturalistica:
  - zone di tutela naturalistica - di conservazione;
  - zone di tutela naturalistica - di limitata trasformazione.
- Art. 7.4 - Parchi regionali, riserve naturali e altre aree protette;
- Art. 7.2 - Rete natura 2000 - ZSC-ZPS.

*Fig. 13: Elementi significativi per il paesaggio*



La tabella seguente riporta le magnitudo di ogni singola cave per il fattore ambientale “Elementi significativi del territorio, zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale”:

*Tab 22: Magnitudo per il fattore ambientale “Elementi significativi per il paesaggio”*

Comune	Cava	Art. 20b	Art. 20c	Art. 20d	Art. 3.19	Art. 3.20a	Art. 3.25a	Art. 3.25b	Art. 7.2	Art. 7.4	%	Magnitudo
Alfonsine	Molino di filo				x	x			x		12	1
Casola Valsenio	Raggi di sopra				x				x	x	26	2
Cervia	Adriatica				x		x		x	x	66	3
	Villa Ragazzena	x			x						16	1
Cotignola	Fornace di Cotignola	x	x		x				x		76	4
Faenza	Crocetta				x						99	4
	Zannona				x						91	4
Massa Lombarda	Serraioli				x						2	1
Ravenna	Cà Bianca										0	1
	Cavallina					x					12	1
	La Bosca			x	x		x		x	x	100	4
	La Vigna			x	x				x	x	100	4
	Le Basse				x					x	5	1
	Manzona			x	x		x		x	x	58	3
	Morina				x	x					66	3
	Standiana			x	x				x	x	0	1
	Stazzona										100	4
Riolo Terme	Cà Arzella				x						7	1
Russi	Cà Babini	x			x						6	1

#### 7.2.4 Magnitudo per il fattore n. 4 "interferenza con insediamenti civili"

Tab 23: Magnitudo per il fattore ambientale "interferenze insediamenti civili"

Comune	Cava	Stato della cava	Distanza (m)	Magnitudo
Alfonsine	Molino di filo	non attiva	804	2
Casola Valsenio	Raggi di sopra	attiva	409	3
Cervia	Adriatica	non attiva		1
	Villa Ragazzena	non attiva		1
Cotignola	Fornace di Cotignola	attiva	163	3
Faenza	Crocetta	attiva		1
	Zannona	attiva	681	2
Massa Lombarda	Serraioli	non attiva		1
Ravenna	Cà Bianca	attiva	291	3
	Cavallina	attiva	1300	2
	La Bosca	attiva	1473	2
	La Vigna	non attiva		1
	Le Basse	non attiva		1
	Manzona	attiva	277	3
	Morina	attiva	861	2
	Standiana	attiva	26	4
	Stazzona	non attiva		1
Riolo Terme	Cà Arzella	attiva	171	3
Russi	Cà Babini	non attiva		1

### 7.2.5 Magnitudo per il fattore n. 5 "ripristino ambientale"

La tabella seguente riporta la stima della magnitudo per il fattore ambientale "Ripristino finale del sito":

Tab 24: Magnitudo per il fattore ambientale "sistemazione finale del sito"

Comune	Cava	Tipologia di Ripristino	Magnitudo
Alfonsine	Molino di filo	agronomico	2
Casola Valsenio	Raggi di sopra	naturalistico agronomico	2
Cervia	Adriatica	attività sportive ricreative	2
	Villa Ragazzena	ambientale ricreativo	2
Cotignola	Fornace di Cotignola	ricreativo agronomico	2
Faenza	Crocetta	agronomico ricreativo in corso	1
	Zannona	agronomico ricreativo in corso	1
Massa Lombarda	Serraioli	agronomico	1
Ravenna	Cà Bianca	ricreativo in corso	1
	Cavallina	ritombamento	1
	La Bosca	agricolo	2
	La Vigna	rinaturalizzazione	1
	Le Basse	ritombamento	1
	Manzona	ambientale ricreativo	2
	Morina	ambientale ricreativo	2
	Standiana	ricreativo naturalistico in corso	1
	Stazzona	agricolo	2
Riolo Terme	Cà Arzella	agronomico naturalistico	2
Russi	Cà Babini	agricolo paesaggistico	2

### 7.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DI PIANO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

In base all'analisi ambientale effettuata a scala di ogni singolo sito estrattivo oggetto di pianificazione, è stato possibile stimare per ognuno dei sei fattori ambientali analizzati, le pressioni ambientali, generate dalle attività di cava sulle componenti ambientali (su sottosuolo, dell'ambiente idrico e del paesaggio), che le possibili interazioni fra cava e urbanizzazione.

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 ed al recupero, che possono essere così sintetizzati:

- consumo di suolo;
- alterazione quantitativa e qualitativa di aree di valore naturalistico;
- impiego di risorsa idrica e alterazione della qualità delle acque sotterranee;
- aumento del traffico veicolare;
- emissione di inquinanti con conseguente effetti sulla qualità dell'aria;
- emissione o innalzamento 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.

La tabella sottostante consente di confrontare i risultati derivanti dall'analisi ambientale effettuata sia a scala di singolo sito estrattivo, sia a scala provinciale, delineando un quadro d'insieme complessivo. I differenti livelli di impatto stimati per fattore ambientale, sono stati valorizzati secondo una scala cromatica, nella quale il verde, giallo, arancione e rosso, corrispondono rispettivamente a magnitudo: bassa, media, elevata, molto elevata.

In grigio sono state contrassegnate le cave allo stato attuale non attive. In tali contesti dovranno essere attuate opportune modalità gestionali per gestire le criticità, come evidenziato nei paragrafi seguenti, elaborati sulla base degli indirizzi di settore (in particolare Manuale “Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna”).

Tab. 25: Livelli di magnitudo ambientale stimati per ogni cava

Comune	Cava	Stato	Elementi significativi del territorio per le acque superficiali	Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee	Zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale	Interferenze con insediamenti civili	Sistemazione finale del sito
Alfonsine	Molino di filo	attiva	4	1	1	2	2
Casola Valsenio	Raggi di sopra	attiva	1	1	2	3	2
Cervia	Adriatica	non attiva	4	1	3	1	2
	Villa Ragazzena	non attiva	4	1	1	1	2
Cotignola	Fornace di Cotignola	attiva	1	1	4	3	2
Faenza	Crocetta	non attiva	4	4	4	1	1
	Zannona	attiva	4	4	4	2	1
Massa Lombarda	Serraioli	non attiva	1	1	1	1	1
Ravenna	Cà Bianca	attiva	4	1	1	3	1
	Cavallina	attiva	4	1	1	2	1
	La Bosca	attiva	4	1	4	2	2
	La Vigna	non attiva	4	1	4	1	1
	Le Basse	non attiva	4	1	1	1	1
	Manzona	attiva	4	1	3	3	2
	Morina	attiva	4	1	3	2	2
	Standiana	attiva	4	1	1	4	1
	Stazzona	non attiva	4	1	4	1	2
Riolo Terme	Cà Arzella	attiva	1	1	1	3	2
Russi	Cà Babini	non attiva	1	1	1	1	2

In generale, si conferma la considerazione già fatta nei capitoli precedenti: 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 PIAE affronti tale 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 garantire un corretto inserimento delle attività nel contesto esistente.

In questo senso la Normativa proposta (NTA) ha inteso introdurre degli elementi di innovazione, tramite l'indicazione di una progettazione attenta e dettagliata che fin dalle fasi di estrazione valuti, minimizzi e mitighi 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.

Per la fase di attuazione dell'attività estrattiva gli articoli di riferimento hanno previsto un'attenzione importante per la gestione delle aree impianti in relazione al contesto territoriale ed alle sue rilevanze paesaggistico-ambientali (art. 25 e art. 26 NTA).

La verifica degli effetti dell'attività estrattiva sulle matrici ambientali è stata codificata con apposite previsioni sul monitoraggio ambientale con particolare riferimento alle componenti acqua, aria e rumore sui cui da sempre la cittadinanza ha evidenziato la necessità di attenzione, insieme alla tutela della rete viabilistica pubblica utilizzata dai mezzi legati di cava, per la quale sono state inserite prescrizioni ad hoc (art. 13 e art. 35 NTA)



## **8. MISURE DI MITIGAZIONE**

La valutazione ambientale finora condotta, ha esaminato la proposta di PIAE e ha cercato di mettere in luce le principali problematiche che potrebbero emergere in fase di attuazione. In questo capitolo si raccolgono possibili criteri e indicazioni, utili in fase di attuazione e gestione del Piano, volti a garantire una più efficace integrazione della dimensione ambientale, nonché la mitigazione e la compensazione dei principali effetti negativi.

Le tipologie più frequenti di impatto per le quali si possono adottare interventi di mitigazione 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.

Le Linee Guida regionali per progettazione, gestione e recupero delle Aree Estrattive rappresentano un riferimento utile in materia; sono uno strumento utile di indirizzo, rivolto agli operatori del settore durante tutto il ciclo di vita di una cava, per diffondere i principi di gestione sostenibile dell'approvvigionamento di materie e di tutela ambientale. Tali 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

Di seguito si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nei siti estrattivi.

### **8.1 CONSUMO DI SUOLO: MITIGAZIONE IMPATTI**

L'attività di cava produce una irreversibile trasformazione di parti a volte consistenti di territorio anche se nel tempo tendono a ricostituire ambienti talvolta interessanti.

L'attivazione dei meccanismi di trasferimento delle disponibilità residue fra siti estrattivi, nella logica della diminuzione del consumo di suolo, consente di polarizzare gli impatti ambientali indotti dalle attività estrattive in circoscritti areali ubicati in contesti ambientali poco critici e contestualmente favorire la chiusura delle attività estrattive e la sistemazione ambientale dei siti nelle aree invece ubicate in contesti ambientali sensibili e vulnerabili.

Pertanto, per tutelare i suoli agricoli e le risorse ambientali di pregio, il PIAE dovrà prioritariamente ragionare su escavazioni che incidono sulle profondità e non sull'estensione areale degli siti estrattivi esistenti.

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 sempre accompagnata da recupero e ricostruzione di valori ambientali.

L'impatto sulla componente suolo non può essere paragonata a quella dell'urbanizzazione, dato che alcuni siti estrattivi, quali la Fornace di Cotignola, interessati da attività industriali a volte concentrate e impattanti, riescono a conservare importanti superfici filtranti e ad avere ambienti umidi che possono rivelarsi come interessanti per alcune componenti ecologica o per la fruizione.

Inoltre va sottolineato che diversi habitat di pregio si sono sviluppati proprio all'interno di alcuni siti estrattivi, con la realizzazione di laghi, dove si insediano alcune specie animali e vegetali che altrimenti non si insiederebbero nei terreni agricoli. Allo stesso modo il completamento o l'interruzione dell'attività estrattiva offre possibilità alla natura di reinsediarsi 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.

A fronte di tali peculiarità e opportunità, viceversa, la cosiddetta “area impianti” deve essere oggetto di particolare attenzione. In tali comparti si concentra l'impatto ambientale, anche e soprattutto nei confronti della risorsa suolo; le aree impianti hanno spesso ampie superfici impermeabilizzate e sistemi di gestione delle acque particolari, con sistemi di raccolta, disoleazione e chiarificazione. Proprio per le attività che vi si svolgono, tali aree devono essere scelte con estrema attenzione, per evitare che le stesse divengano fattore di rischio o di impatto, nei confronti ad esempio di contesti urbanizzati o anche di singoli recettori.

## **8.2 ACQUE SUPERFICIALI: MITIGAZIONE IMPATTI**

La gestione delle acque superficiali e meteoriche costituisce un aspetto critico di un'attività estrattiva. La non corretta regimazione, raccolta e trattamento di queste può determinare un incremento del trasporto solido verso il reticolo idrico superficiale e sotterraneo.

Nelle cave di argilla o in quelle localizzate in zone a pendenze più o meno accentuate (quali le cave di collina e di monte) le acque meteoriche, seguendo la morfologia naturale e quella indotta dall'attività estrattiva, dilavano versanti, piazzali e gradonature; quando non sono correttamente regimate, trasportano un carico solido che in base all'energia idrica di deflusso ed alle caratteristiche chimico fisiche dei sedimenti, può avvenire per trascinamento e/o in sospensione ed in soluzione.

Il primo effetto è un aumento della torbidità delle acque che affluiscono verso il reticolo naturale determinando la formazione di depositi che possono ridurre l'efficienza idraulica dei corsi d'acqua e dare luogo a scompensi nello sviluppo della vita acquatica di flora e fauna. Inoltre, a causa dell'elevata superficie specifica, i sedimenti possono assorbire e movimentare sostanze inquinanti organiche ed inorganiche compromettendo la qualità delle acque.

Le sostanze contaminanti che è possibile rilevare nei sedimenti dilavanti le aree di cava sono principalmente rappresentate da idrocarburi, grassi e oli minerali, metalli, tensioattivi.

Le acque superficiali necessitano di una corretta gestione che preveda una regimazione efficiente e un primo trattamento. In presenza di contaminazione il trattamento delle acque dilavanti dovrà garantire la rimozione dei contaminanti presenti, ad esempio mediante un comparto di disoleatura delle acque.

Di seguito si propongono delle indicazioni gestionali atte a mitigare questa criticità:

- in ogni fase della coltivazione e del ripristino dovrà essere mantenuto costantemente in efficienza il reticolo idraulico delle acque superficiali e sotterranee;
- inibire qualsiasi sversamento dei materiali fini, del limo e comunque del materiale escavato nel reticolo idraulico;
- impedire di modificare la geometria di spessori di depositi inerti naturali che ospitino una falda acquifera permanente o comunque rilevante per l'ambiente e gli habitat, per tutto lo spessore di massima escursione freatica;
- adottare misure di contenimento dei detriti, dei sedimenti, e di materiale derivante dal dilavamento di depositi e cumuli di materiale escavato, onde evitarne il deflusso nel reticolo idrografico;
- evitare la formazione di ristagni d'acqua nelle aree di cava causati dall'eventuale accumulo di acque meteoriche e di scorrimento superficiale;
- prevedere che gli eventuali scarichi idrici prodotti siano oggetto di un opportuno trattamento che garantisca il perseguimento di elevati standard di qualità;
- organizzare l'escavazione ove possibile, per lotti organizzati in modo da mantenere delle “aree di non escavazione” tra lotti distinti.

Per la zona di coltivazione attiva, tenendo conto della situazione specifica della cava, sarà opportuno provvedere a:

- progredire gradualmente nella scopertura del giacimento e limitazione delle superfici denudate;

- prevedere e realizzare un fosso di guardia a monte del fronte di scavo, per limitare l'ingresso delle acque meteoriche all'interno della cava;
- prevedere pozzetti e vasche intermedie, per consentire la naturale decantazione dei solidi sedimentabili;
- pulire regolarmente i piazzali e le aree di lavorazione;
- contenere le acque meteoriche all'esterno dell'area di cava, ad evitare la contaminazione delle medesime nel passaggio nelle zone di lavorazione e nell'area impianti;
- gestire correttamente i carburanti e dei rifiuti di cava (oli, filtri, marmettola., ecc.);
- proteggere i depositi di detrito dagli agenti atmosferici;
- adottare sistemi di contenimento e/o abbattimento delle polveri;
- prevedere una procedura da attuarsi in caso di sversamenti accidentali;
- eseguire manutenzione dei macchinari di cava;
- addestrare il personale alla corretta gestione delle macchine, ad operare nel caso di sversamenti accidentali e alla salvaguardia delle acque dalla contaminazione.

Per le aree di stoccaggio dei materiali lavorati e dei rifiuti di estrazione, sarà opportuno provvedere a:

- realizzare canalette perimetrali all'area di stoccaggio;
- eventuale protezione dei cumuli ;
- convogliare le acque verso sistemi di trattamento (sedimentazione) correttamente dimensionati sulla base degli afflussi prevedibili e di quantità e qualità dei solidi sedimentabili;
- inerbire i cumuli (specie per stoccaggi di terre non inquinate da utilizzare per il ripristino) in caso di stoccaggi prolungati (superiore ad anni 1).

Per le aree in risistemazione ambientale, sarà opportuno provvedere a:

- mantenere contestualità fra coltivazione e ripristino;
- ricorrere preferibilmente a tecniche di ingegneria naturalistica per interventi di stabilizzazione dei riporti, prevenzione dell'erosione, regimazione dei deflussi superficiali, ricostituzione della copertura vegetale;
- effettuare la manutenzione periodica delle opere di regimazione idraulica.

### **8.3 ACQUE SOTTERRANEE: MITIGAZIONE IMPATTI**

La criticità consiste nella possibile interferenza tra l'attività estrattiva e le acque sotterranee in aree di pianura alluvionale (conoide), nelle pertinenze fluviali e nelle aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, sia sotto falda che sopra falda.

I siti estrattivi ubicati in aree alluvionali, in particolare in vicinanza dei corsi d'acqua, sono in genere destinati allo sfruttamento di depositi grossolani quali sabbie, ghiaie e ciottolami, in genere utilizzati come inerti aggregati per la miscelazione del calcestruzzo o la produzione di miscele bituminose o di granulati stradali

La problematica connessa alla gestione di queste aree riguarda l'estrema vulnerabilità del sistema idrogeologico. Nei casi in cui il cavo estrattivo interessa il non saturo e vi sono le condizioni di scarsa soggiacenza della falda, l'elevata permeabilità del terreno può consentire una veloce infiltrazione e il raggiungimento delle acque sotterranee da parte di un contaminante idroveicolato.

Nei casi in cui le acque di falda affiorano all'interno del cavo estrattivo il rischio di contaminazione delle stesse risulta grandemente amplificato, in particolare ove non si abbia piena e continua applicazione di adeguate cautele nella gestione dell'attività.

Di seguito si propongono delle indicazioni gestionali atte a mitigare questa criticità:

- definizione di un franco tra il massimo livello di falda e la minima quota di escavazione;
- introduzione di sistemi di gestione idonei ad evitare sversamenti e rischio di contaminazione della falda;

- effettuare il ricovero mezzi e il rifornimento degli stessi in aree dedicate, possibilmente lontane dalla risorsa idrica, con piattaforme impermeabilizzate e canalette perimetrali di raccolta delle acque dilavanti;
- in fase post ripristino, caratterizzare i materiali di riempimento/riporto;
- prevedere, in caso di presenza di impianti di lavorazione ad umido, la corretta gestione dei limi di decantazione; in particolare per prevenire il rischio di contaminazione delle acque di falda nelle aree di ricollocazione dei limi, prima del loro utilizzo deve essere effettuato il test di cessione sul limo stesso al fine di accertare che l'acrilammide risulti inferiore a 0,1 ug/L (in coerenza a quanto previsto dai limiti indicati in tabella 2 dell'allegato 5 alla parte IV del Titolo quinto del D.lgs. n. 152/06);
- stoccaggio dei limi prodotti al coperto, o su platea impermeabile con raccolta delle acque meteoriche dilavanti e loro reimmissione nel ciclo delle acque di processo, per tutto il tempo antecedente l'accertamento della conformità al test di cessione;
- stoccaggio dei carburanti in serbatoi fissi a norma e sostituzione dei serbatoi interrati non rispondenti alle normative vigenti;
- impermeabilizzazione delle piazzole adibite al rifornimento carburante dei mezzi, loro ubicazione in posizione adiacente al serbatoio di stoccaggio e dotazione di sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti;
- divieto di utilizzo di serbatoi mobili installati su automezzi per il rifornimento carburante;
- adozione di una procedura operativa scritta, da mettere in atto in caso di eventi accidentali (es. sversamenti carburanti o oli lubrificanti), che prevedano la pronta disponibilità di mezzi assorbenti da utilizzare per mitigare gli effetti;
- individuazione di aree dedicate al deposito temporaneo dei rifiuti diversi da quelli estrattivi, organizzate con contenitori a tenuta di adeguata capacità e resistenza per ogni categoria omogenea di rifiuti prodotti, con caratteristiche adeguate in relazione allo stato fisico ed alle eventuali caratteristiche di pericolosità;
- definizione di cronoprogramma che preveda la coltivazione in fasi consequenziali di limitata ampiezza e durata, che proceda di pari passo con una risistemazione ambientale più veloce e contestuale all'avanzamento della coltivazione stessa;
- in caso di utilizzo, per le operazioni di risistemazione ambientale, di materiali da scavo di provenienza esterna, richiedere conformità alle CSC di Col. A del D.lgs. 152/06 per le analisi sul TQ.

#### **8.4 RETI ECOLOGICHE: MITIGAZIONE IMPATTI**

Per gli equilibri ecosistemici e le connessioni ecologiche le cave rappresentano sia un significativo impatto distruttivo che una grande opportunità. Infatti, al momento della coltivazione, l'attività estrattiva elimina forzatamente qualsiasi preesistenza naturale, creando una profonda alterazione del territorio.

L'alterazione dell'assetto territoriale può portare, infatti, 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 dovuto 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 ed un recupero più lento.

Ma nelle aree in cui è terminata la coltivazione si aprono occasioni preziose per interventi di recupero ambientale, in grado di sviluppare una valenza ecologica spesso non presente nemmeno prima dell'apertura della cava.

## **8.5 PAESAGGIO: MITIGAZIONE IMPATTI**

Gli ambiti estrattivi, per le loro caratteristiche morfologiche, costituiscono, in via generale, elementi detrattori di qualità paesistica.

Infatti, 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 interpodere, 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 insediarsi, nell'ambito estrattivo, di attività direttamente connesse all'attività di cava, come impianti 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.

## **8.6 PRODUZIONE DI RIFIUTI: MITIGAZIONE IMPATTI**

Durante l'attività di cava, l'utilizzo ed il funzionamento dei macchinari genera una serie di materiali che, una volta non più utilizzabili, costituiscono rifiuti da smaltire ai sensi della normativa vigente. In particolare le zone di rifornimento carburanti, depositi di oli e altre sostanze pericolose possono essere causa di inquinamento o contaminazione se non vengono attuate misure per evitare la dispersione di possibili inquinanti nelle acque e nel suolo.

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 l'aumento del 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 PIAE 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.

## **8.7 INTERFERENZA CON INSEDIAMENTI CIVILI: MITIGAZIONE IMPATTI**

Gli impatti indotti dalle attività estrattive nei confronti degli insediamenti civili possono essere ricondotti in due macro tipologie:

- emissioni in atmosfera;
- produzione di rumore e vibrazioni.

Le problematiche ambientali legate alle attività estrattive sono sia di carattere temporaneo che permanente.

Le stesse connesse alle emissioni in atmosfera si originano nelle fasi di lavorazione dei materiali, ed in particolare:

- nella movimentazione del materiale scavato, soprattutto per via del transito dei mezzi che sollevano le polveri depositate sui piazzali di lavorazione e sulle strade interne/esterne di cava;
- per l'erosione del vento dai cumuli;
- per le attività di lavorazione del materiale scavato, frantumazione e vagliatura;
- per lo sbancamento del materiale superficiale (scotico e/o materiale detritico);
- per la formazione e lo stoccaggio di cumuli.

La diffusione di polveri è particolarmente evidente negli impianti di lavorazione, nella viabilità, sia interna al sito estrattivo che di collegamento, interessata dal transito dei mezzi e nelle operazioni di carico/scarico dei materiali lavorati ed è dovuta principalmente alla mancata o inadeguata attuazione dei sistemi di mitigazione (ad esempio nebulizzatori sugli impianti e irrigatori sulla viabilità) o al mancato rispetto di corrette procedure di lavoro.

In generale ricorre una non soddisfacente applicazione delle misure di mitigazione e/o indicazioni prescrittive già previste nel progetto autorizzato.

Di seguito si propongono delle indicazioni gestionali atte a mitigare le emissioni in atmosfera generate dall'attività di cava.

Per gli impianti di lavorazione:

- utilizzo di dispositivi di raccolta polveri da applicare agli strumenti utilizzati;
- captazione polveri nei punti critici (carico e scarico frantoi, vagliatura materiali fini, scarico dai nastri, sistema di aspirazione localizzata su tagliatrice a catena e a filo) e convogliamento ad impianti di abbattimento (filtri a maniche o sistemi equivalenti) prima dell'emissione in atmosfera;
- installazione di nebulizzatori d'acqua nei punti maggiormente soggetti alla diffusione di polveri;
- contenimento della quota di caduta dei materiali nelle tramogge di carico di vagli e frantoi e nelle operazioni di movimentazione dei materiali in cava;
- pulizia e lavaggio puntuali dei pianali di carico dei camion;
- razionalizzazione delle zone di carico dei materiali, finalizzata a minimizzare lo spostamento degli stessi all'interno della cava.

Per la viabilità interna e i piazzali di lavorazione:

- predisposizione un dispositivo di bagnatura (irrigatori o autobotti) nelle zone di transito mezzi, del carico/scarico materiale e di lavorazione, da attivarsi almeno una volta al giorno durante la lavorazione, in assenza di precipitazioni e comunque quando necessario (frequenza e quantitativi d'acqua da utilizzare sono determinate dall'applicazione delle sopracitate linee guida);
- annotazione su apposito registro dei consumi di acqua e dei tempi di bagnatura, a disposizione degli Enti di controllo;
- utilizzo di camion con chiusura del carico tramite copertura telonata durante le movimentazioni, a seconda del tipo di materiale trasportato;
- periodica manutenzione delle massicciate stradali;
- pulitura dei piazzali di carico/scarico, facendo ricorso, ove possibile, a spazzatrici;
- predisposizione di un sistema di lavaggio delle ruote e dei pianali degli automezzi in uscita, con idoneo sistema di raccolta e trattamento delle acque di lavaggio.

Ulteriori indicazioni:

- limitare l'utilizzo di materiale fine come legante per i sottofondi nella realizzazione delle strade interne/esterne di cava;
- realizzare schermature mediante terrapieni, siepi e barriere a verde di alto fusto;
- effettuare la manutenzione dei sistemi di mitigazione polveri (filtri, nebulizzatori, barriere frangivento ecc.);
- limitare la velocità di transito dei mezzi in entrata ed uscita dalla cava e in e in movimentazione interna (piste di cava);
- limitare e ottimizzare l'uso di volate con esplosivo;

- limitare e ottimizzare l'uso di volate con esplosivo;
- procedere all'immediato inerbimento delle zone in ripristino morfologico;
- attuare il monitoraggio qualità aria (polveri totali o PM10) ai recettori sensibili;
- valutare la possibilità di asfaltatura dei tratti di collegamento fra aree di cava e/o impianti e valutare la possibilità di asfaltatura dei tratti di collegamento fra aree di cava e/o impianti e viabilità principale.

Oltre alle emissioni in atmosfera, l'attività di cava generalmente genera rumore e vibrazioni in varia entità. I principali fattori che generano un impatto acustico sono:

- attività di estrazione mediante draga, esplosivo, ripper e mezzi meccanici di escavazione;
- presenza di impianti di lavorazione, frantumazione e vagliatura a umido e a secco a servizio della cava, in vicinanza di recettori sensibili quali case sparse e centri abitati;
- traffico pesante di mezzi utilizzati per il trasporto dei materiali cavati in particolare quando per l'accesso alle aree estrattive si fa uso della viabilità ordinaria che può anche interessare centro abitati.

Di seguito si propongono delle indicazioni gestionali atte a mitigare le sorgenti sonore generate dall'attività di cava:

- puntualità nella manutenzione periodica delle macchine e delle attrezzature utilizzate, comprensiva della registrazione degli stessi interventi di manutenzione, con particolare riguardo ai sistemi di scarico dei gas di combustione degli automezzi (pale meccaniche, camion, ecc.);
- relegare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate sfruttando, ove possibile, anche tecniche di convogliamento e di stoccaggio diverse dalle macchine di movimento terra, quali nastri trasportatori, tramogge, ecc.;
- individuare e delimitare i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dalla cava, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori, ed ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- realizzare barriere acustiche (setti/rilevati in terra o materiali detritici) opportunamente posizionate rispetto ai ricettori più esposti;
- monitorare periodicamente il rumore ai recettori sensibili per la verifica dell'efficacia degli interventi.

## **8.8 ATTIVITÀ DI RIPRISTINO ATTIVITÀ ESTRATTIVA: MITIGAZIONE IMPATTI**

In ciascun sito, al termine dell'attività estrattiva, devono essere attuati una serie di interventi finalizzati a ripristinare la piena fruibilità dell'area, in conformità a quanto previsto dal progetto autorizzato, migliorando le condizioni ambientali laddove degradate dall'attività estrattiva.

Di norma tali interventi sono finalizzati, per quanto possibile, alla ricostruzione dello stato del sito ante operam, sia per le componenti ambientali interessate, sia per il paesaggio.

A tal fine i vuoti prodotti in fase di coltivazione sono in tutto o in parte colmati ricollocando in sito il materiale rimosso in fase di scavo ed eventualmente aggiungendo ulteriore materiale quali limi di lavaggio inerti o di provenienza esterna quali terre e rocce da scavo.

Uno degli obiettivi primari degli interventi di ripristino riguarda il riassetto morfologico, da realizzare mediante scavi, riporti, riprofilature e livellamenti del terreno, interventi volti a garantire la stabilità dei pendii e la protezione dall'erosione del suolo.

Questi aspetti devono essere garantiti anche attraverso il controllo e la regimazione delle acque di deflusso superficiale con opportuni drenaggi, fossi, canalette e tombini di raccolta.

Il terreno vegetale di copertura, generalmente accantonato nella fase iniziale della coltivazione, dovrebbe essere riutilizzato, previa eventuali opportune operazioni di correzione (ammendamento e concimazione).

La sistemazione finale prevede di norma la piantumazione di idonee specie vegetali ed il rinverdimento delle scarpate. Il tutto con il duplice scopo di perseguire un rapido inserimento paesaggistico ed evitare così l'instaurarsi di processi erosivi.

In alcuni casi, come ad esempio per le cave di pianura dove si prevede la realizzazione di aree umide, si dovrà ricostruire l'habitat idoneo cercando il giusto equilibrio tra modellazione morfologica e gestione della biodiversità anche in funzione di una valorizzazione naturalistica e di una potenziale fruizione futura dell'area.

Gli elementi di criticità riscontrati possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- svolgimento dei lavori di ripristino in difformità al progetto;
- eccessiva durata dei lavori di ripristino;
- non corretta gestione dei materiali da scavo utilizzati per il ripristino in base alla futura destinazione d'uso urbanistica del sito
- presenza di vuoti estrattivi abbandonati con fenomeni di erosione concentrata e diffusa dei versanti e instabilità dei riporti, falda in affioramento.

Un aspetto importante nella gestione dei ripristini delle attività estrattive riguarda la necessità di introdurre azioni mirate alla effettiva ed efficace esecuzione dei lavori. Sono infatti ricorrenti i casi in cui non si procede alla adeguata progettazione o i lavori progettati non vengono realizzati o solo parzialmente eseguiti, prolungandosi talvolta per periodi di molti anni che ne rendono inefficace la stessa progettazione e attuazione. Tali aree, che sulla carta sono oggetto di ripristino, risultano di fatto abbandonate e conseguentemente soggette ad erosione dei versanti e altri fenomeni potenzialmente dannosi per l'ambiente.

Sono di seguito riportati una serie di criteri ed indicazioni progettuali di cui tenere conto nei siti a seconda di ogni specifica situazione:

- progettare con cura gli interventi di messa in sicurezza dei fronti di scavo e di corretto riassetto geomorfologico al fine di limitare l'erosione idrometeorica;
- definire in dettaglio i requisiti ambientali e prestazionali per i materiali da utilizzare per il ripristino, in riferimento alla tipologia di intervento, alla destinazione d'uso finale del sito, al contesto ambientale (vulnerabilità e sensibilità del sito), anche riguardo alla presenza di additivi nel caso di fanghi di lavaggio inerti;
- valutare la possibilità di approvvigionamento di materiali di provenienza esterna da utilizzare per il ripristino, considerando anche la distanza dei siti di provenienza e prediligere flussi omogenei di materiali, sia come qualità che come siti di provenienza;
- considerare la necessità di ripristinare le aree, nei casi di cave di pianura, in modo da ricostruire condizioni che consentano un tasso di infiltrazione e di connessione idrogeologica simile a quello originario;
- operare la massima contestualità possibile fra coltivazione e ripristino, ripartendo a tale scopo il progetto complessivo in lotti e sotto fasi d'intervento;
- definire procedure dettagliate di accettazione dei materiali (adottare un registro in cava dei materiali in ingresso con quantitativi, provenienza e destinazione, analisi granulometriche e chimiche...);
- prediligere il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica per interventi di stabilizzazione dei riporti, prevenzione dell'erosione, regimazione dei deflussi superficiali, ricostituzione della copertura vegetale;
- prevedere inerbimento rapido per riduzione erosione e spolverio;
- prevedere misure di mitigazione per diffusione polveri e rumore (bagnatura viabilità interna e cumuli, setti e/o terrapieni, corretto posizionamento zone di scarico dei materiali rispetto ai recettori, fasce alberate ecc.);
- proteggere adeguatamente da ogni danneggiamento la vegetazione esistente che dovrà restare in loco;



- garantire un substrato di coltivazione che costituisca un idoneo ambiente di crescita per le diverse specie di piante, arbusti e manto erboso; in fase di ricollocazione del terreno vegetale potrà eventualmente rendersi necessaria una sua miscelazione con materiali minerali/vegetali idonei.

## **9. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO**

Il monitoraggio, nel procedimento di VAS è funzionale a verificare la capacità dei piani e programmi attuati di fornire il proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, identificando eventuali necessità di riorientamento delle decisioni qualora si verificano situazioni problematiche. Ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., infatti, “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 imprevisti e da adottare le opportune misure correttive”.

Nella costruzione del sistema di monitoraggio, è possibile attenersi alle “Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS” elaborate nel 2012 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

In fase di attuazione, il monitoraggio ha il duplice compito di verificare il contributo del Piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di aggiornare il quadro ambientale di riferimento. Pertanto il sistema di monitoraggio deve consentire di valutare gli effetti prodotti dal piano sull'ambiente, verificare se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione del piano abbiano subito evoluzioni significative, verificare se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno e infine valutare se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale. Alla luce di ciò, il sistema di monitoraggio può essere strutturato in due macroambiti:

- il monitoraggio del contesto che studia le dinamiche di variazione del contesto di riferimento del Piano. Esso deve essere effettuato mediante indicatori di contesto strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati. Per la definizione dell'insieme degli indicatori di contesto, oltre al Catalogo Obiettivi-Indicatori predisposto da ISPRA/ARPA, è possibile fare riferimento a diverse altre fonti di indicatori definite dalle organizzazioni che si occupano di produzione dell'informazione ambientale ai vari livelli (ad esempio Agenzia Europea per l'Ambiente, indicatori ambientali ISTAT), che rappresentano un patrimonio informativo standardizzato e disponibile;
- il monitoraggio del piano che riguarda strettamente i contenuti e le scelte del Piano.

### **9.1 SISTEMA DI INDICATORI AMBIENTALI**

Gli indicatori di processo servono, in fase di pianificazione, ad elaborare stime previsionali degli effetti delle azioni di piano e, in fase di attuazione, a monitorare le azioni e valutarne gli effetti. Tramite tali indicatori si verifica in che modo l'attuazione del piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto sia in senso positivo che in senso negativo.

I criteri di cui occorre tenere conto nella selezione degli indicatori sono la rilevanza per le politiche (essere imperniati sulle problematiche chiave), la reattività (cambiare con sufficiente rapidità in risposta all'azione), la misurabilità (essere fattibili in termini di disponibilità attuale o futura dei dati), la facilità di interpretazione (trasmettere informazioni essenziali, di facile comprensione e senza ambiguità). Per essere efficaci nel processo di semplificazione della complessità ambientale, gli indicatori devono essere:

- pochi, per non introdurre troppe variabili da gestire;
- semplici, di facile comprensione;
- significativi, capaci di rappresentare in modo chiaro la realtà locale;
- strategici, capaci di fornire informazioni sul futuro;
- di processo, per consentire verifiche di trend;
- calcolabili, traducibili in valori quantitativi;
- monitorati statisticamente nel tempo.

### 9.1.1 Indicatori di contesto

La seguente tabella elenca gli indicatori scelti per monitorare gli effetti del Piano sulle componenti ambientali; tali indicatori sono monitorati dai soggetti che svolgono costantemente compiti di controllo sul territorio, come l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Tab. 26: Indicatori di contesto

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)	%	Uso del suolo, carta regionale	annuale
Aria	Pressione	Emissioni di sostanze inquinanti (NOX, CO, O3, PTS)	t/anno	INEMAR	annuale
	Pressione	Emissioni di gas serra	kt/anno	INEMAR	annuale
Acqua	Stato	Stato chimico delle acque sotterranee	Indice SCAS	ARPAE	annuale
Paesaggio	Stato	Grado di tutela paesistica (rapporto percentuale tra aree sottoposte a specifico regime di tutela, per la valorizzazione e conservazione dei beni e dei valori di carattere naturalistico, paesistico e ambientale in essi presenti, e la superficie territoriale)	%	RER	annuale
Rumore	Stato	Ripartizione percentuale in classi acustiche del territorio zonizzato	%	Amministrazioni comunali	annuale
Mobilità	Pressione	Numero di passaggi mezzi operativi in sezioni significative	n°	Provincia	annuale

### 9.1.2 Indicatori di processo

Gli indicatori di processo sono propedeutici invece alla verifica dell'efficacia del Piano e possono essere sia di tipo descrittivo sia prestazionale: entrambi rappresentano la base informativa per l'analisi critica dei trend passati e del contesto attuale e stanno alla base della valutazione del Piano. Il valore aggiunto dato dagli indicatori prestazionali è dato dal fatto che il loro monitoraggio potrà fornire informazioni sul raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Di seguito si riporta una lista non esaustiva dei possibili macro temi per il monitoraggio ambientale del piano; per ciascun macrotema sono stati individuati a titolo indicativo una serie di indicatori specifici. In particolare sono state costruite delle tabelle utili a strutturare il sistema di indicatori ambientali, tali tabelle dovrebbero contenere le seguenti informazioni:

- codice alfanumerico dell'indicatore;
- matrice ambientale di riferimento;
- nome indicatore;
- descrizione sintetica;
- unità di misura;
- finalità;
- valori obiettivo;
- frequenza del monitoraggio;
- fonte dati: soggetto che possiede, raccoglie, elabora il dato;
- azioni correttive.

Per quanto riguarda le aree sensibili e la tutela della biodiversità, la scelta degli opportuni indicatori (quali ad esempio la superficie di aree naturali interferite da attività estrattive) è demandata allo studio di incidenza ambientale. Le tabelle seguenti propongono gli indicatori ambientali oggetto di monitoraggio, suddivisi per differente matrice ambientale.

Tab. 27: Indicatori di monitoraggio

N	Matrice	Indicatore	Descrizione sintetica	Unità di misura	Finalità	Valori obiettivo	Frequenza	Fonte del dato	Azioni correttive
1	Stato	Stato di attuazione del PIAE tramite pianificazione comunale	Per ogni previsione del PIAE valuta le quote pianificate dai PAE	% volumi PAE su volumi PIAE	Monitorare il livello di recepimento delle previsioni di PIAE a scala comunale	100%	Annuale	PAE comunali approvati	Revisione del meccanismo di decadenza delle previsioni di Piano.
2		Efficacia previsionale del PIAE (soddisfacimento fabbisogni stimati)	Per ogni previsione estrattiva del PIAE valuta i volumi disponibili residui, non estratti	% volumi residui su volumi PIAE	Monitorare la capacità previsionale del PIAE (dimensionamento)	0%	Annuale	Rendicontazioni comunali alla Provincia e all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale	Modifica del dimensionamento del PIAE Revisione metodologie di calcolo del dimensionamento del PIAE
3		Stato di attuazione e qualità degli interventi di sistemazione finale	Stato di attuazione e qualità degli interventi di sistemazione finale previsti dal PIAE	%	Stimare le condizioni delle sistemazioni finali con particolare attenzione agli interventi di riequilibrio ecologico		Annuale	Relazione annuale dell'attività estrattiva presentata dalle ditte autorizzate	Modifica delle normative del PIAE per aumentarne l'efficacia
4		Stato di attuazione del monitoraggio ambientale	Per ogni ambito estrattivo valuta il rispetto delle misure di monitoraggio previste		Stimare il livello di applicazione delle misure di monitoraggio previste, evidenziando l'insorgenza di fenomeni di inquinamento	100%	Annuale	Progetti approvati in sede di VIA/Screening	Modifica delle normative del PIAE per aumentarne l'efficacia
5		Numero di ditte autorizzate	Numero di ditte autorizzate	n. ditte	Redigere un registro dei soggetti attuatori degli interventi estrattivi previsti dal PIAE		Annuale	Denunce di esercizio, Relazione annuale dell'AE presentata dalle ditte autorizzate	
6		Impianti autorizzati al recupero di inerti non pericolosi	Impianti autorizzati al recupero di inerti non pericolosi	n. impianti - m3 autorizzati	Incentivare il recupero di materiali inerti provenienti dagli scarti delle costruzioni e demolizioni e dalla risulta degli scavi		Annuale	Dati dalle Autorizzazioni alla gestione rifiuti	Modifica delle normative del PIAE per m aumentarne l'efficacia

N	Matrice ambientale	Indicatore	Descrizione sintetica	Unità di misura	Finalità	Valori obiettivo	Frequenza	Fonte del dato	Azioni correttive
7	Paesaggio	Attuazione delle sistemazioni finali a uso agricolo	Valuta le superfici interessate dalle sistemazioni finali ad uso agricolo	m2	Verificare l'attuazione delle opere di sistemazione	Superfici come da progetto	Annuale	Relazione annuale dell'attività estrattiva presentata dalle ditte autorizzate	
8		Attuazione delle sistemazioni finali a lago naturalistico (in falda)	Valuta le superfici interessate dalle sistemazioni finali a lago naturalistico (in falda)	m2	Verificare l'attuazione delle opere di sistemazione	Superfici come da progetto	Annuale	Relazione annuale dell'attività estrattiva presentata dalle ditte autorizzate	
9		Consistenza delle sistemazioni finali naturalistiche	Aree a bosco mesofilo o igrofilo, aree a macchia, radura, aree prative con siepi e filari, aree a zone umide realizzate	m2	Verificare l'attuazione delle opere di sistemazione funzionali all'assorbimento della CO2	Superfici come da progetto e da disposizioni PIAE	Annuale	Relazione annuale dell'attività estrattiva presentata dalle ditte autorizzate	
10		Stato di attuazione delle piantumazioni necessarie alla compensazione della CO2 prodotta in fase di cantiere	Valuta la corrispondenza tra il numero di piante previste dal progetto e quello delle piante messe a dimora e attecchite, tenendo conto delle tempistiche previste dal progetto	% di piante messe a dimora ed attecchite rispetto a quelle previste dal progetto	Stimare le condizioni delle sistemazioni finali compensative della CO2 prodotta in fase di cantiere nell'arco di 10 anni	100%	Annuale	In fase di collaudo	Azioni atte a disporre interventi integrativi o manutentivi

N	Matrice ambientale	Indicatore	Descrizione sintetica	Unità di misura	Finalità	Valori obiettivo	Frequenza	Fonte del dato	Azioni correttive
11	Acque superficiali/sotterranee	Piezometria	Misura del livello statico della falda in corrispondenza del sito estrattivo	m s.l.m.	Valutare la dinamica dell'acquifero	Da definire in sede di VIA/Screening del progetto	semestrale	Da attività di monitoraggio previste in sede di VIA/Screening del progetto	Modifica delle previsioni o delle normative del PIAE, qualora si riscontrino che un'eventuale perturbazione dello stato sia attribuibile alle attività estrattive
12		Qualità delle acque superficiali e sotterranee	Potenziale redox, ph, conducibilità elettrica, temperatura		Valutare lo stato ambientale delle acque superficiali e sotterranee in corrispondenza dei dati estrattivi	Da definire in sede di VIA/Screening del progetto	semestrale	Da attività di monitoraggio previste in sede di VIA/Screening del progetto	Modifica delle previsioni o delle normative del PIAE, qualora si riscontrino che un'eventuale perturbazione dello stato sia attribuibile alle attività estrattive
13		Ossigenazione della colonna d'acqua	Valuta il livello di saturazione dell'ossigeno lungo la colonna d'acqua, misurato nel punto di massima profondità del bacino, nel periodo in cui è atteso il rimescolamento della massa d'acqua	%	Valutare l'effetto della profondità del bacino sulla distribuzione dell'ossigeno	Da definire in sede di VIA/Screening del progetto	semestrale	Da attività di monitoraggio previste in sede di VIA/Screening del progetto	Risagomatura della batimetria del lago

N	Matrice ambientale	Indicatore	Descrizione sintetica	Unità di misura	Finalità	Valori obiettivo	Frequenza	Fonte del dato	Azioni correttive
14	Popolazione	Interferenza con il sistema insediativo esistente	Per ogni ambito estrattivo valuta la presenza di abitazioni nei pressi dell'area sottoposta ad intervento estrattivo	% di popolazione comunale esposta	Monitorare ed individuare l'insorgenza di disturbi (rumori, polveri, vibrazioni) prodotti dall'attività dei mezzi	Minimizzazione degli impatti o dell'esposizione	annuale	Dati dalla documentazione per la procedura di VIA/Screening	Modifica delle normative del PIAE per aumentarne l'efficacia
15		Disturbi acustici prodotti dall'attività estrattiva	Individua situazioni puntuali di disturbo a carico di recettori sensibili	n. segnalazioni	Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione per il rumore		annuale	Raccolta delle segnalazione dai Comuni o dalle Autorità competenti	Valutazione della necessità di ulteriori specifiche misure di mitigazione Incremento controlli
16		Disturbi da polveri prodotti dall'attività estrattiva	Individua situazioni puntuali di disturbo a carico di recettori sensibili	n. segnalazioni	Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione per la diffusione di polveri		annuale	Raccolta delle segnalazione dai Comuni o dalle Autorità competenti	Valutazione della necessità di ulteriori specifiche misure di mitigazione Incremento controlli
17		Presenza di certificazioni EMAS, ISO	Valuta l'adozione da parte delle aziende operanti nel settore estrattivo di sistemi di certificazione/qualità	n. certificazioni	Monitorare l'adozione di standard qualitativi e di controllo da parte degli operatori del settore		annuale	Registrazioni EMAS e ISO	
18		Controllo delle infrazioni	Valuta il numero di sanzioni emesse a carico degli operatori del settore	n. sanzioni/anno	Monitorare il rispetto delle prescrizioni del PIAE		annuale	Verbal di infrazione	
19		Dimensione del parco mezzi attivo	Numero di mezzi impiegati nelle attività estrattive (mezzi d'opera e mezzi di trasporto) suddivisi per categoria	n. mezzi	Verificare il numero dei mezzi complessivamente impiegati nelle attività estrattive e nel trasporto connesso		annuale	Dati forniti dagli operatori	
20		Prestazioni ambientali del parco mezzi (mezzi d'opera e mezzi di trasporto di proprietà)	Quota di mezzi ricadenti in ognuna delle classi individuate dalle normative di riferimento per i mezzi stradali (Euro 1 - 5) e per i mezzi di cantiere (stage I - IV)	% di mezzi in ogni classe rispetto al totale dei mezzi	Euro 3 e oltre non inferiore al 75% - Stage III e oltre non inferiore al 75%		annuale	Dati forniti dagli operatori	Introdurre misure di mitigazione maggiormente restrittive per le Quota di mezzi ricadenti in ognuna delle classi individuate caratteristiche dei mezzi impiegati

N	Matrice ambientale	Indicatore	Descrizione sintetica	Unità di misura	Finalità	Valori obiettivo	Frequenza	Fonte del dato	Azioni correttive
21	Suolo	Materiali inerti non pericolosi recuperati	Per ogni Comune valuta i quantitativi recuperati di materiali inerti non pericolosi	m3 /anno	Incentivare il recupero di materiali inerti provenienti dagli scarti delle costruzioni e demolizioni e dalla risulta degli scavi		annuale	Dati dalle Autorizzazioni alla gestione rifiuti	
22		Attività di trattamento rifiuti svolte presso gli impianti di lavorazione degli inerti	Verifica la consistenza, la distribuzione territoriale e le caratteristiche di massima delle autorizzazioni al trattamento dei rifiuti che interessano gli impianti di lavorazione dei materiali estrattivi.	n. autorizzazioni m3 autorizzati	Valutare l'entità delle ricadute territoriali delle possibilità di trattamento rifiuti ammesse dal PIAE		annuale	Dati da ARPAE	Modifica delle normative del PIAE per migliorare distribuzione e gestione delle attività
23		Profondità di escavazione	Per ogni previsione estrattiva valuta la profondità di escavazione	m	Stimare la profondità media delle escavazioni derivanti dalle previsioni del PIAE		annuale	Relazione annuale dell'attività estrattiva presentata dalle ditte autorizzate	
24		Consistenza delle escavazioni	Per ogni previsione del PIAE valuta i quantitativi estratti	m3 /anno	Monitorare il livello attuativo delle previsioni di PIAE attraverso i quantitativi estratti		annuale	Rendicontazioni comunali alla Provincia e all'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale	



## 9.2 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO AMBIENTALE

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 attraverso la pubblicazione di un report che contiene 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.

Per ciascun indicatore ambientale identificato nel paragrafo precedente, sarà necessario predisporre quindi la raccolta e l'elaborazione delle informazioni e organizzare l'analisi attraverso una matrice di monitoraggio degli effetti ambientali, per verificare il perseguimento degli obiettivi ambientali.

Il programma di monitoraggio e controllo ambientale della fase di attuazione e gestione del Piano risulta propedeutico alla:

- verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del piano;
- verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel rapporto ambientale;
- individuazione degli effetti ambientali imprevisti;
- adozione di misure correttive di mitigazione ambientale del piano;
- informazione alle autorità con competenze ambientali e al pubblico sui risultati periodici del monitoraggio ambientale del piano (reporting ambientale).

È necessario inoltre definire ruoli, responsabilità dei soggetti interessati e sussistenza delle risorse necessarie affinché le attività di monitoraggio e controllo ambientale del piano siano eseguite correttamente.

Il monitoraggio dovrà essere effettuato dall'Autorità procedente (la Provincia) in collaborazione con i Comuni, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali. I responsabili del monitoraggio ambientale del piano saranno impegnati su diversi fronti, tra cui:

- verifica delle realizzazioni del piano e analisi dei conseguenti effetti ambientali reali;
- consultazione e aggiornamento dei sistemi informativi esistenti utili per la sistematizzazione degli indicatori;
- elaborazione e presentazione delle informazioni di monitoraggio;
- coordinamento dei vari soggetti responsabili per le varie attività di monitoraggio ambientale e di gestione del programma;
- organizzazione e ottimizzazione delle attività di monitoraggio esistenti.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate dovrà essere data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

Il Piano di monitoraggio può essere integrato o modificato su richiesta degli enti locali e di controllo, anche in relazione ad eventuali situazioni critiche riscontrate.