



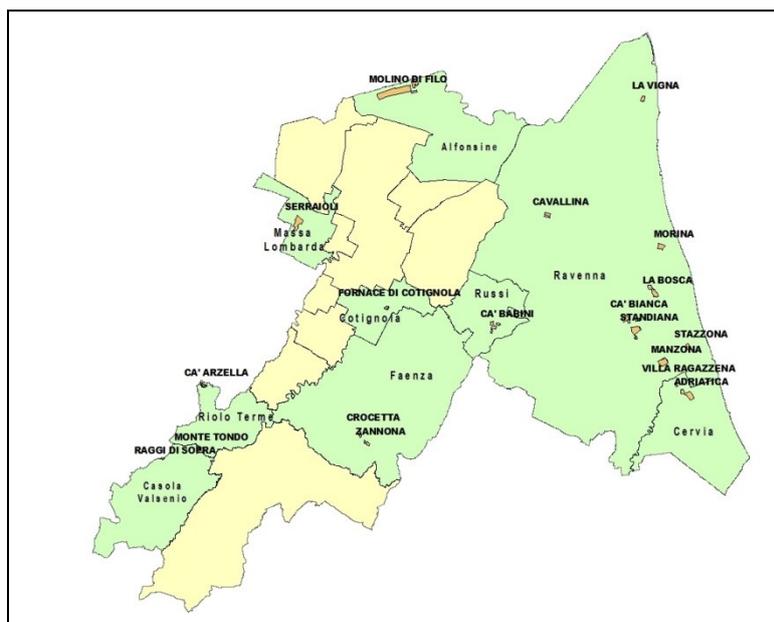
# PROVINCIA DI RAVENNA

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)

### SINTESI NON TECNICA



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**



<b>Indice</b>	
<b>1. Premessa</b>	<b>2</b>
<b>2. Riferimenti normativi in materia di VAS</b>	<b>2</b>
<b>3. Percorso di VAS: partecipazione, consultazione e soggetti coinvolti</b>	<b>3</b>
<b>4. Quadro conoscitivo diagnostico territoriale ed ambientale</b>	<b>6</b>
<b>5. Obiettivi, azioni e scelte di piano</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Aree estrattive oggetto di pianificazione</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Scenari di estrazione inerti</b>	<b>11</b>
<b>5.3 Obiettivi e azioni del Piano</b>	<b>12</b>
<b>6. Analisi di coerenza del Piano</b>	<b>14</b>
<b>6.1 Analisi di coerenza interna</b>	<b>14</b>
<b>6.2 Analisi di coerenza esterna</b>	<b>16</b>
<b>7. Valutazione degli effetti ambientali</b>	<b>18</b>
<b>7.1 Potenziali interazioni delle attività estrattive con l'ambiente</b>	<b>18</b>
<b>7.2 Interazioni territoriali fra cave ed elementi sensibili e vulnerabili</b>	<b>21</b>
<b>7.2.1 Acque superficiali: gestione criticità</b>	<b>23</b>
<b>7.2.2 Acque sotterranee: gestione criticità</b>	<b>24</b>
<b>7.2.3 Interferenza insediamenti civili: gestione criticità</b>	<b>25</b>
<b>7.2.4 Ripristino attività estrattive insediamenti civili: gestione criticità</b>	<b>27</b>
<b>8. Monitoraggio ambientale del Piano</b>	<b>29</b>

## **1. PREMESSA**

Il presente documento costituisce Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale di VAS del PIAE di Ravenna in fase di adozione.

Il PIAE della Provincia di Ravenna, che ai sensi dell'art. 23 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.

Ai fini della formazione e approvazione del nuovo Piano, si applica la disciplina di cui ai titoli I e II della Parte II del D.Lgs. 152/2006, relativa alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), unitamente alle disposizioni regionali (L.R. 16/2017).

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.

Nell'ambito delle attività di redazione del PIAE, ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, è stato redatto anche lo "Studio di incidenza e" 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.

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

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è normata a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La Direttiva definisce la VAS come: "...il processo atto a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di determinati piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile...". Essa rappresenta un supporto alla pianificazione finalizzato a consentire, durante l'iter decisionale, la ricerca e l'esame di alternative sostenibili e soluzioni efficaci dal punto di vista ambientale e la verifica delle ipotesi pianificatorie, mediando e sintetizzando obiettivi di sviluppo socio-economico e territoriale ed esigenze di sostenibilità ambientale.

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 VAS che si sviluppa parallelamente al percorso di pianificazione.

Nel Rapporto Ambientale preliminare si è dato conto dei 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.

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

Il processo di VAS, secondo le indicazioni della normativa vigente, è avviato dall’autorità procedente, contestualmente al processo di formazione del piano e si sviluppa sinteticamente nelle seguenti fasi:

1. fase di scoping, durante la quale sono definiti i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale e che si sviluppa mediante la redazione del Rapporto Preliminare;
2. redazione della proposta di Piano, incluso il relativo Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza;
3. consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e per materie che influiscono sul Piano o ne sono influenzate, del pubblico interessato e del pubblico genericamente inteso;
4. valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti della consultazione;
5. integrazione degli esiti della valutazione nella proposta di Piano;
6. informazione al pubblico sul processo decisionale e dei suoi risultati;
7. monitoraggio degli effetti ambientali significativi derivanti dall’attuazione del Piano.

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

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

Tab. 1 (Valsat): Soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS

<b>Autorità Procedente</b>	
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.
<b>Autorità Competente in materia di VAS</b>	
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>
<b>Autorità Competente in materia di VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b>	
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 il 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.

#### **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, 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 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.

## 5. OBIETTIVI, AZIONI E SCELTE DI PIANO

Il PIAE, sulla base della quantificazione su scala provinciale dei fabbisogni dei diversi materiali per un arco di tempo decennale, ha assunto i seguenti criteri per la regolamentazione dei siti estrattivi già riportati nell'Atto del Presidente n. 82/2020:

- conferma delle previsioni del PIAE vigente, tenendo conto dei quantitativi residui ricostruiti nel quadro conoscitivo;
- dimensionamento del Piano in modo da rispondere completamente al fabbisogno stimato al 2031; tale fabbisogno calcolato per ciascun polo/ambito non potrà superare il periodo di validità del presente Piano e sarà sottoposto ad un monitoraggio annuale e alla verifica (al quinto anno) del Piano stesso;
- i siti estrattivi già individuati dal PIAE vigente, contribuiranno per il 100% al soddisfacimento dei fabbisogni e pertanto non verranno individuati, nuovi poli estrattivi;
- nella fase di elaborazione della variante generale al PIAE potranno essere attivati meccanismi di trasferimento tra i Poli con cessioni di capacità estrattive dettati da esigenze di carattere funzionale ed ambientale;
- coerentemente con il PIAE vigente, procedere alla progressiva chiusura delle attività estrattive presenti nella fascia costiera (zona compresa tra le SS. Adriatica e Romea ed il litorale) anche attraverso il trasferimento delle capacità residue in altri Poli; le attività estrattive esistenti al di fuori di tale area, saranno dimensionate tenendo conto dei fabbisogni complessivi stimati al 2031 e del trend di estrazione registrato nell'ultimo decennio, anche attivando i meccanismi di trasferimento sopra citati;
- per l'estrazione di sabbia, ghiaia e argilla incentivare i siti estrattivi che, sulla base dei risultati dello studio di compatibilità ambientale, presentavano minori livelli di criticità ambientale ed alto valore strategico per le risorse proposte;
- per l'estrazione di gesso si prendere atto dell'orientamento espresso nel PTR nel definire la cava di Monte Tondo unico punto ove concentrare l'estrazione di tale materiale a scala regionale; il dimensionamento di tale cava 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 (delibera del Consiglio Regionale dell'Emilia-Romagna del 28 febbraio 1990, n. 3065) in località Monte Tondo, nei Comuni di Riolo Terme e Casola Valsenio – Provincia di Ravenna";
- 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;
- per i progetti di sistemazione finale che prevedano il tombamento parziale o totale potranno essere utilizzati i materiali derivanti dagli escavi dei fondali portuali, ferma restando la compatibilità degli anzidetti materiali con le caratteristiche del sito, da verificare in sede di autorizzazione;
- il presente PIAE si prefigge inoltre l'obiettivo di risanare situazioni di degrado geomorfologico, ove presenti, derivanti da attività estrattive pregresse;
- considerare le necessità di razionalizzare l'attività degli impianti di lavorazione e ottimizzare i legami fra impianti e sito estrattivo qualora limitrofi;
- 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.

## **5.1 AREE ESTRATTIVE OGGETTO DI PIANIFICAZIONE**

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 la pressione ambientale indotta da questa attività è sensibilmente diminuita in quanto risultano rispetto al PIAE 2008 sono state stralciate le Cave del Senio, ubicate a cavallo dei comuni di Faenza e Riolo Terme, e la cava La Bosca nel comune di Russi.

Da un punto di vista di qualità dei materiali l'attività estrattiva in Provincia di Ravenna coinvolge inerti alluvionali quali sabbia, ghiaia e argilla.

L'estrazione di sabbia e ghiaia è concentrata prevalentemente lungo tutta la fascia costiera in corrispondenza dei depositi marini olocenici nei territori comunali di Ravenna e Cervia e nella fascia pedecollinare, in corrispondenza dei terrazzi fluviali e delle zone di affioramento delle sabbie gialle pleistoceniche nei comuni di Faenza e Castel Bolognese.

I materiali argillosi oggetto di escavazione sono, invece, ubicati nei depositi quaternari di pianura, nonché nelle argille plio-pleistoceniche del settore collinare dei comuni di Faenza, Brisighella e Riolo Teme.

Oltre a questi materiali, vengono estratti nella cava Monte Tondo i gessi affioranti nella stretta fascia della Formazione Gessoso Solfifera, riconoscibile nei territori comunali di Brisighella, Casola Valsenio e Riolo Terme. Come è stato precisato in premessa, la pianificazione del Polo unico Regionale del Gesso denominato "Cava Monte Tondo" viene demandata alle risultanze di uno studio commissionato dalla Regione Emilia-Romagna, volto alla definizione degli scenari attuabili per il sito stesso.

Nelle tabelle seguenti elenca le cave di sabbia e ghiaia e quelle di argilla presenti sul territorio provinciale, riportando lo stato di attività, oltre che le potenzialità delle stesse (capacità residua al 2020, area da scavare).

Tab. 2a (NTA): Pianificazione delle attività estrattive di sabbia e/o ghiaia nella provincia di Ravenna

Comune	Cava	Stato	Materiale	Residuo 2020 m <sup>3</sup>	Area totale ha	Area in escavazione ha	Area in ricomposizione ambientale Ha	Area ancora da scavare ha
CASOLA VALSENIO	RAGGI DI SOPRA	A	sabbia	277.353	6.76	5.47	0	1.29
CERVIA	ADRIATICA	NA	sabbia	160.254	66.75	0	66.75	0
CERVIA	VILLA RAGAZZENA	NA	sabbia e/o ghiaia	350.000	10.98	0	0	10.98
FAENZA	CROCETTA	A	sabbia e/o ghiaia	150.958	10.32	0	7.44	2.88
FAENZA	ZANNONA	A	sabbia e/o ghiaia	524.732	15.43	2.49	9.87	3.07
RAVENNA	LA BOSCA	A	sabbia	340.459	50.17	17.76	32.41	0
RAVENNA	CA' BIANCA	A	sabbia	193.429	38,45	31.20	0	7.25
RAVENNA	MORINA	A	sabbia	645.361	30.35	30.35	0	0
RAVENNA	STAZZONA	NA	sabbia	38.951	21.02	0	21.02	0
RAVENNA	LA VIGNA	NA	sabbia	410.880	16.83	0	16.83	0
RAVENNA	CAVALLINA	A	sabbia e/o ghiaia	605.058	26.15	15.47	0	10.69
RAVENNA	MANZONA	A	sabbia e/o ghiaia	422.324	59.83	51.43	0	8.40
RAVENNA	STANDIANA	A	sabbia e/o ghiaia	13.338	64.75	61.88	0	2.87
RAVENNA	LE BASSE	NA	sabbia e/o ghiaia	1.000.000	12.50	0	0	12.50
<b>Provincia di Ravenna</b>			<b>sabbia e/o ghiaia</b>	<b>5.133.097</b>	<b>430.30</b>	<b>216.05</b>	<b>154.32</b>	<b>59.93</b>

A: cava attiva

NA: cava non attiva

Tab. 2b (NTA): Pianificazione delle attività estrattive di argilla nella provincia di Ravenna

Comune	Cava	Stato	Materiale	Residuo 2020 m <sup>3</sup>	Area totale ha	Area in escavazione ha	Area in ricomposizione ambientale ha	Area ancora da scavare ha
ALFONSINE	MOLINO DI FILO	NA	Argilla	2.381.068	273.46	0	0	273.46
COTIGNOLA	FORNACE di COTIGNOLA	A	Argilla	492.717	11.85	3.17	0	8.68
MASSA LOMBARDA	SERRAIOLI	NA	Argilla	301.892	82.55	0	73.92	8.63
RIOLO TERME	ARZELLA	A	Argilla	195.250	17.45	11.61	3.66	2.18
RUSSI	CA' BABINI	NA	Argilla	191.500	43.21	0	43.21	0
<b>Provincia di Ravenna</b>			<b>Argilla</b>	<b>3.562.426</b>	<b>428.52</b>	<b>3.562.426</b>	<b>120.79</b>	<b>292.95</b>

A: cava attiva

NA: cava non attiva

## 5.2 SCENARI DI ESTRAZIONE INERTI

Passaggio fondamentale nell'elaborazione della Val.S.A.T. è stata 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.

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.

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 seguente.

Tab.3 (Valsat): Valutazione comparativa delle alternative di Piano

Criterio	Scenario A "impianti"	Scenario B "0"	Scenario C "di Piano"
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

La valutazione comparativa dei tre scenari proposti, ha individuato nello scenario C 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. 4 Termini di decadenza delle previsioni

<b>Poli</b>	<b>Termini di decadenza delle previsioni</b>
Stazzona La Vigna	Entro 5 anni dalla data di approvazione del PIAE/PAE dovranno essere concluse 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.

### 5.3 OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO

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. 5 (Valsat): 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 portuale, 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.

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.

Tab. 6 (Valsat): 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	Elevata coerenza	Potenziale incoerenza	Elevata coerenza
1.2	Miglioramento/ottimizzazione degli impianti di trasformazione a servizio delle cave	Elevata coerenza	Potenziale incoerenza	Elevata coerenza
2.1	Tutela dei sistemi dunosi costieri: limitazione dell'asportazione di inerti e progressiva chiusura delle attività estrattive in queste zone	Potenziale incoerenza	Elevata coerenza	Elevata coerenza
3.1	gestione delle attività estrattive secondo principi di riduzione degli impatti, contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili	Potenziale coerenza	Elevata coerenza	Elevata coerenza
3.2	adozione di interventi compensativi e valorizzazione del territorio	Elevata coerenza	Elevata coerenza	Elevata coerenza

**LEGENDA**

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

## 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.

Tra i principali strumenti di pianificazione territoriale e settoriale che interessano il PIAE si annoverano i seguenti:

- 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 Piallasse 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.

Nella tabella seguente si confronta il 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, sopra elencati.

Tab. 7 (Valsat): 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	accustico	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 progressive.									

## 7. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Si è valutato 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.

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 POTENZIALI INTERAZIONI DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE CON L'AMBIENTE

La valutazione potenziale delle interazioni delle attività estrattive con l'ambiente è sintetizzata nelle tabelle seguenti

Tab. 8 (Valsat) : *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. 5). La matrice “Interferenze <-> Ricettori ambientali” correla le interferenze prevedibili con i ricettori ambientali (Fig. 6).





## **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.

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. 11 (Valsat): 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	
	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)

### **7.2.1 Acque superficiali: gestione criticità**

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 trascinalamento 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 ospitano 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.

### **7.2.2 Acque sotterranee: gestione criticità**

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.

### **7.2.3 Interferenza insediamenti civili: gestione criticità**

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 sopraccitate 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 movimentazione interna (piste di cava);
- 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 recettori più esposti;
- monitorare periodicamente il rumore ai recettori sensibili per la verifica dell'efficacia degli interventi.

#### **7.2.4 Ripristino attività estrattive insediamenti civili: gestione criticità**

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.

## 8. 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 imprevisi 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.

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 bioindicatori (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. 12 (Valsat) : 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	Verbali 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	m <sup>3</sup> /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 m <sup>3</sup> 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	m <sup>3</sup> /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	