



PROVINCIA
DI RAVENNA



P.I.A.E.

Rapporto ambientale

Sintesi non tecnica

Bologna, Dicembre 2021

Il presente documento è stato predisposto dall'ufficio di piano costituito da:
per la Provincia di Ravenna

Dott. Tullio Bagnari, Ing. Valeria Biggio, Arch. Fabio Poggioli

per ARPAE

Dott.ssa Annamaria Benedetti, Dott.ssa Monica Carati, Dott.ssa Rosalia Costantino, Dott.ssa Irene Montanari, Dott.ssa Roberta De Nardo, Ing. Leonardo Palumbo, Dott. Giacomo Zaccanti

Indice

1. Premessa	5
2. Riferimenti normativi in materia di VAS	5
3. Percorso per l'elaborazione del piano di VAS	6
4. Elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti	6
5. Quadro conoscitivo diagnostico territoriale ed ambientale	8
6. Strategie ed obiettivi di programma	8
6.1 Aree estrattive oggetto di pianificazione	8
6.2 Scenari di estrazione inerti	11
6.3 Obiettivi e azioni del Piano	12
7. Analisi di coerenza del piano	14
7.1 Analisi di coerenza interna	14
7.2 Analisi di coerenza esterna	16
8. Valutazione degli effetti ambientali	22
8.1 Interazioni territoriali fra cave ed elementi sensibili e vulnerabili	27
8.2 Bilancio ambientale	28
1.1.1 Acque superficiali: gestione criticità	29
1.1.2 Acque sotterranee: gestione criticità	30
1.1.3 Interferenza insediamenti civili: gestione criticità	31
1.1.4 Ripristino attività estrattive insediamenti civili: gestione criticità	33
9. Monitoraggio ambientale del Piano	35
9.1 Sistema di indicatori ambientali	35
9.1.1 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Alfonsine	37
9.1.2 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Casola Valsenio	38
9.1.3 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Cervia	39
9.1.4 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Cotignola	40
9.1.5 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Faenza	41
9.1.6 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Massa Lombarda	42

9.1.7	<i>Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Ravenna</i>	43
9.1.8	<i>Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Riolo Terme</i>	45
9.1.9	<i>Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Russi</i>	46

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. 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.

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 del PIAE, 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;
- analisi di coerenza del Piano;
- valutazione degli effetti ambientali e bilancio ambientale del Piano;
- monitoraggio ambientale 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.

Inoltre, in quanto strumento di supporto alle decisioni ispirato ai principi della partecipazione e dell'informazione, la VAS permette anche una "pianificazione partecipata" che non si esaurisce nella fase di elaborazione del piano, ma prosegue con l'attività di monitoraggio dell'attuazione

del Piano per consentire una valutazione sugli effetti prodotti dalle scelte, con una conseguente retroazione secondo il principio della ciclicità del processo pianificatorio programmatico.

A livello nazionale, la Direttiva VAS è stata recepita con D.L.gs. 152/2006, Parte II “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d’impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”.

In termini di soggetti istituzionali coinvolti nel processo di valutazione ambientale strategica l’art.5 comma 1 del D.L.gs. 152/2006 definisce:

- autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l’adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l’elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l’adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell’autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l’esercizio;
- autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma.

Ai sensi del vigente assetto normativo regionale, come modificato dalla L.R. 13/2015,

- la Regione è l’autorità competente per la valutazione ambientale dei piani/programmi regionali e provinciali;
- le Province e le Città Metropolitane costituiscono autorità competente per la valutazione ambientale dei piani/programmi comunali.

Le funzioni di autorità competente per la procedura di VAS in esame sono svolte dalle strutture organizzative regionali, identificate nella Tabella 4 1.

3. PERCORSO PER L'ELABORAZIONE DEL PIANO DI VAS

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.

4. ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ 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.

I soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS del presente piano, 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"> - predisporre i documenti di Piano e di VAS; - individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; - trasmettere e mettere a disposizione i documenti; - curare la pubblicazione dei documenti; - collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il piano. Tali attività sono svolte in materia di valutazione ambientale con il supporto tecnico scientifico da parte di Arpa 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"> - individuare e consultare, insieme all'autorità precedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; - raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni; - valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute ed esprimere parere motivato, di cui all'art. 46 della L.R. 24/2017.
Autorità Competente in materia di VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna
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.

I Soggetti che verranno consultati nell'ambito della procedura sono:

- i Soggetti competenti in materia ambientale (SCA), ossia le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano;
- i soggetti e i settori del pubblico interessati dall'iter decisionale del Piano (consultati nella fase di valutazione).

5. QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

Per l'analisi del contesto di riferimento è riportata nell'Allegato 1 del Rapporto Ambientale un quadro diagnostico di riferimento, 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.

6. STRATEGIE ED OBIETTIVI DI PROGRAMMA

6.1 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 2006 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. 2: Pianificazione delle attività estrattive di sabbia e/o ghiaia nella provincia di Ravenna

Comune	Cava	Stato	Materiale	Residuo 2020 m ³	Volumi acquisibili con meccanismi di trasferimento al 2031 m ³	Area totale ha	Area in escavazione ha	Area in ricomposizione ambientale ha	Area ancora da scavare ha
CASOLA VALSENI	RAGGI DI SOPRA	A	sabbia	277.353	0	6.76	5.47	0	1.29
CERVIA	ADRIATICA	NA	sabbia	160.254	0	62.74	0	62.74	0
CERVIA	VILLA RAGAZZENA	NA	sabbia e/o ghiaia	350.000	0	10.98	0	0	10.98
FAENZA	CROCETTA	NA	sabbia e/o ghiaia	150.958	0	10.32	0	7.44	2.88
FAENZA	ZANNOA	A	sabbia e/o ghiaia	524.732	0	15.43	2.49	9.86	3.07
RAVENNA	LA BOSCA	A	sabbia	340.459	0	50.17	17.76	32.41	0
RAVENNA	CA' BIANCA	A	sabbia	193.429	331.571	38,45	31.20	0	7.26
RAVENNA	MORINA	A	sabbia	645.361	0	30.35	30.35	0	0
RAVENNA	STAZZONA	NA	sabbia	38.951	0	21.02	0	21.02	0
RAVENNA	LA VIGNA	NA	sabbia	410.880	0	16.83	0	16.83	0
RAVENNA	CAVALLINA	A	sabbia e/o ghiaia	605.058	0	26.16	15.47	0	10.69
RAVENNA	MANZONA	A	sabbia e/o ghiaia	422.324	0	59.83	51.43	0	8.40
RAVENNA	STANDIANA	A	sabbia e/o ghiaia	13.338	846.662	64.75	67.88	0	2.87
RAVENNA	LE BASSE	NA	sabbia e/o ghiaia	1.000.000	0	12.50	0	0	12.50
Provincia di Ravenna			sabbia e/o ghiaia	5.133.097	1.178.233	432.29	222.05	150.30	59.94

A: cava attiva;

NA: cava non attiva.

Tab. 3: Pianificazione delle attività estrattive di argilla nella provincia di Ravenna

Comune	Cava	Stato	Materiale	Residuo 2020 m ³	Volumi acquisibili con meccanismi di trasferimento al 2031 m ³	Area totale ha	Area in escavazione ha	Area in ricomposizione ambientale ha	Area ancora da scavare ha
ALFONSINE	MOLINO DI FILO	A	Argilla	2.381.068	0	243.46	0	0	243.46
COTIGNOLA	FORNACE di COTIGNOLA	A	Argilla	492.717	0	11.85	3.17	0	8.68
MASSA LOMBARDA	SERRAIOLI	NA	Argilla	301.892	0	79.18	0	79.18	0
RIOLO TERME	ARZELLA	A	Argilla	195.250	0	17.44	11.61	3.65	2.18
RUSSI	CA' BABINI	NA	Argilla	191.500	0	43.21	0	43.21	0
Provincia di Ravenna			Argilla	3.562.426	0	395.14	14.78	126.04	254.32

A: cava attiva;

NA: cava non attiva.

6.2 SCENARI DI ESTRAZIONE INERTI

La stima del fabbisogno provinciale di inerti per il periodo 2021-2031 è stata condotta analizzando la serie storica dei quantitativi estratti in ogni singolo sito dal 2007 a fine 2020.

Solo per le cave ancora in attività è stato quantificato il fabbisogno medio annuo, dividendo i quantitativi totali effettivamente estratti nel periodo di riferimento (periodo 2007-2020) con il numero di anni di attività della cava stessa.

Successivamente, il fabbisogno complessivo è stato stimato moltiplicando il fabbisogno medio annuo per il numero di anni rappresentativo del periodo di pianificazione (periodo 2021-2031).

A scala provinciale la disponibilità di sabbia e/o ghiaia al 2020 nei siti estrattivi ammonta complessivamente a 5.133.097 m³, mentre il fabbisogno stimato al 2031, considerando un quantitativo medio annuo di materiale estratto pari a 185.715 m³/anno, ammonta a 3.090.234 m³.

Risulta, quindi, evidente come le disponibilità residue a fine 2020 siano abbondantemente sufficienti a calmierare il fabbisogno di inerti previsto per l'intero periodo oggetto di pianificazione.

Nei grafici seguenti viene riportato, a scala provinciale, il bilancio annuale dal 2021 ed il 2031 delle disponibilità residue di sabbia e/o ghiaia e di argilla al netto dei fabbisogni medi annui stimati.

Fig. 1: Previsione dell'andamento delle disponibilità residue di sabbia e/o ghiaia per il periodo 2021-2031 in Provincia di Ravenna

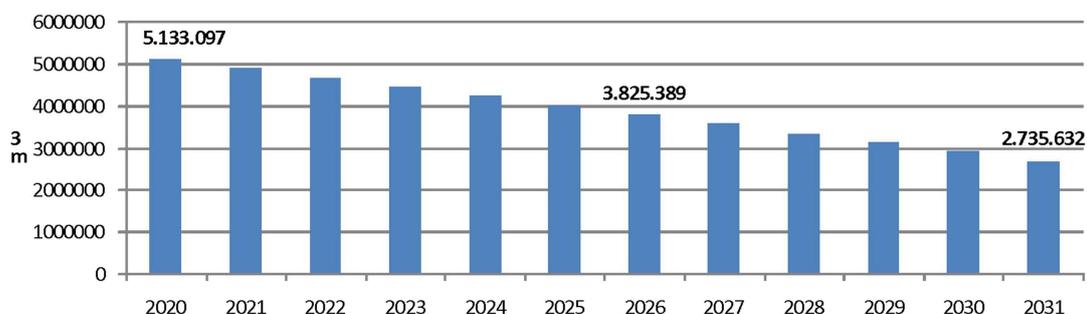
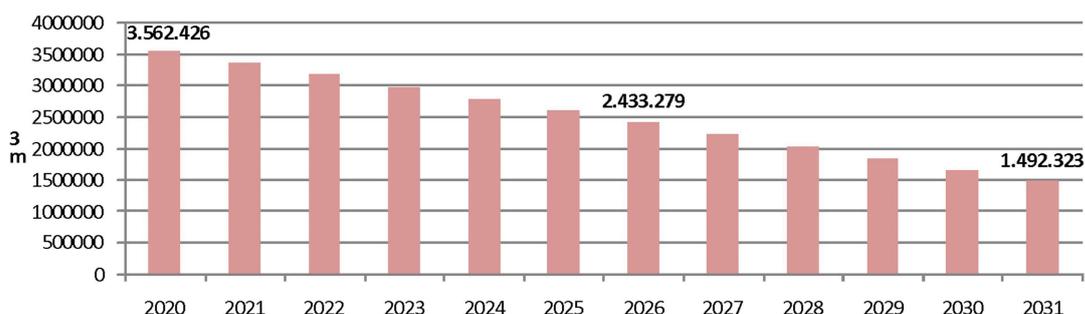


Fig. 2: Previsione dell'andamento delle disponibilità residue di argilla per il periodo 2021-2031 in Provincia di Ravenna



6.3 OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO

Il PIAE della Provincia di Ravenna è stato redatto 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.

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 stati 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. 4: 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
	C12	risanare situazioni di degrado geomorfologico, ove presenti, derivanti da attività estrattive pregresse.		

7. 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?”.

7.1 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.

Fig. 3: 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

7.2 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;
- Piani territoriali dei parchi Parco Regionale della Vena del Gesso (2005), Parco del Delta del Po (1988);
- 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,

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.

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. 5: Coerenza degli obiettivi del PIAE di Ravenna con obiettivi di sostenibilità (✓: coerenza)

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.)																		
Rifiuti	Ridurre quantità prodotte e aumentare riutilizzo (8° P.A., S.R., PPGR)	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
	Ridurre invio in discarica e valorizzazione rifiuti (PPGR)																		
	Organizzare ciclo dei rifiuti minimizzando impatti (PTCP 1.4.4)																		
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)	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓
	Integrità degli acquiferi sotterranei (PTCP 1.1.1)																		
	Ridurre inquinamento (SN, PTCP 2.1.4)																		
Aria	Tutela della qualità dell'aria (PTCP 2.1.4)	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓
	Ridurre inquinamento (PTRTA, PTCP 2.2.7)																		
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/rinaturazione 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 in Tabella 6 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.

Tab. 6: Obiettivi del PTCP di Ravenna (in corsivo gli obiettivi meno strettamente correlati al PIAE)

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

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 SIC/ZPS 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 il PTVA 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.

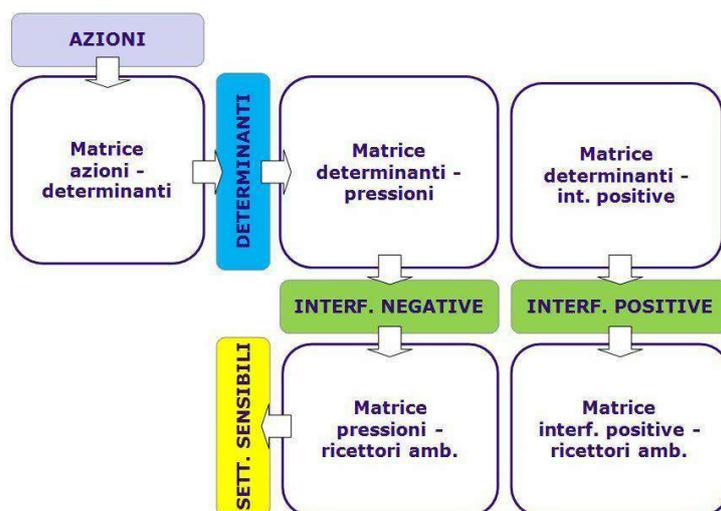
8. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

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.

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. 4: 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. 8). 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. 7: 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. 10). La matrice “Interferenze <-> Ricettori ambientali” correla le interferenze prevedibili con i ricettori ambientali (Fig. 11).

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

Tab. 8: 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 dal 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
VEG	Subsidenza
	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
FAU	Consumi di patrimonio forestale esistente
	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. 9: 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

8.1 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.

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.

8.2 BILANCIO AMBIENTALE

In base all'analisi dei sei fattori ambientali sopra esposti, è stato possibile stimare su ogni sito estrattivo sia 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. La tabella seguente riporta per ogni cava i differenti livelli di impatto stimati per fattore ambientale, 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. 10: 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

1.1.1 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 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 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 scoperta 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.

1.1.2 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.

1.1.3 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 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; procedere all'immediato inerbimento delle zone in ripristino morfologico;
- attuare il monitoraggio qualità aria (polveri totali o PM10) ai recettori sensibili; 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.

1.1.4 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.

9. MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO

La normativa prevede che le autorità procedenti controllino gli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione dei Piani e Programmi. Ciò è soprattutto finalizzato a verificare gli effetti negativi delle azioni e ad adottare le mitigazioni più opportune.

È necessario quindi predisporre un programma di monitoraggio e controllo ambientale per la fase di attuazione e gestione del piano utile per :

- la verifica degli effetti ambientali riferibili all'attuazione del piano;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel rapporto ambientale;
- l'individuazione degli effetti ambientali imprevisi;
- l'adozione di misure correttive di mitigazione ambientale del piano;
- l'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 l'Autorità competente (la Regione) anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. 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.

9.1 SISTEMA DI INDICATORI AMBIENTALI

Nella realizzazione del monitoraggio ambientale del piano gli indicatori ambientali sono essenziali. Alcuni indicatori di monitoraggio hanno maggior rilevanza di altri. Gli indicatori ambientali utili per la verifica di efficacia del Piano 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.

La tabella seguente propone gli indicatori ambientali oggetto di monitoraggio, suddivisi per differente matrice ambientale.

Tab. 11: Indicatori di monitoraggio

Fattore	Monitoraggio	Indicatore	Unità di misura	Frequenza	Fonte dati	Modalità di raccolta
Aria	Qualità dell'aria	PM ₁₀ /PTS	t	annuale	gestore	elettronica
	Inquinamento da traffico veicolare	NO ₂	t	annuale	gestore	elettronica
Acque superficiali	Qualità acque superficiali	Solidi sospesi	mg/l	annuale	gestore	elettronica
	Qualità acque superficiali	IBE	unità IBE	annuale	gestore	elettronica
Acque sotterranee	Dinamica acque sotterranee	Piezometria	m s.l.m.	trimestrale	gestore	elettronica
Suolo	Parametri agronomici	Tessitura	%	annuale	gestore	elettronica
	Parametri agronomici	Scheletro	%	annuale	gestore	elettronica
	Parametri agronomici	pH	unità pH	annuale	gestore	elettronica
	disponibilità di residui	Percentuale di materiale estratto rispetto ai residui pianificati	%	annuale	gestore	elettronica
	risorsa non rinnovabile	Quantitativo di materiale estratto su base annua per tipologia	m ³	annuale	gestore	elettronica
	Recupero inerti	Quantitativi di materiali di recupero utilizzati	m ³	annuale	gestore	elettronica
	Consumo di suolo agrario pregiato	Aggiornamento delle superfici di cava suddivise per attività	ha	annuale	gestore	elettronica
Popolazione	Rumore	Livelli sonori	dB	annuale	gestore	elettronica
Paesaggio	Ripristino e recupero ambientale paesaggistico	Numero di progetti di recupero e ripristino avviati	n	annuale	gestore	elettronica
	Ripristino e recupero ambientale paesaggistico	Superficie di cava ripristinata/Superficie totale	%	annuale	gestore	elettronica
	Ripristino e recupero ambientale paesaggistico	Monitoraggio fotografico aree di cava	n	annuale	gestore	elettronica
Tutti		Segnalazioni ed esposti ambientali Attività di vigilanza e controllo ambientale e sanzioni	...	annuale	gestore	elettronica
Tutti...		Esiti di monitoraggio	...	annuale...	gestore...	elettronica ...

9.1.1 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Alfonsine

Nel Comune di Alfonsine è attiva una cava di argilla, denominata Molino di Filo. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi, a livello preliminare, da attuarsi durante le attività di cava, al fine di mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalla coltivazione, sulle matrici ambientali:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.

L'attività estrattiva effettuata nella cava Molino di filo dovrà essere controllata attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.2 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Casola Valsenio

Nel Comune di Casola Valsenio è attiva una cava di sabbia, denominata Raggi di sopra. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi, a livello preliminare, da attuarsi durante le attività di cava, al fine di mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalla coltivazione, sulle matrici ambientali:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.
- La coltivazione della cava deve avvenire per lotti al fine di assicurare il progressivo recupero ambientale; il ripristino di un lotto su cui si è esaurita la fase di scavo deve essere completato contemporaneamente alla coltivazione del lotto successivo.
- Il ciglio superiore dello scavo deve essere sempre raggiungibile con apposite piste o rampe percorribili con mezzi meccanici cingolati o gommati. Le rampe devono essere conservate anche per facilitare le opere di recupero ambientale.
- E' vietato lo scalzamento al piede dei versanti o delle pareti e qualora si impieghino escavatrici meccaniche poste al piede del fronte di scavo, l'altezza del fronte stesso non deve superare il limite a cui possono giungere gli organi dell'escavatrice.
- La geometria dei versanti deve essere compatibile con i parametri di sicurezza con le tipologie dei materiali in situ. L'uso degli esplosivi deve essere ridotto al minimo indispensabile.

L'attività estrattiva effettuata nella cava Raggi di sopra dovrà essere controllata attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.3 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Cervia

Nel Comune di Cervia sono presenti due cave non attive di sabbia, cava Villa Ragazzena, mai attivata, e cava Adriatica, in fase di ripristino ambientale.

Presso la Cava Adriatica è autorizzato un impianto di recupero inerti a servizio della cava. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi finalizzati a mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalle attività effettuate nel sito:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.

Le attività di ripristino da effettuare nella cava Adriatica dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Essendoci presente anche un impianto di frantumazione, si prescrive anche il monitoraggio dei seguenti indicatori:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione".

9.1.4 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Cotignola

Nel Comune di Cotignola è presente una cava di argilla attiva, denominata Fornace di Cotignola. Presso la Cava Adriatica è autorizzato un impianto di recupero inerti a servizio della cava. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi finalizzati a mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalle attività effettuate nei siti estrattivi:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.

Le attività effettuate nella Fornace di Cotignola dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione".
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.5 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Faenza

Nel Comune di Faenza sono presenti due cave di sabbia e ghiaia, una non attiva denominata Crocetta e una ancora in attività denominata Zannonna.

Presso la Cava Crocetta è autorizzato un impianto di recupero inerti a servizio della cava.

Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi finalizzati a mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalle attività effettuate nel sito:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.

Le attività effettuate nella cava Zannonna, dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque sotterranee";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Crocetta dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque sotterranee";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.6 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Massa Lombarda

Nel Comune di Massalombarda è presente una cava di argilla non più attiva in fase di ripristino, denominata Serraioli. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi, a livello preliminare, da attuarsi durante le attività di cava, al fine di mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalla coltivazione, sulle matrici ambientali:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.

L'attività effettuata nella cava Serraioli dovrà essere controllata attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.7 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Ravenna

Nel Comune di Faenza sono presenti 6 cave attive di sabbia e ghiaia (La Bosca, Cà Bianca, Cavallina, Manzona, Morina e Standiana), 2 cave non più in attività (Vigna e Stazzona) e una cava mai attivata denominata Le Basse.

Presso le cave La Bosca, Morina e Manzona sono autorizzati altrettanti impianti di lavorazione inerti a servizio delle cave.

Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi finalizzati a mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalle attività effettuate all'interno dei siti:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Gli impianti fissi dovranno essere dotati di sistemi di abbattimento per le polveri secondo le migliori tecnologie.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.

Le attività effettuate nella cava Cà Bianca dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Cavallina dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava La Bosca dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque sotterranee";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività di ripristino effettuate nella cava La Vigna dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21::

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Manzona dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Morina dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Standiana dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "acque superficiali";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

Le attività effettuate nella cava Stazzona dovranno essere controllate attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.8 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Riolo Terme

Nel Comune di Riolo Terme è attiva una cava di argilla, denominata Cà Arzella. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi, a livello preliminare, da attuarsi durante le attività di cava, al fine di mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalla coltivazione, sulle matrici ambientali:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Dotare gli impianti di frantumazione di strutture fonoassorbenti.
- Dovranno essere effettuati dei controlli sui silenziatori degli automezzi circolanti e sulla rumorosità degli impianti di trattamento.
- Gli automezzi e le macchine operatrici in uso, anche se solo impiegate nelle attività di cava, dovranno essere sottoposte a verifica annuale per quanto riguarda l'integrità strutturale del dispositivo di scarico.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.
- Le vie di transito da e per i cantieri non asfaltate, durante il periodo estivo, ma anche in condizioni di situazioni meteorologiche particolari, dovranno essere mantenute irrorate con acqua; stessa cautela dovrà essere mantenuta per la viabilità all'interno dell'area di cava.
- La coltivazione della cava deve avvenire per lotti al fine di assicurare il progressivo recupero ambientale; il ripristino di un lotto su cui si è esaurita la fase di scavo deve essere completato contemporaneamente alla coltivazione del lotto successivo.
- E' vietato lo scalzamento al piede dei versanti o delle pareti e qualora si impieghino escavatrici meccaniche poste al piede del fronte di scavo, l'altezza del fronte stesso non deve superare il limite a cui possono giungere gli organi dell'escavatrice.
- La geometria dei versanti deve essere compatibile con i parametri di sicurezza con le tipologie dei materiali in situ. L'uso degli esplosivi deve essere ridotto al minimo indispensabile.

L'attività estrattiva effettuata nella cava Cà Arzella dovrà essere controllata attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "aria";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "popolazione";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".

9.1.9 Monitoraggio ambientale delle attività estrattive del Comune di Russi

Nel Comune di Russi è presente una cava di argilla, denominata Cà Babini, ora non più attiva. Di seguito si propone una lista di accorgimenti prescrittivi, a livello preliminare, da attuarsi durante le attività di cava, al fine di mitigare e compensare gli impatti ambientali indotti dalla coltivazione, sulle matrici ambientali:

- L'afflusso in cava di acque di dilavamento provenienti dai terreni esterni deve essere evitato attraverso la costruzione di una adeguata rete di fossi di guardia intorno al ciglio superiore di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale e/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia ed i punti di confluenza nella rete di smaltimento devono risultare nelle cartografie del piano di coltivazione, con indicazione delle pendenze.
- Le acque regimentate, dovranno essere convogliate in vasche di decantazione o impianti di chiari-flocculazione. Le acque avviate allo scarico in acqua superficiale, in uscita dalle vasche di decantazione o dagli impianti di chiari-flocculazione dovranno essere periodicamente monitorate per definire il contenuto in solidi sospesi, e la eventuale presenza di idrocarburi o di altri inquinanti (flocculanti). I risultati della analisi chimico-fisiche delle acque scaricate, dovranno essere autorizzati e risultare conformi ai requisiti normativi vigenti.
- Durante il transito dei mezzi, i cassoni di trasporto dovranno essere telonati.

L'attività estrattiva effettuata nella cava Cà Babini dovrà essere controllata attraverso il monitoraggio dei seguenti indicatori ambientali di tabella 21:

- Indicatori di monitoraggio per il fattore "suolo";
- Indicatori di monitoraggio per il fattore "paesaggio".