



**COMUNE DI RUSSI**

# **PAE**

**PIANO COMUNA  
ADEGUAMENTO AL PIAE'05**

**VAL.S.A.T.**

**Il Sindaco**

**Pietro Vanicelli**

**Il Segretario Generale**

**Annamaria Dellacasa Bellingegni**

**Il Responsabile Servizio Edilizia Privata ed urbanistica**

**Marina Doni**

**Il Responsabile Servizio Sviluppo Economico e Ambiente**

**Federico Vespiagnani**

Redatto da





COMUNE  
DI RUSSI

PIANO  
COMUNALE  
DELLE ATTIVITÀ  
ESTRATTIVE

**Redatto da:**



Servizi Integrati Gestionali Ambientali srl  
Circonvallazione Piazza d'Armi, 130/A  
48100 Ravenna  
tel. 0544 1882201  
[www.servin-c.it](http://www.servin-c.it)

**Gruppo di lavoro:** Dott. Geol. Georgios Georgiou  
Dott. Geol. Michela Lavagnoli  
Dott. Geol. Fabrizio Morandi  
Dott. Simona Riguzzi



---

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PIANO .....	7
2.1. VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	7
2.2. VALUTAZIONE DEGLI OBIETTIVI .....	10
2.3. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO .....	15
3. STUDIO DI BILANCIO AMBIENTALE (S.B.A.) .....	17



## 1. PREMESSA

Nell'ambito dell'Unione Europea le tematiche ambientali hanno rivestito da sempre un ruolo fondamentale e con l'emanazione della Direttiva 2001/42/CE, comunemente definita direttiva VAS (Valutazione Ambientale Strategica da applicare a determinati Piani e Programmi), in particolare, si è cercato di concretizzare il lungo processo decisionale che ha coinvolto l'Unione Europea e gli Stati membri nella definizione di procedure, metodologie e tecniche per valutare progetti, programmi e piani anche dal punto di vista ambientale.

Secondo il testo della Direttiva la valutazione ambientale di determinati piani e programmi è funzionale all'obiettivo di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile”* (art. 1 della Direttiva).

In tal senso la valutazione del piano non si limita all'analisi degli impatti determinati dalla sommatoria dei progetti e degli interventi definiti nel piano stesso, ma vuole prendere in considerazione la coerenza tra gli obiettivi del piano e gli obiettivi strategici di tutela ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale. Come è noto l'entrata in vigore di tale Direttiva rende necessario il recepimento di tale strumento (la VAS di piani e programmi) da parte degli stessi stati membri dell'Unione Europea.

Sulla base di queste premesse la Regione Emilia-Romagna ha emanato la L.R., n. 20, “Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio”, del 24 marzo 2000, che prevede all'art. 5 che Regione, Province e Comuni provvedano nell'ambito del procedimento di elaborazione ed approvazione dei propri piani, alla “Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale” degli effetti derivanti dalla loro attuazione.

La VALSAT ha la finalità di verificare la conformità delle scelte del Piano con gli obiettivi generali della pianificazione e con gli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio, definiti dai piani generali e di settore e dalle disposizioni di livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale.

L'attività estrattiva, intesa come attività oggetto di pianificazione, determina, direttamente od indirettamente, un forte coinvolgimento del territorio in tutte le sue componenti ed in particolare in quelle ambientali e la pianificazione di tale attività comporta la determinazione di scelte alle quali conseguono effetti più o meno rilevanti sul sistema ambientale.

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 173 del 4 aprile 2001 è stato approvato l'Atto di



indirizzo e coordinamento tecnico per l'attuazione della L.R. 20/2000 sui "contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione". Tale Atto definisce in dettaglio i contenuti della VALSAT, che si configura come un processo iterativo, che accompagna l'intero percorso di elaborazione del piano. Il documento preliminare è sottoposto ad una prima valutazione preventiva, poi integrata nel corso delle fasi successive di elaborazione, fino all'approvazione del piano.

La Delibera stabilisce che nella VALSAT siano presenti i seguenti contenuti:

- la definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale di partenza;
- un'analisi degli obiettivi del piano, in relazione ad obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale stabiliti dalla normativa e pianificazione sovraordinata;
- la valutazione degli effetti del piano, tenendo conto delle possibili alternative;
- l'individuazione di misure preventive, o di mitigazione, riduzione e compensazione di eventuali effetti negativi delle scelte di piano ritenute comunque preferibili;
- la scelta di indicatori di monitoraggio degli effetti ambientali e territoriali del piano.

La VALSAT rappresenta pertanto uno strumento di supporto alle decisioni, che mira ad una valutazione preventiva delle ricadute ambientali delle scelte strategiche indicate dallo strumento di pianificazione.

La valutazione ambientale qui riportata segue la metodologia del documento di VALSAT del PIAE provinciale, ha pertanto un approccio principalmente qualitativo.

In primo luogo riprendendo alcuni elementi dell'analisi svolta nella 'Relazione Generale', del presente PAE sono stati individuati i principali elementi di forza e di debolezza in relazione alle attività estrattive presenti e connesse al territorio del Comune di Russi.

Sono stati posti a confronto gli obiettivi specifici del PAE comunale con gli obiettivi di sostenibilità del PIAE provinciale per verificarne la coerenza. Si ricorda che è in fase di elaborazione il nuovo PSC comunale, redatto in forma associativa con tutti i comuni della Bassa Romagna, per i quali ad oggi non è stato ancora presentato il documento di VALSAT. Non è possibile pertanto porre a confronto le finalità dei due piani, soprattutto per quanto riguarda l'uso della risorsa e la tutela del territorio.

Per la valutazione degli effetti del piano è stato ricostruito un primo elenco di indicatori che permettano di monitorare gli obiettivi del piano stesso.

Relativamente al percorso metodologico previsto dalla legislazione vigente, si è ritenuto utile



---

scomporre la fase valutativa ambientale delle scelte pianificatorie estrattive in due momenti distinti: VALSAT (L.R. 20/00) e SBA (L.R. 17/91).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> VALSAT = Valutazione di sostenibilità Ambientale e Territoriale; SBA = Studio di Bilancio Ambientale



## 2. VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE DEL PIANO

### 2.1. VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'analisi delle principali componenti ambientali che possono interagire con l'attività estrattiva e gli elementi di tutela o di attenzione presenti sul territorio sono stati trattati nei capp. 4 e 5 della 'Relazione Generale' del PAE.

In estrema sintesi si osserva che dal punto di vista morfologico il comune di Russi si trova nel settore sud-orientale del sistema alluvionale padano, le cui caratteristiche morfologiche sono in stretta relazione con l'esistenza dei corsi d'acqua, Lamone e Montone, e con l'intervento antropico, che, per 'salvaguardare' il territorio e aumentare gli spazi vitali, è intervenuto obliterando spesso gli antichi allineamenti morfologici. Gli elementi geomorfologici ancora riconoscibili sono rappresentati dalle tracce di antichi corsi fluviali, oggi abbandonati, ai quali sono spesso associati ventagli di antiche esondazioni.

Anche i terreni presenti negli strati più superficiali sono il frutto di eventi geologico-deposizionali di tipo alluvionale e deltizio succedutisi in epoche più recenti. La distribuzione tessiturale di questi sedimenti risulta quindi in stretta connessione con la dinamica tipica degli ambienti sedimentari fluviali, di pianura alluvionale e di piana deltizia.

Nei primi metri di profondità sono presenti sabbie limose argillose e limi sabbiosi di piana alluvionale, che risultano dal deposito di canale, argine e rotta fluviale, che occupano gran parte del territorio comunale, mentre la parte restante è caratterizzata da argilla limosa deposito di piana inondabile.

La fitta rete di canali presenti all'interno del comune, rientra nel distretto di pianura del Consorzio Bonifica della Romagna Centrale, il sottobacino a cui appartiene è il Bacino di Via Cupa a deflusso naturale.

Nel settore occidentale della pianura Ravennate e quindi grossomodo coincidente con il territorio del comune di Russi, si è in presenza di una struttura idrogeologica che si può definire di tipo "alluvionale", le cui caratteristiche dipendono dalle modalità di deposito tipiche di questi ambienti, che danno origine alla giustapposizione di litotipi a granulometria varia e a geometria prevalentemente lentiforme. I sedimenti presenti sono soprattutto fini, limi e argille, caratterizzati da una scarsa o nulla permeabilità, alternati a lenti costituite da limi e sabbie, dove in ragione del maggior grado di permeabilità relativa, il deflusso idrico è maggiore.

Dal quadro sopra descritto si deduce che la circolazione idrica negli acquiferi superficiali non è



molto veloce e che i pozzi che vi attingono, generalmente ad uso domestico, non hanno rese idriche molto elevate. Si osserva inoltre che la parte maggiore dell'alimentazione della falda è laterale, in connessione con la rete di scolo e con i corsi d'acqua principali. L'alimentazione zenitale non può escludersi del tutto, ma è facile ipotizzare la scarsa consistenza a causa della presenza di terreni a tessitura fine negli strati più superficiali.

Per quanto riguarda l'assetto freatimetrico la direzione generale del deflusso avviene verso E nel settore settentrionale del comune e verso NE nel settore sud-orientale, con gradiente idraulico che risulta essere maggiore ad W rispetto al settore orientale e varia da un massimo valore di 3 % ad un minimo di 0,4 %. La profondità della tavola d'acqua indica quote che variano da un minimo di 2,5 m da p.c. ad un massimo di 5 m da p.c.

In riferimento alla qualità dell'aria il territorio del Comune di Russi è inserito in Zona A, ovvero in quelle aree del territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme.

Dai rilievi effettuati durante la campagna di monitoraggio mobile nella zona di Russi il problema dei superamenti dei limiti di legge sussiste solamente per il PM<sub>10</sub>, mentre non si sono registrati superamenti per l'ozono e per gli ossidi di azoto.

Dall'analisi sul sistema fisico quindi emerge che:

- non sono presenti significativi depositi di materiali sabbiosi sul territorio comunale, tali da sanare il deficit tra i fabbisogni comunali e la risorsa disponibile;
- le uniche forme geomorfologiche presenti sono rappresentate dai dossi di ambito fluviale recente;
- il primo acquifero sotterraneo è rinvenibile a quote poco al di sotto del piano campagna, contenuto nei termini più grossolani dei sedimenti alluvionali;
- per quanto riguarda le concentrazioni di inquinanti, il territorio del Comune di Russi è inserito in Zona A, ovvero in quelle aree del territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. I rilievi effettuati indicano superamenti dei limiti normativi solamente il PM<sub>10</sub>;
- Sono presenti infrastrutture stradali per le quali sono stati rilevati valori di traffico medio-alti.

Gli elementi di sensibilità alle attività estrattive individuano aree nelle quali non sono ammesse attività di cava e aree sensibili alle attività estrattive, sulle quali non grava un vincolo diretto,



ostativo alle attività estrattive, ma che comunque risultano vulnerabili a tale attività.

Le aree di vincolo assoluto alle attività estrattive sono definite dall'art. 6.1 delle Norme di Attuazione del PTCP di Ravenna, che riporta: "...non sono ammissibili attività estrattive nelle zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, nelle zone di salvaguardia della morfologia costiera, nelle zone di tutela della costa e dell'arenile, nelle zone di interesse storico-archeologico appartenenti alle categorie di cui alle lettere a. del secondo comma dell'art. 3.21.A, nelle zone di tutela naturalistica, nonché nel sistema forestale e boschivo nei casi in cui il bosco presenti le caratteristiche di cui al secondo comma, lettera g, dell'art .31 della L.R. 17/1991.

Il PIAE potrà prevedere attività estrattive nel sistema dei crinali, nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, soltanto qualora sia documentatamente e motivatamente valutato non altrimenti soddisfacibile lo stimato fabbisogno dei diversi materiali".

Le aree sensibili/vulnerabili alle attività estrattive, comprendono sia le zone di interesse naturalistico e paesaggistico-ambientale (tra cui i Siti di importanza comunitaria, S.I.C. e Zone di protezione speciale, Z.P.S.), sia le fasce di pertinenza fluviale e le zone di protezione delle risorse idriche.

In riferimento alle aree sottoposte a vincolo si deve ricordare che la Comunità Economica Europea il 21 maggio 1992 ha emesso una Direttiva (92/43/CEE) concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri. La direttiva comunemente chiamata "Habitat" definisce una rete ecologica europea costituita da zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II della direttiva stessa, deve garantire il mantenimento od il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. Si distinguono due tipi di siti: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) che seguono la direttiva "Uccelli" n. 79/409/CEE e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) riferiti alla direttiva "Habitat".

Nello stesso titolo della direttiva "Habitat" viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Con ciò viene riconosciuto il valore, per la conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la



secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

Le aree estrattive individuate nel PIAE di Ravenna e confermate nel PAE di Russi risultano essere esterne sia ad aree di vincolo assoluto, che ad aree sensibili, normate da vincoli di tutela e di attenzione.

## **2.2. VALUTAZIONE DEGLI OBIETTIVI**

Una delle finalità della VALSAT è la valutazione della coerenza di piani e programmi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Nel Cap. 2 della Relazione Generale, sono stati individuati gli obiettivi generali che si pone il nuovo piano comunale.

Tali obiettivi sono nati prendendo in riferimento gli indirizzi del PIAE provinciale e considerando le esigenze a livello locale del territorio comunale. In particolare il PAE si pone i seguenti obiettivi generali:

- Definire il fabbisogno comunale di inerti nella quantità necessaria e sufficiente;
- Verificare gli indirizzi del PIAE rispetto all'individuazione di massima dei poli estrattivi indicati dal PIAE;
- Favorire le azioni per ridurre al minimo gli impatti ambientali prevedibili, recependo per i poli estrattivi le prescrizioni contenute nello studio di bilancio ambientale allegato al PIAE;
- Tutelare il patrimonio ambientale e paesistico del territorio, attraverso la limitazione all'escavazione di nuove cave di ambito comunale.

A questi obiettivi corrispondono azioni più specifiche:



Obiettivi	Azioni
1.Definire il fabbisogno comunale di materie prime nella quantità necessaria e sufficiente	1.1 calcolo analitico delle effettive esigenze di inerti sul territorio comunale nei 10 anni di validità del Piano
2. Verificare gli indirizzi del PIAE rispetto all'individuazione di massima dei poli estrattivi indicati dal PIAE	2.1 Perimetrazione delle aree estrattive e controllo a livello comunale della eventuale presenza di elementi di vincolo o di tutela in corrispondenza delle aree estrattive
3. Favorire le azioni per ridurre al minimo gli impatti ambientali prevedibili, recependo per i poli estrattivi le prescrizioni contenute nello studio di bilancio ambientale allegato al PIAE	3.1 Tutela delle falde acquifere prevedendo eventuali forme di contaminazione 3.2 Limitare la profondità di scavo, sia per le aree destinate alle attività estrattive, che per gli ambiti di miglioramento fondiario 3.3 Favorire piani di monitoraggio delle acque di falda
4. Tutelare il patrimonio ambientale e paesistico del territorio, attraverso la limitazione all'escavazione di nuove cave	4.1 Escludere la possibilità di apertura di cave di ambito comunale 4.2 Definire dal punto di vista normativo le modalità di conduzione e soprattutto dei ripristini finali per le aree oggetto di attività estrattiva sulla base di esigenze sia legate al sistema fisico di riferimento sia connesse alle previsioni degli strumenti urbanistici

Per quanto riguarda il PIAE provinciale gli obiettivi generali che costituiscono la struttura del piano sono, in sintesi:

- Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili
- Tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio
- Aumentare la compatibilità ambientale dei processi di estrazione

A questi obiettivi generali corrispondono obiettivi specifici (azioni) e criteri che hanno permesso la definizione delle aree estrattive sul territorio provinciale, di seguito riportate.

Gli obiettivi del piano comunale risultano, come per altro atteso, in piena coerenza con quelli provinciali: sono stati confermati sia le aree estrattive individuate nel PIAE sia i quantitativi estraibili; il piano comunale esclude la possibilità di apertura di nuove aree, lasciando invece possibili gli interventi di miglioramento fondiario per i quantitativi previsti nel PIAE.

La scelta di definire sistemazioni finali per le aree estrattive che tenga conto sia delle previsioni pianificatorie sia e soprattutto dell'ambiente fisico di riferimento risulta in pieno rispetto degli obiettivi provinciali di tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio.



**COMUNE  
DI RUSSI**

**PIANO  
COMUNALE  
DELLE ATTIVITÀ  
ESTRATTIVE**

Obiettivo generale	Azione (Obiettivo specifico)	Criteri per l'individuazione di nuovi poli/ampliamento di poli esistenti
1. Minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili <i>(ottimizzare utilizzo delle risorse provenienti da attività diverse al fine di diminuire il fabbisogno di materiali provenienti dalle cave)</i>	1.1. Strumenti per incentivare recupero e utilizzo del materiale proveniente da altre fonti	
	1.2. Pianificare attività future destinando a cava solo aree strettamente necessarie a garantire gli effettivi fabbisogni	C.1. Tener conto dei quantitativi residui e dei reali fabbisogni nel dimensionamento del piano e delle singole AE C.2. Attivazione di eventuali nuove AE solo quando le risorse disponibili saranno esaurite C.3. (Argilla) Considerare le necessità di alimentazione degli impianti di lavorazione
	1.3. Massima valorizzazione del materiale estratto	
	1.4. Miglioramento/adeguamento degli impianti di trasformazione	
2. Tutela del patrimonio ambientale e paesistico del territorio attraverso l'analisi dei fattori di vulnerabilità	2.1. Limitazione all'escavazione di nuove cave e recupero delle cave esistenti	C.4. I fabbisogni saranno soddisfatti dai poli, non sono previsti nuovi ambiti comunali. C.5. Apertura di nuovi poli laddove sia necessario risanare situazioni di degrado derivanti da attività estrattive pregresse C.6. (Argilla) Accorpate aree contigue a quelle già oggetto di attività estrattiva, con priorità rispetto all'apertura di altre aree
	2.2. Tutela dei sistemi dunosi costieri: limitazione dell'asportazione di inerti e progressiva chiusura delle attività estrattive in queste zone	C.7. Progressiva chiusura delle AE presenti nella fascia costiera C.8. (Sabbia/ghiaia) Individuazione di nuovi poli solo in caso di presenza sia di sabbia che di ghiaia (anche nella fascia costiera) C.9. (Sabbia/ghiaia) Ampliamento di AE in aree con presenza, o in prossimità di vincoli ed elementi significativi solo in caso di presenza sia di sabbia che di ghiaia
	2.3. Tutela delle falde acquifere prevenendo eventuali forme di contaminazione	
	2.4. Individuazione di norme per regolare attività che possono trasformarsi in attività estrattive non regolamentate	
3. Aumentare la compatibilità ambientale dei processi di estrazione <i>(gestione delle AE secondo principi di riduzione degli impatti, contenimento e mitigazione degli impatti inevitabili, adozione di interventi compensativi e valorizzazione del territorio)</i>	3.1. Promozione di strumenti volontari quali certificazioni ISO14001 ed EMAS	
	3.2. Recupero ambientale delle aree soggette ad attività estrattiva	C.10. Ampliamento delle AE esistenti in prossimità della Pineta di San Vitale solo se le modalità di ripristino contribuiranno alla riqualificazione dell'area C.5. Apertura di nuovi poli laddove sia necessario risanare situazioni di degrado geomorfologico derivanti da attività estrattive pregresse
	3.3. Privilegiare l'individuazione di nuovi poli per l'estrazione di sabbia/ghiaia solo nelle aree senza presenza di elementi significativi del territorio, fatte salve situazioni in cui non risulta altrimenti	C.8. (Sabbia/ghiaia) Individuazione di nuovi poli solo in caso di presenza sia di sabbia che di ghiaia (anche nella fascia costiera) C.9. (Sabbia/ghiaia) Ampliamento di AE in aree con presenza, o in prossimità di vincoli ed elementi significativi solo in caso di presenza sia di sabbia che di ghiaia
		C.11. (Argilla) Mantenere i legami tra sito estrattivo e fornace qualora limitrofi



**COMUNE  
DI RUSSI**

**PIANO  
COMUNALE  
DELLE ATTIVITÀ  
ESTRATTIVE**

Per quanto riguarda invece un confronto con gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale può essere utile fare riferimento alla trattazione riportata nel PIAE di Ravenna, che sintetizza, riassumendoli i principali obiettivi di sostenibilità a livello internazionale, nazionale e regionale, raggruppandoli per componente ambientale, al fine di una prima evidenziazione di possibili criticità ambientali che andranno poi discusse e approfondite nelle fasi successive del piano.

Obiettivi di sostenibilità		Obiettivi del PAE di Russi						
		1.1	2.1	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Risorse naturali	Migliorare efficienza d'uso delle risorse (6°P.A., S.N., PTRTA) Ridurre consumo delle risorse e materie prime soprattutto non rinnovabili (S.N., PTRTA)	✓ X	✓				✓	
Rifiuti	Ridurre quantità prodotte e aumentare riutilizzo (6°P.A., S.N., PTRTA, PPGR) Ridurre invio in discarica e valorizzazione rifiuti (PPGR) Organizzare ciclo dei rifiuti minimizzando impatti (PTCP 1.4.4)							✓
Suolo	Ridurre il consumo di suolo in partic. nelle aree più sensibili (SN) 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)			✓ X	✓ X	✓		✓
aria	Tutela della qualità dell'aria (PTCP 2.1.4) Ridurre inquinamento (PTRTA, PTCP 2.2.7)		✓					✓
Biodiversità, ecosistemi naturali	Gestione sostenibile all'interno ed intorno agli habitat naturali (PTRTA) Conservazione e ripristino degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatica (PTRTA) prevenendone in particolare la frammentazione (6°P.A.)						✓	
Paesaggio	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio (6°P.A.)							✓
Rumore	Ridurre l'inquinamento acustico e la popolazione esposta (S.N., PTRTA)		✓					✓
Mobilità	Contenimento mobilità a maggiore impatto ambientale (S.N.)		✓					✓

Legenda: ✓ : coerenza tra obiettivi del PIAE e obiettivi di sostenibilità  
 X : incoerenza (anche potenziale) tra obiettivi del PAE e obiettivi di sostenibilità  
 6°P.A.= 6° Programma d'Azione Ambientale della Comunità Europea  
 S.N.= Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia  
 PPGR= Piano di gestione dei rifiuti della Provincia di Ravenna  
 PTRTA= Programma triennale regionale per la tutela ambientale  
 PTCP = Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Ravenna

TABELLA 2-1 – COERENZA DEGLI OBIETTIVI DEL PAE CON GLI OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ INDICATI NEL  
PIAE DI RAVENNA



L'obiettivo 1.1 è stato ritenuto coerente con l'esigenza di ridurre il consumo di risorse non rinnovabili, si è voluto però sottolineare in questo punto che le risorse comunali non riescono a soddisfare il fabbisogno di sabbia e ghiaia e che quindi il miglioramento dell'uso della risorsa deve essere necessariamente trattato a livello provinciale.

L'obiettivo 2.1, indirettamente riguarda le scelte del PIAE di Ravenna volte proprio ed essere coerenti con gli obiettivi di sostenibilità individuati per le risorse naturali, a tale proposito si ricorda fra l'altro che la scelta mantenere i legami tra sito estrattivo e fornace qualora limitrofi contribuisce 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).

In riferimento alla tutela delle falde idriche, si deve necessariamente dire che pur imponendo la tutela delle acque sotterranee e il monitoraggio di queste, non è possibile in fase di coltivazione evitare di interferire con esse date le modalità, ma soprattutto le profondità raggiunte nelle aree di cava in rapporto alla profondità della prima falda. Pertanto l'obiettivo 3.1 lo si ritiene in parte non coerente proprio nel rapporto con la falda. Al fine di contenere il più possibile le interferenze con l'ambiente idrico sotterraneo (obiettivo 3.2) il piano prevede una profondità massima di scavo per il polo estrattivo 'Ca' Babini' di 13 m da p.c., riducendo quindi la massima profondità ad oggi concessa nel vigente PAE Comunale (corrispondente a 20 m da p.c.) e recependo le indicazioni previste nel piano provinciale. Questo non esclude l'interferenza diretta con la falda sotterranea, ma ne limita indubbiamente gli effetti negativi. Per quanto concerne gli interventi di miglioramento fondiario, la profondità massima di scavo concessa dal piano (cfr. NTA art. 5) corrisponde a 1,5 m da p.c., in modo tale da non interferire direttamente con la prima falda presente nel sottosuolo e non alterare altresì le caratteristiche fisiche del sistema e tutelandone il più possibile gli aspetti qualitativi.

Gli obiettivi 4.1 e 4.2 contribuiscono ad evitare una dispersione delle attività produttive, e quindi sono coerenti con obiettivi di tutela del paesaggio e di conservazione degli habitat naturali prevenendone la frammentazione.

Definire dal punto di vista normativo le modalità di conduzione e soprattutto dei ripristini finali per le aree oggetto di attività estrattiva permette di 'regolamentare' le attività sia di coltivazione che di ripristino, nell'ottica della tutela delle componenti ambientali coinvolte. In tal senso importanti saranno anche gli studi di compatibilità ambientale sui siti estrattivi specifici.



### 2.3. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PIANO

Per misurare e tenere sotto controllo gli effetti di un piano si dimostra molto utile l'identificazione e l'utilizzo di adeguati indicatori ambientali: gli indicatori ambientali sono parametri sintetici che rappresentano in modo significativo un certo fenomeno ambientale e ne permettono la valutazione nel tempo.

Gli indicatori vanno formulati e selezionati garantendo questi requisiti:

- misurabilità: pronta disponibilità, o a costi ragionevoli, dei dati quantitativi necessari, qualità statistica documentata e validata scientificamente, ma anche aggiornabilità periodica;
- rilevanza ai fini della dell'attivazione di politiche ambientali: rappresentatività delle problematiche ambientali anche in termini di sensibilità e capacità di restituire i mutamenti dei fenomeni monitorati, e di immediatezza comunicativa.

Questi criteri permettono di selezionare dalla base statistica disponibile, i dati di partenza più utili per costruire indicatori significativi, in grado di fornire un'informazione ambientale sufficientemente articolata, ma anche agevolmente comprensibile al vasto pubblico.

Di seguito viene riportato un primo elenco di indicatori sulla base degli obiettivi del piano. L'elenco proposto deve ritenersi come un primo approccio all'analisi, che necessariamente dovrà essere perfezionato nell'itinere del piano, in sintonia con le finalità stesse della VALSAT.



OBIETTIVI	INDICATORI
1. Definire il fabbisogno comunale di materie prime nella quantità necessaria e sufficiente	→ 1.1 Stima dei quantitativi residui dalla pianificazione precedente (t) → 1.2 Stima fabbisogno-risorse comunale (controllo intermedio)
2. Verificare gli indirizzi del PIAE rispetto all'individuazione di massima dei poli estrattivi indicati dal PIAE	→ 2.1 Quantità di materiale estratto (t/anno) → 2.2 Superficie destinata all'attività estrattiva (ha) → 2.3 Quantità di materiale inerte utilizzato derivante da materiale di ricupero (Demolizioni ecc.)
3. Favorire le azioni per ridurre al minimo gli impatti ambientali prevedibili, recependo per i poli estrattivi le prescrizioni contenute nello studio di bilancio ambientale allegato al PIAE	→ 3.1 e 3.2 Monitoraggio acque sotterranee (quota dell'acqua e qualità)
4. Tutelare il patrimonio ambientale e paesistico del territorio	→ 4.1 Quantità di materiale estratto con controlli annuali (t/anno) → 4.2 Monitoraggio qualità dell'aria → 4.3 Monitoraggio qualità clima acustico → 4.4 Superficie recuperata (ha)



### 3. STUDIO DI BILANCIO AMBIENTALE (S.B.A.)

Vengono qui sintetizzati i risultati della *Valutazione del bilancio ambientale* svolta nel PIAE di Ravenna per la Fornace Ca' Babini e per la cava Bosca; si precisa che parte del testo è stato tratto, in alcune parti integralmente, dal rapporto '*Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale e valutazione di incidenza*' del PIAE della Provincia di Ravenna.

La valutazione del bilancio ambientale è stata condotta mediante l'elaborazione di una matrice standardizzata di valutazione di impatto, derivante da quella di Leopold (1971). La metodologia impiegata si è basata sulla individuazione di tre componenti ambientali: sottosuolo, ambiente idrico e paesaggio, che vengono considerate rappresentative del territorio in quanto definite da fattori ambientali dipendenti dalle caratteristiche proprie dei siti e dagli effetti dell'esercizio delle attività estrattive.

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

- elementi significativi del territorio per le acque superficiali;
- elementi significativi del territorio per le acque sotterranee;
- elementi significativi del territorio per il paesaggio, zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale;
- interferenza con gli insediamenti civili;
- alterazione del profilo topografico in relazione alla profondità del fronte di scavo;
- sistemazione finale del sito estrattivo una volta terminata l'estrazione di inerti.

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

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

- A: molto influente
- B: influente
- C: poco influente



	<i>f1</i>	<i>f2</i>	<i>f3</i>	<i>f4</i>	<i>f5</i>	<i>f6</i>	
<i>c1</i>	<b>Componenti ambientali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque superficiali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee</b>	<b>Zone di interesse naturalistico paesaggistico e ambientale</b>	<b>Interferenze con insediamenti civili</b>	<b>Alterazione del profilo topografico: profondità del fronte di scavo</b>	<b>Sistemazione finale del sito</b>
<i>c2</i>	SOTTOSUOLO	B	A	B	C	A	A
<i>c3</i>	AMBIENTE IDRICO	A	A	C	C	B	B
	PAESAGGIO	C	C	A	B	A	A

TABELLA 3-1 - MATRICE DEI GRADI DI INFLUENZA DEGLI IMPATTI ( $G_{CF}$ )

I gradi di influenza riferiti ad ogni componente ambientale sono stati trasformati in valori numerici applicando le seguenti relazioni:

$$n_A \cdot A + n_B \cdot B + n_C \cdot C = 100 \quad (1)$$

$$A = 2B \quad (2)$$

$$B = 2C \quad (3)$$

In cui  $n_A$   $n_B$   $n_C$  rappresentano il numero di volte in cui i tre gradi di influenza compaiono per ogni componente ambientale (numero di volte in cui A, B e C figurano su di una riga della matrice dei gradi di influenza degli impatti).

	$n_a$	$n_b$	$n_c$
SOTTOSUOLO	B	A	B
AMBIENTE IDRICO	A	A	C
PAESAGGIO	C	C	A

TABELLA 3-2 - FREQUENZA DEI GRADI DI INFLUENZA (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

I valori numerici dei gradi di influenza sono stati ottenuti risolvendo per ciascuna componente ambientale il sistema costituito dalle tre relazioni (1) (2) (3).

$$(4n_A + 2n_B + n_C)C = 100$$

da cui si ricava che:

$$C = 100/(4n_A + 2n_B + n_C)$$

$$B = 200/(4n_A + 2n_B + n_C)$$

$$A = 400/(4n_A + 2n_B + n_C)$$



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
SOTTOSUOLO	23,53	11,76	5,88
AMBIENTE IDRICO	30,77	15,38	7,69
PAESAGGIO	25,00	12,50	6,25

TABELLA 3-3 - VALORI PONDERALI DEI GRADI DI INFLUENZA

Sostituendo alla matrice dei gradi di influenza degli impatti i valori numerici sopra riportati, si è ottenuta una matrice numerica di influenza ponderale del fattore sulla componente; tale matrice viene considerata invariante in quanto è indipendente dall'impatto del sito in esame.

		<i>f1</i>	<i>f2</i>	<i>f3</i>	<i>f4</i>	<i>f5</i>	<i>f6</i>
c1	<b>Componenti ambientali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque superficiali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee</b>	<b>Zone di interesse naturalistico paesaggistico e ambientale</b>	<b>Interferenze con insediamenti civili</b>	<b>Alterazione del profilo topografico: profondità del fronte di scavo</b>	<b>Sistemazione finale del sito</b>
	SOTTOSUOLO	11,75	23,53	11,75	5,88	23,53	23,53
	AMBIENTE IDRICO	30,77	30,77	7,69	7,69	15,38	15,38
c3	PAESAGGIO	6,25	6,25	25,00	12,50	25,00	25,00

TABELLA 3-4 - MATRICE DEI VALORI DEI GRADI DI INFLUENZA DEGLI IMPATTI (VG<sub>CF</sub>)

Per valutare la pressione ambientale indotta da un'attività estrattiva nel territorio, è stata definita una magnitudo (M) per ogni fattore ambientale, in relazione alle modalità progettuali e alle caratteristiche ambientali specifiche di ogni sito estrattivo esaminato. Per la stima di magnitudo è stata adottata una scala, suddivisa in quattro livelli crescenti di pressione.

#### **Stima della magnitudo per il fattore ambientale n. 1, elementi significativi del territorio per le acque superficiali**

La valutazione delle interferenze negative indotte dalle attività estrattive sull'idrografia superficiale è stata ottenuta mediante l'individuazione, dai documenti di pianificazione provinciali e regionali, di elementi sensibili atti a descrivere questo fattore ambientale, quali idrografia principale, idrografia secondaria, canali di bonifica.

Individuati gli elementi sensibili nel territorio rappresentativi di questo fattore ambientale, si è proceduto alla stima dell'interazione di questi, rispetto ad ogni singola attività estrattiva. A tale scopo è stato costruito un buffer geometrico di 500 m di raggio, attorno al perimetro, esterno di



ogni cava. La scelta di un buffer di 500 m è arbitraria ed è supportata dalla ipotesi che oltre tale distanza gli effetti di una attività estrattiva possano essere trascurabili.

La tabella seguente riporta le magnitudo di ogni singola cava per il fattore ambientale “elementi significativi del territorio per le Acque Superficiali”.

Percentuale di buffer vincolato	M <sub>f1</sub>
0÷25	1
25÷50	2
50÷75	3
75÷100	4

Entrambe le aree di cava non interagiscono con elementi significativi dell'ambiente idrico, né sono presenti all'interno dei buffer di riferimento.

	Percentuale di buffer vincolato	Magnitudo
Fornace Ca' Babini	0	1
Bosca	0	1

TABELLA 3-5 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE ‘ACQUE SUPERFICIALI’ (FONTE:  
PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

#### Stima della Magnitudo per il Fattore Ambientale n. 2, Elementi significativi del territorio per le Acque Sotterranee

Per l'analisi di questo fattore ambientale è stata applicata la medesima metodologia impiegata per il fattore acque superficiali, utilizzando quindi la percentuale di buffer del sito estrattivo esaminato, vincolato rispetto agli elementi sensibili utilizzati per definizione del fattore ambientale acque sotterranee, che in sintesi risultano essere:

- Elementi puntuali, quali punti di captazione di acque superficiali ad uso idropotabile, pozzi ad uso civile, sorgenti: per tali opere è stata riportata in cartografia la localizzazione puntuale; per le zone di tutela assoluta e le zone di rispetto l'estensione minima è rispettivamente di 10 m e 200 m di raggio rispetto al punto di captazione, in attesa della delimitazione definitiva da parte delle autorità competenti.
- Bacini imbriferi relativi ai punti di presa delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.
- Zone di protezione delle acque sotterranee - aree di ricarica.



Percentuale di buffer vincolato	M <sub>f2</sub>
0÷25	1
25÷50	2
50÷75	3
75÷100	4

	Percentuale di buffer vincolato	Magnitudo
Fornace Ca' Babini	0	1
Bosca	0	1

TABELLA 3-6 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE ‘ACQUE SOTTERRANEE’ (FONTE:  
PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

**Stima della Magnitudo per il Fattore Ambientale n. 3, Elementi significativi del territorio,  
zone di interesse naturalistico, paesaggistico e ambientale**

Gli elementi utilizzati per la definizione di questo fattore ambientale sono rappresentati dai vincoli da PTCP (art. 19, art. 20, art. 30) dalle aree vincolate dalla direttiva europea “Habitat” n. 92/43/CEE e dalla rete ecologica denominata “Natura 2000” che comprende i “siti di importanza comunitaria” (S.I.C.), e le “zone di protezione speciale” (Z.P.S.).

Percentuale di buffer vincolato	M <sub>f3</sub>
0÷25	1
25÷50	2
50÷75	3
75÷100	4

All’interno del buffer della Fornace Ca’ Babini ricade un area vincolata in base all’art. 20b ‘Dossi di ambito fluviale recente’ del PTCP, connessi alla presenza dell’alveo del F. Montone, su una superficie di poco più di 9 ettari che corrisponde al 2,8% del buffer.

In prossimità invece della Cava Bosca è presente un’area vincolata in base all’art. 20c ‘Paleodossi di modesta rilevanza’ del PTCP, che interessa un’area del buffer di circa 50 ha, corrispondenti al 30,4% del totale.



	Percentuale di buffer vincolato	Magnitudo
Fornace Ca' Babini	3	1
Bosca	30	2

TABELLA 3-7 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE 'ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO, ZONE DI INTERESSE NATURALISTICO, PAESAGGISTICO E AMBIENTALE' (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

#### Stima della Magnitudo per il Fattore Ambientale n. 4, Interferenza con insediamenti civili

La distanza che intercorre fra un polo estrattivo e un centro abitato consente di stimare indirettamente l'inquinamento acustico e atmosferico che un'attività estrattiva induce alla popolazione.

Tali impatti ambientali indotti dall'attività di cava risultano essere proporzionali al grado di attività della cava stessa, in relazione dal numero di veicoli e mezzi meccanici operanti all'interno, e inversamente proporzionale alla distanza che intercorre fra la cava e i centri abitati limitrofi.

Distanza in metri	Log <sub>10</sub>	M <sub>f4</sub>
0÷150	1	4
150÷300	2	3
300÷450	3	2
>450	4	1

La fornace Ca' Babini, nella sua area di influenza interagisce con i nuclei abitativi presenti lungo la strada provinciale che collega Russi a S. Pancrazio, da Case Turchetti all'abitato stesso di S. Pancrazio. Inoltre interagisce con la località Chiesuola posta a sud, in prossimità del F. Montone. Per quanto riguarda la cava Bosca la località più vicina risulta essere Godo.

	Località	Magnitudo
Fornace Ca' Babini	C. Turchetti, Cupa, Chiesuola, S. Pancrazio	4
Bosca	Godo	2

TABELLA 3-8 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE 'INTERFERENZA CON GLI INSEDIAMENTI CIVILI' (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)



#### Stima della Magnitudo per il Fattore Ambientale n. 5, Alterazione del Profilo Topografico

La misura della profondità del fronte di scavo di una cava è un parametro utilizzato per definire l'impatto visivo indotto da un'attività estrattiva nei confronti del paesaggio. Interventi a fossa con altezza delle scarpate del fronte di scavo superiore a 10 m, inducono un'alterazione rilevante del profilo topografico rispetto all'assetto topografico naturale preesistente, ad attività di cavazione non ancora avvenuta.

Distanza in metri	M <sub>f5</sub>
0÷5	1
5÷10	2
10÷15	3
>15	4

Entrambe le aree di cava saranno soggette a fronti di scavo comprese tra 10 e 15 m di profondità da p.c.

	Magnitudo
Fornace Ca' Babini	3
Bosca	3

TABELLA 3-9 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE 'ALTERAZIONE DEL PROFILO TOPOGRAFICO' (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

#### Stima della Magnitudo per il Fattore Ambientale n. 6 "Sistemazione finale del sito"

Il ripristino di una cava è stato considerato aspetto progettuale molto importante e strategico, in quanto l'attività di scavo, asportando dal territorio uno spessore di materiale insaturo, riduce ed in certi casi elimina del tutto il franco di difesa della falda, che costituisce un potente attenuatore di eventuali infiltrazioni di sostanze inquinanti. Il ripristino di una cava quindi, deve essere finalizzato al disinnesco della potenzialità inquinante congenita di questi siti, al fine di una riqualificazione ambientale di tutta l'area.

Il PIAE di Ravenna predilige che le finalità di recupero delle cave debbano essere quelle intese a riportare l'uso del suolo allo stato precedente l'inizio della coltivazione con l'obiettivo di migliorare dal punto di vista ambientale l'area di estrazione attraverso interventi che producono un assetto finale pregiato sia dal punto di vista paesaggistico che economico.

In tal ad un ripristino agronomico naturalistico è stato attribuito un fattore di magnitudo basso.

Per le aree della fornace Ca' Babini è previsto un recupero agricolo, mentre per la cava Bosca è prevista la rinaturalizzazione del sito.



	<b>Sistemazione finale prevista</b>	<b>Magnitudo</b>
Fornace Ca' Babini	Agricolo	2
Bosca	Rinaturalizzazione del sito	2

TABELLA 3-10 - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER IL FATTORE AMBIENTALE 'SISTEMAZIONE FINALE DEL SITO' (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

### Impatto di Estrazione (*Ie*)

In base alle analisi dei sei fattori ambientali sopra proposti, è stato possibile costruire una matrice della Magnitudo  $M_{cf}$ , specifica per il polo estrattivo.

	<i>f1</i>	<i>f2</i>	<i>f3</i>	<i>f4</i>	<i>f5</i>	<i>f6</i>
<b>Componenti ambientali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque superficiali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee</b>	<b>Zone di interesse naturalistico paesaggistico e ambientale</b>	<b>Interferenze con insediamenti civili</b>	<b>Alterazione del profilo topografico: profondità del fronte di scavo</b>	<b>Sistemazione finale del sito</b>
c1	SOTTOSUOLO	$M_{c1f1}$	$M_{c1f2}$	$M_{c1f3}$	$M_{c1f4}$	$M_{c1f5}$
c2	AMBIENTE IDRICO	$M_{c2f1}$	$M_{c2f2}$	$M_{c2f3}$	$M_{c2f4}$	$M_{c2f5}$
c3	PAESAGGIO	$M_{c3f1}$	$M_{c3f2}$	$M_{c3f3}$	$M_{c3f4}$	$M_{c3f5}$

TABELLA 3-11 - MATRICE DELLE MAGNITUDO DEI FATTORI SULLE COMPONENTI  $M_{cf}$  (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

Considerando il coefficiente ponderale di ciascun fattore sulla componente ambientale, rappresentato dalla matrice precedente, e stimati per la cava i valori di magnitudo di ogni fattore ambientale (matrice  $M_{cf}$ ), è stato calcolato l'Impatto di estrazione "le" su ogni componente ambientale, mediante il prodotto fra la matrice ponderale e la matrice delle magnitudo:

$$Ie = vG_{cf} * M_{cf}$$

	<i>f1</i>	<i>f2</i>	<i>f3</i>	<i>f4</i>	<i>f5</i>	<i>f6</i>
<b>Componenti ambientali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque superficiali</b>	<b>Elementi significativi del territorio per le acque sotterranee</b>	<b>Zone di interesse naturalistico paesaggistico e ambientale</b>	<b>Interferenze con insediamenti civili</b>	<b>Alterazione del profilo topografico: profondità del fronte di scavo</b>	<b>Sistemazione finale del sito</b>
c1	$vG_{c1f1} \cdot M_{c1f1}$	$vG_{c1f2} \cdot M_{c1f2}$	$vG_{c1f3} \cdot M_{c1f3}$	$vG_{c1f4} \cdot M_{c1f4}$	$vG_{c1f5} \cdot M_{c1f5}$	$vG_{c1f6} \cdot M_{c1f6}$
c2	$vG_{c2f1} \cdot M_{c2f1}$	$vG_{c2f2} \cdot M_{c2f2}$	$vG_{c2f3} \cdot M_{c2f3}$	$vG_{c2f4} \cdot M_{c2f4}$	$vG_{c2f5} \cdot M_{c2f5}$	$vG_{c2f6} \cdot M_{c2f6}$
c3	$vG_{c3f1} \cdot M_{c3f1}$	$vG_{c3f2} \cdot M_{c3f2}$	$vG_{c3f3} \cdot M_{c3f3}$	$vG_{c3f4} \cdot M_{c3f4}$	$vG_{c3f5} \cdot M_{c3f5}$	$vG_{c3f6} \cdot M_{c3f6}$

TABELLA 3-12 - MATRICE DI IMPATTO DI ESTRAZIONE  $I_{Ec1,c2,c3}$  (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)



La matrice di Impatto di estrazione permette di ricavare gli impatti specifici di ogni componente ambientale  $le_{c1,c2,c3}$  mediante la sommatoria degli impatti parziali specifici di ogni fattore ambientale (4) e un impatto totale determinato dalla sommatoria dei tre Impatti delle singole componenti ambientali (5).

$$le_{cn} = \sum (vG_{cf} * M_{cf}); \text{Impatto di estrazione di una componente ambientale} \quad (4)$$

$$le_{tot} = (le_{c1} + le_{c2} + le_{c3}) \text{ Impatto di estrazione complessivo} \quad (5)$$

Dividendo il valore massimo di Impatto in cinque parti, è stata proposta una corrispondenza tra intervalli di variazione e cinque gradi di Impatto di estrazione secondo la seguente tabella.

Valore di Impatto	le
0÷160	1
160÷320	2
320÷480	3
480÷640	4
640÷800	5

Ne consegue che l'impatto estrattivo stimato per il polo Fornace di Cotignola risulta:

	Classe di le
Fornace Ca' Babini	3
Bosca	4

TABELLA 3-13 - IMPATTO ESTRATTIVO (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

A questo punto il livello di impatto (le) che l'attività estrattiva reca nel territorio in cui opera, è stato relazionato alla effettiva valenza strategica che il sito estrattivo presenta nei confronti del contesto sociale-economico in cui è inserito, sia a scala comunale che provinciale (bilancio svantaggi/benefici).

La valenza strategia, è stata valutata rapportando il quantitativo di materiale estratto da una cava, rispetto all'offerta di inerti pianificata. Calcolato il valore numerico di VS, sono stati definiti quattro differenti livelli di valenza strategica, secondo la seguente classificazione:

- classe A: valenza strategica massima (VS = >0.75)
- classe B: valenza strategica elevata (VS = 0.50-0.75)
- classe C: valenza strategica media (VS = 0.25-0.50)



- classe D: valenza strategica bassa (VS = 0.00-0.25)

	Classe di VS
Fornace Ca' Babini	D
Bosca	D

TABELLA 3-14 - CLASSE DI VALENZA STRATEGICA VS (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

#### **Definizione di classi di criticità (LK)**

La Criticità (LK) del sito estrattivo esaminato, è stata ottenuta combinando le classi di valenza strategica (VS) con i livelli di Impatto di estrazione (le), secondo la seguente corrispondenza:

		Impatto estrattivo le				
		1	2	3	4	5
Valenza Strategica	D	LKI	LKI	LKI	LKII	LKIII
	C	LKI	LKI	LKII	LKIII	LKIV
	B	LKII	LKII	LKIII	LKIV	LKIV
	A	LKIII	LKIII	LKIV	LKIV	LKV

TABELLA 3-15 - MATRICE PER L'IDENTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI CRITICITÀ (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

LK I: criticità relativamente modeste, assenza di tutele e dimensioni medio piccole

LK II: criticità moderate, assenza di tutele e grandi dimensioni o tutela nelle vicinanze e medie dimensioni, o tutela sul sito e piccole dimensioni.

LK III: criticità significative, varie combinazioni di tutele e interferenze attese medio-alte

LK IV: criticità elevate, combinazioni di elevata tutela e grandi dimensioni.

LK V: criticità molto elevate, cave che ricadono all'interno di zone di esclusione.

	le	Classe di VS	LK
Fornace Ca' Babini	3	D	LKI
Bosca	4	D	LKII

TABELLA 3-16 - CRITICITÀ DA ATTRIBUIRE AL POLO ESTRATTIVO 'FORNACE DI COTIGNOLA' (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

Ne consegue che per il polo estrattivo 'Ca' Babini' il livello di criticità emerso dallo studio di



bilancio ambientale (SBA) svolto nel PIAE della Provincia di Ravenna è LKI. Mentre per la cava 'Bosca' il livello di criticità è LKII.

Di seguito, nelle due figure successive tratte dal PIAE della Provincia di Ravenna, vengono riportati gli elementi di criticità individuati per le due aree estrattive individuate sul territorio comunale.

#### **Mitigazione degli impatti e proposta di un sistema di monitoraggio degli effetti del Piano**

Individuati il livello di criticità di ogni sito estrattivo (LK), in ambito del PIAE di Ravenna è stato proposto un sistema di monitoraggio (M) degli effetti del piano con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi, secondo quanto definito dall'articolo 26 delle Norme Tecniche di attuazione del PIAE.

Impatto di estrazione	Sistema di garanzie e controlli
LK I	<b>M1</b> Monitoraggio acque sotterranee
LK II	<b>M2</b> Monitoraggio acque sotterranee
LK III	<b>M3</b> Monitoraggio acque sotterranee Monitoraggio ambiente idrico superficiale e sotterraneo
LK IV	<b>M4</b> Monitoraggio acque sotterranee Monitoraggio ambiente idrico superficiale e sotterraneo Monitoraggio fotografico delle fasi di esecuzione
LK V	<b>M4</b> Monitoraggio acque sotterranee Monitoraggio ambiente idrico superficiale e sotterraneo Monitoraggio fotografico delle fasi di esecuzione Monitoraggio rumore/vibrazioni e polveri

TABELLA 3-17 - MONITORAGGIO PREVISTO IN BASE AI LIVELLI DI CRITICITÀ (FONTE: PIAE DELLA PROVINCIA DI RAVENNA)

Per gli impatti dovuti a fenomeni di inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni, tra le misure mitigative possibili si devono prevedere l'irrorazione delle aree di cava e delle piste di transito, e la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore. Dovranno inoltre essere osservate tutte le disposizioni di legge per la prevenzione acustica, la produzione di polveri, le immissioni gassose e l'incolinità degli addetti e dei non addetti ai lavori.

Per quanto riguarda gli impatti relativi all'ambiente idrico, si deve porre particolare attenzione agli aspetti idrogeologici, in relazione alla natura dei depositi e alle caratteristiche delle falde sotterranee. Impatti sulle acque di falda possono essere connessi a immissioni di acque di lavaggio, a versamenti accidentali, a ritombamento con materiali non idonei.



La tutela delle risorse idriche avviene organizzando una rete di monitoraggio riguardante dati raccolti dai piezometri sulle oscillazioni dei livelli idrometrici della falda e sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee registrate in corrispondenza degli interventi estrattivi.

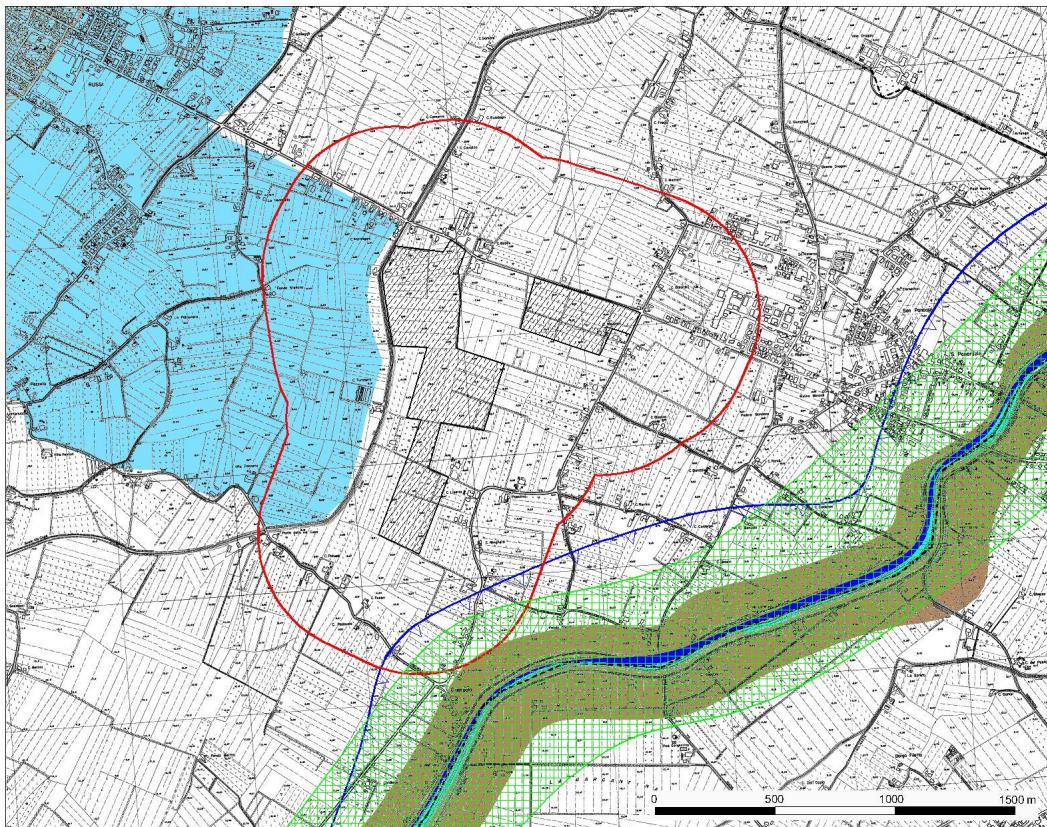
Per l'impatto del suolo, inteso principalmente come asportazione della coltre superficiale di terreno fertile, le misure di mitigazione devono consistere nel temporaneo stoccaggio del terreno vegetale in cumuli dotati di scarpate poco acclivi, possibilmente senza l'utilizzo di semine protettive. Tale materiale potrebbe essere rimpiegato per gli interventi di ripristino naturalistico, ad esempio per favorire la riuscita della piantumazione di essenze arboree autoctone.

L'impatto su flora e fauna ed ecosistemi, dovuto all'inquinamento delle acque superficiali, alla riduzione della copertura vegetale, alla perdita di habitat necessari allo svolgimento delle varie fasi dei cicli vitali delle specie viventi, alla presenza di polveri, rumori e vibrazioni, al traffico dei veicoli, alla presenza di operatori.

Il carattere di reversibilità e mitigabilità dell'impatto è definito dalla capacità della flora e della fauna di ricolonizzare l'ambiente una volta terminata la fase operativa in progetto.

Gli interventi di ripristino finale e le modalità di conduzione dell'attività estrattiva devono tener conto della necessità di favorire habitat e specie tutelati dalle direttive comunitarie e tipici dell'area oggetto di escavazione delle aree limitrofe, in particolare interni ai SIC/ZPS.

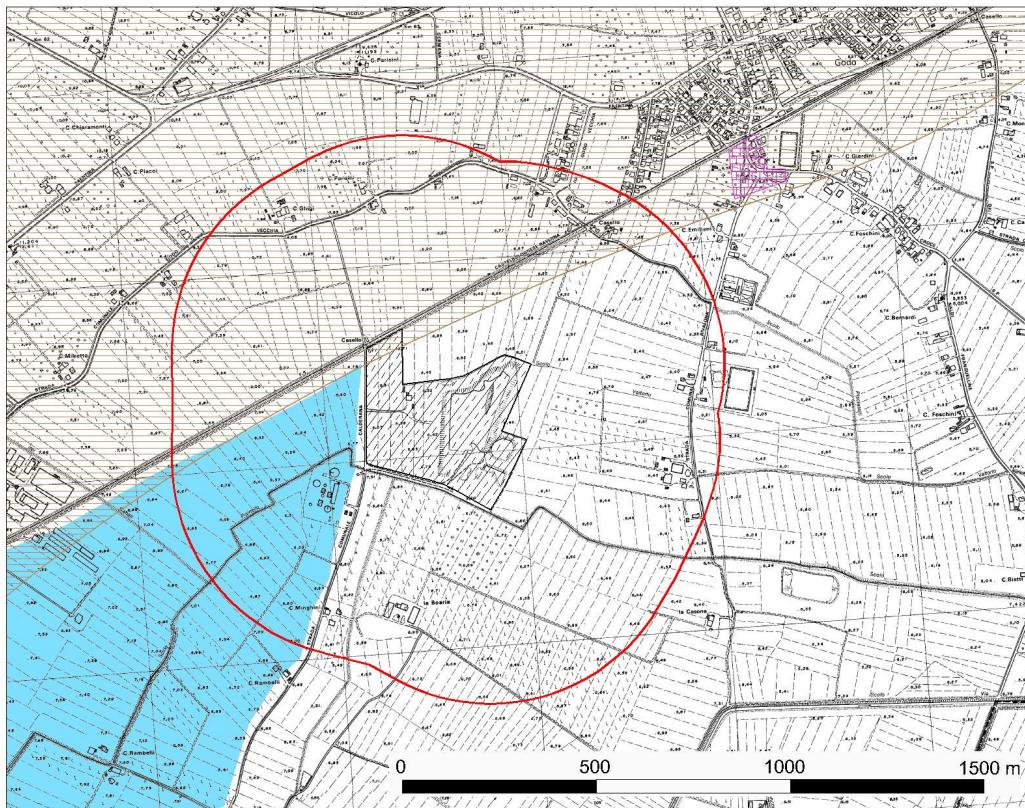
Gli impatti sul paesaggio sono dovuti ad operazioni di escavazione e di deposito, e in generale alla cantierizzazione che altera temporaneamente lo stato dei luoghi con effetti visivi piuttosto evidenti. Un elemento di mitigazione a lungo termine potrà essere assunto tramite la realizzazione di interventi di ripristino naturalistico, volti a reinsediare elementi di naturalezza esteticamente piacevoli in un contesto attualmente monotono e banalizzato nel rispetto della tipicità dei luoghi e dell'autoctonia di habitat e specie.



Legenda

Aree di pertinenza delle attività di cava	Buffer di 500 m
Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Dal Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (Art.3.17)	Reticolo idrografico principale (Alvei) - Art.2ter
Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua (Art.3.18)	Aree a moderata probabilità di esondazione - Art.4
Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art.3.19)	Aree di potenziale allagamento - Art.6
Dossi di ambito fluviale recente (Art.3.20b)	Fasce di collaudo arginale
Paleodossi di modesta rilevanza (Art.3.20c)	Limite comunale
Complessi archeologici (Art.3.21A.a)	

Fornace Ca' Babini



Legenda

Aree di pertinenza delle attività di cava

Buffer di 500 m

Dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Dal Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico  
Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi bacini e corsi d'acqua (Art.3.17)
- Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua (Art.3.18)
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art.3.19)
- Dossi di ambito fluviale recente (Art.3.20b)
- Paleodossi di modesta rilevanza (Art.3.20c)
- Complessi archeologici (Art.3.21A.a)

Reticolo idrografico principale (Alvei) - Art.2ter

Aree a moderata probabilità di esondazione - Art.4

Aree di potenziale allagamento - Art.6

Fasce di collasso arginale

Limite comunale

**Cava Bosca**