



PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Piani Provinciali

**Piano Infraregionale per le
Attività Estrattive (PIAE)
2009-2028**

VAS-VALSAT
Sintesi non tecnica

Maggio 2011

A. Premessa.

La presente relazione è redatta ai fini di una miglior divulgazione dei contenuti tecnici della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), finalizzata all'analisi in termini di sostenibilità ambientale e territoriale del Terzo Piano Infraregionale per le Attività Estrattive (PIAE) della Provincia di Ferrara.

La sintesi non tecnica è parte integrante della struttura del Rapporto Ambientale, di cui al punto j) dell'allegato VI del decreto legislativo n.4 del 29 gennaio 2008.

La scelta di separare questo elaborato da quello principale, è finalizzata a dare comunque autonomia ad un documento che possiede un ruolo ed uno scopo di fornire elementi di giudizio e valutazione anche a soggetti "tecnicamente non abili", con un linguaggio comprensibile a tutti.

La Provincia di Ferrara elabora il Terzo Piano Infraregionale per le Attività Estrattive (PIAE) 2009-2028 come strumento di settore, nel rispetto dei contenuti programmatori generali e di tutela del paesaggio e dell'ambiente definiti dal PTCP vigente.

Oggetto del PIAE sono le previsioni relative al fabbisogno di inerti per il territorio ferrarese nel medio periodo, fabbisogno che viene stimato sulla base delle prospettive di trasformazione del territorio e di crescita del sistema infrastrutturale ed insediativo definite dalla pianificazione comunale (PSC, POC e PRG) vigente al momento della predisposizione del Documento Preliminare di Piano, al netto del fabbisogno per la realizzazione di grandi infrastrutture di livello sovra provinciale che sarà introdotto –con apposite varianti- al momento della effettiva cantierabilità di tali opere, al fine di evitare distorsioni legate alla incertezza temporale delle stesse.

La L.R. 24 marzo 2000, n. 20 (*"Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"*) prevede, all'interno del sistema di pianificazione, la possibilità per gli Enti interessati di sottoscrivere accordi per lo svolgimento, in collaborazione, di funzioni di pianificazione urbanistica nonché per l'elaborazione in forma associata di strumenti urbanistici, individuando nell'Accordo Territoriale lo strumento da utilizzare per concordare obiettivi e scelte strategiche comuni.

La Legge Regionale n. 7/2004 (*“Disposizioni in materia ambientale, modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali”*), all’art.23 stabilisce che il P.I.A.E. “costituisce parte del P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale)” e può assumere, previa intesa con i Comuni, il valore e gli effetti del Piano comunale delle Attività Estrattive (PAE), rinviando alle procedure di cui all’art. 21 2°,3°,4° comma per il perfezionamento dell’intesa stessa.

Quindi, anche nella constatazione che il Secondo PIAE (2002-2011) ha avuto bassa efficacia nel passaggio tra la pianificazione generale provinciale e quella attuativa comunale, a seguito di specifico Accordo tra le parti interessate, il Terzo PIAE tiene luogo anche di PAE per 20 dei 26 Comuni della Provincia di Ferrara, che sono:

- 1) Argenta
- 2) Berra
- 3) Bondeno
- 4) Cento
- 5) Codigoro
- 6) Copparo
- 7) Ferrara
- 8) Jolanda di Savoia
- 9) Masi Torello
- 10) Migliarino
- 11) Migliaro
- 12) Mirabello
- 13) Ostellato
- 14) Poggio Renatico
- 15) Portomaggiore
- 16) Ro Ferrarese
- 17) Sant’Agostino
- 18) Tresigallo
- 19) Vigarano Mainarda
- 20) Voghiera

La programmazione del Terzo PIAE è di prospettiva ventennale, suddivisa in due decenni a cui fanno riferimento obiettivi di prestazione per i piani comunali decennali (PAE) ulteriormente suddivisi in quattro quinquenni.

A.1. Ragioni e dimensionamento del Piano.

Il PIAE è un Piano settoriale che opera all'interno della pianificazione strategica provinciale, rispettando limiti e prestazioni poste da tale pianificazione. Interessa tutto il territorio provinciale ad eccezione dei Comuni che hanno ottenuto la esenzione dall'obbligo di adozione del PAE, piano comunale per le attività estrattive, ai sensi dell'art. 10 della L.R.17/1991 e smi.

Nell'elaborazione del terzo Piano Infraregionale delle Attività Estrattive sono stati seguiti gli indirizzi forniti dalla Regione Emilia-Romagna compendati, oltre che nel quadro normativo di riferimento, nella nota regionale n. 4402/191 del 10 giugno 1992, "Criteri per la formazione dei Piani infraregionali e comunali delle attività estrattive", e nella Deliberazione di C.R. n. 173 del 4 aprile 2001, "Atto di indirizzo e di coordinamento tecnico per l'attuazione della L.R. 24 marzo 2000, n. 20. Contenuti conoscitivi e valutativi dei Piani e Conferenza di pianificazione", già usati per il secondo PIAE .

Analogamente, nella scelta delle aree estrattive e nel precisare le quantità estraibili è stata posta in primo piano l'esigenza di tutelare il patrimonio culturale, ambientale e paesistico del territorio in esame, sia escludendo modalità di esercizio dell'attività estrattiva che interessino vaste superfici a bassa profondità, sia definendo in via preliminare le opportune modalità di recupero ambientale e paesaggistico per le aree interessate dalle cave previste.

Gli elementi di priorità per le scelte di pianificazione operate anche per questo terzo PIAE, sono stati i seguenti:

1) salvaguardia dei valori ambientali ed in primo luogo delle risorse idriche, attraverso:

- ✓ conferma di tutte le aree incompatibili, per valore ambientale, con l'attività estrattiva, ed aggiornamento all'attuale PTCP (REP) delle elaborazioni di analisi precedenti;
- ✓ adeguamento della verifica della compatibilità ambientale con le azioni indicate come obiettivo che definiscono, nell'ambito **della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale**, anche le misure di mitigazione da adottarsi in via preventiva all'atto dell'individuazione delle zonizzazioni;
- ✓ scelta prioritaria dei **poli estrattivi** fra i siti già pianificati o

comunque interessati da attività estrattive, individuati nel secondo PIAE;

- ✓ localizzazione dei **nuovi poli**, dopo valutazioni in merito alle infrastrutture occorrenti per la gestione;

2) flessibilità dello strumento per consentire ai Comuni di effettuare comparazione tra scelte alternative, nonché varianti migliorative all'interno dello stesso;

3) promozione delle risorse alternative provenienti da attività diverse, al fine di diminuire il fabbisogno richiesto e di sfruttare al meglio le risorse del territorio;

4) contenimento delle attività sul territorio con individuazione solo di poli estrattivi e la conferma della esclusione di ambiti inferiori al 1.000.000 di mc. potenzialmente estraibili;

5) ottimale e completo sfruttamento dei poli pianificati;

6) aumento della efficienza del PIAE tramite la procedura di copianificazione estesa alla maggior parte dei Comuni e ai loro strumenti settoriali attuativi (PAE).

I contenuti del Piano sono ovviamente rispettosi di quanto disposto dalla legislazione regionale di settore, pur proponendo motivatamente una **maggiore durata poliennale delle previsioni** di Piano ed una **più certa durata temporale delle autorizzazioni** alla coltivazione dei poli individuati, in presenza di risorse di qualità elevata da destinare più opportunamente al mercato della trasformazione industriale, regolato da tempi di utilizzo delle materie prime e da necessità di certezze nel lungo periodo coerenti con i piani di ammortamento degli impianti di trasformazione.

Il terzo PIAE, pertanto, contiene:

- a) la quantificazione su scala Provinciale dei fabbisogni dei diversi materiali per un arco temporale ventennale;
- b) l'individuazione dei poli estrattivi di valenza Provinciale sulla base delle risorse utilizzabili, della quantificazione di cui alla precedente lettera a)

e dei fattori di natura fisica, territoriale e paesaggistica, nonché delle esigenze di difesa del suolo e dell'acquifero sotterraneo;

- c) la definizione dei criteri e degli indirizzi per la localizzazione degli ambiti di trasformazione territoriale ammissibili alla commercializzazione dei materiali, nel rispetto ed in attuazione delle prescrizioni, direttive ed indirizzi contenuti nel PTCP ed in particolare nel progetto di Rete Ecologica Provinciale (REP);
- d) i criteri e le metodologie per la coltivazione e la sistemazione finale delle cave nuove, nonché per il recupero di quelle abbandonate e non sistemate, anche in questo caso nel rispetto delle direttive e degli indirizzi contenuti nel PTCP e nella REP;
- e) i criteri per le destinazioni finali delle cave a sistemazioni avvenute, perseguendo ove possibile il restauro naturalistico, gli usi pubblici, gli usi sociali, con priorità alla realizzazione della REP secondo gli indirizzi e direttive del PTCP vigente.

In particolare si è operato per:

- 1) favorire le proposte con i **migliori livelli di efficienza** per garantire il rispetto dei parametri di efficacia e di impatto ambientale e sociale;
- 2) favorire la nascita del **minor numero di poli nuovi e favorire l'ampliamento di attività esistenti**, e/o lo sfruttamento di risorse plurime, per non diffondere gli impatti sul territorio e consentire – tramite il riconvenzionamento – il recupero di degradi preesistenti, nonché facilitare ai Comuni le procedure di controllo;
- 3) favorire la **pianificazione congiunta tra PIAE e PAE comunali**, che si è concretizzata con la stipula di accordi specifici tra la Provincia e 19 dei Comuni interessati, volti a far assumere al PIAE valore anche di PAE comunale ;
- 4) favorire la fornitura di materiali il più possibile **vicini ai poli di domanda** per limitare l'impatto complessivo sul sistema dei trasporti;
- 5) favorire il **proseguimento in attività degli impianti idonei esistenti**, nel rispetto della equità tra operatori;

- 6) favorire la **soluzione di altri problemi ambientali** quali il miglioramento del regime idraulico di aree soggette ad esondazioni periodiche, anche attraverso la realizzazione di adeguate casse di espansione, sempre nel rigoroso rispetto dell'ambito di azione del PIAE che, per tale attività, **si limita a regolare la commercializzazione dei materiali di risulta** dalle opere di assetto idraulico individuate dalla pianificazione generale comunale o dalla programmazione degli Enti idraulici competenti;
- 7) **massima valorizzazione del materiale estratto:** l'attività estrattiva è, per definizione, una attività "non sostenibile" in quanto usa, e consuma, un bene "non rinnovabile". Pertanto la ricerca della sostenibilità ambientale passa attraverso la massima valorizzazione del materiale estratto, che dovrà essere impiegato in modo da sfruttare appieno le caratteristiche meccaniche, chimiche e fisiche del materiale;
- 8) **massimo recupero del materiale da demolizioni:** in questi anni con un processo quasi spontaneo la quota del materiale di recupero è aumentata. Nei prossimi anni l'incidenza di tali materiali dovrà ulteriormente aumentare, in modo da costituire una conveniente alternativa ai materiali naturali non solo per sottofondi o riempimenti ma anche in lavorazioni più pregiate, quali malte e conglomerati;
- 9) **tutela delle falde:** il monitoraggio sui poli attivati nei primi due PIAE e le valutazioni preliminari per le nuove localizzazioni intendono garantire la massima tutela delle falde acquifere impedendo qualsiasi forma di contaminazione delle acque, da scavi o per facilitazione all'ingresso degli inquinanti. Particolare attenzione, con relativi disposti normativi ai poli là collocati, è stata posta al contenimento del fenomeno dell'ingressione del cuneo salino nel Basso Ferrarese.

A.2. Criteri attuativi.

Come detto al punto precedente, il PIAE riguarda tutto il territorio provinciale.

Il PIAE, nello specifico:

- **non prevede nuovi poli** estrattivi per le **sabbie** aggiuntivi ai 5, di cui 2 intercomunali, già esistenti nel territorio provinciale (Settepolesini

- di Bondeno, Ferrara/Vigarano, Codigoro/Mesola, Ostellato-Cavallara, Filo di Argenta);
- identifica come idoneo alla estrazione di **sabbie 1 nuovo polo** nel territorio del Comune di Berra;
 - **conferma** dei **3 poli** estrattivi per **argille** già in attività nella parte orientale della Provincia (Argenta-Bastia, Migliarino, Copparo);
 - prevede **4 nuovi poli per argille** aggiuntivi, 2 dei quali nella parte occidentale della Provincia;
 - **conferma** la scelta già fatta nel Secondo PIAE **di non attivare ambiti estrattivi** di dimensione inferiore al polo (min. 1.000.000 mc.);
 - **conferma** il divieto di aree estrattive di qualunque dimensione nella zona costiera e deltizia.

Nel determinare la localizzazione dei punti di cava per il soddisfacimento del fabbisogno, nel settore orientale della Provincia si è **confermata la scelta di non attivare attività estrattive nella fascia ad est della Romea** e più in generale nell'ambito di Costa definito dal PTCP.

I poli attualmente attivi in aree prossime alla **fascia costiera** (Codigoro-Mesola e S.Giovanni di Ostellato) sono stati confermati come utilizzabili solo a profondità ridotta e viene loro assegnato un nuovo quantitativo di materiale pari al 50% di quello attribuito dal secondo PIAE.

Il **comparto argille** non ha mai rivestito un particolare rilievo nelle due precedenti tornate di programmazione settoriale, pur essendo la Provincia dotata di georisorse di elevata consistenza e qualità, concentrate in particolare nell'area occidentale corrispondente alle vecchie Valli del Burana e del Reno (queste ultime con propaggini significative anche nell'area Argentana, anche se più correttamente dovrebbero essere identificate come zone vallive del Primaro) oltre che nella parte ad est della città, nel comparto delle Terre Vecchie tra i corsi storici del Po di Primaro e del Po di Volano.

Negli ultimi anni però, il comparto ha mostrato una decisa vivacità dovuta probabilmente al venir meno di materiali in altre regioni vicine e, anche, dall'aumento del costo dell'energia che porta le aziende di trasformazione ad approvvigionarsi di materie prime a distanze contenute, dando priorità a tale fattore rispetto a quello del costo puro del prodotto franco cantiere.

Quindi, anche in considerazione della notevole disponibilità di georisorse nella provincia, si è ritenuto **sostenibile l'ampliamento del numero dei poli dedicati alle argille**, in particolare nelle parti occidentale e centrale della Provincia per riequilibrare anche geograficamente l'organizzazione del settore.

La buona disponibilità di materiali (in particolare argillosi, ma anche sabbiosi) in poli pianificati ma non ancora utilizzati, ha supportato la scelta di distribuzione dei quantitativi di nuova programmazione sull'arco di tre periodi, due quinquennali ed uno decennale, a copertura dell'arco di validità del terzo PIAE.

Nella fase di discussione del documento preliminare si è provveduto a raccogliere le istanze di inserimento o modifica al PIAE pervenute da soggetti imprenditoriali o privati, attraverso la preventiva valutazione da parte dei Comuni territorialmente interessati, con il risultato di cui sotto:

Proposte di nuovi poli di sabbia:

1. Bondeno (S.Biagio) prossimità Cavo Napoleonico
2. Portomaggiore (Sandolo) prossimità ex cava Campanella
3. Portomaggiore (Sandolo) podere Malatesta
4. Berra (Cologna)
5. Lagosanto (strada Rossonia) ampliamento ambito esistente
6. Lagosanto (capoluogo) ampliamento ambito esistente.

Proposte di nuovi poli di argilla:

1. Mirabello, prossimità Cavo Napoleonico
2. Argenta, via Canne
3. Argenta, podere Alba
4. Masi Torello (Borgo S.Anna) prossimità area produttiva Masi S.G.
5. Bondeno (Gavello) prossimità Collettore di Burana.

Proposte di ampliamento poli esistenti:

1. Bondeno, polo Settepolesini (sabbia)
2. Argenta, polo Ponte Bastia (argilla)
3. Argenta, polo Garusola (sabbia).

Sono inoltre pervenute istanze da parte **dell'Unione Industriali** (opportunità di dotare di adeguate garanzie di continuità le attività industriali impegnate nella estrazione e prima lavorazione dei materiali a maggiore qualità e valore aggiunto) e di alcune aziende operanti nei poli di Ostellato (Cavallara) e di Argenta (Ponte Bastia), che chiedono un incremento di quantitativo in poli già esistenti e confermabili.

Le istanze sono state valutate rispetto allo stato di fatto, ai criteri di sostenibilità ed ai contenuti programmatici dichiarati nel Documento Preliminare e suoi allegati, approvato dalla Giunta Provinciale con atto 425/106272 del 23/12/2008 e sottoposto alla Conferenza nella prima seduta, oltre che verificati con i Comuni territorialmente interessati che hanno motivatamente espresso le loro valutazioni anche in previsione del ruolo di PAE che si ritiene di assegnare all'adottando PIAE.

Il **Comune di Portomaggiore**, con propria nota nn. 4182 del 06/03/2009, ha ribadito la **indisponibilità ad accettare nuove attività estrattive sul proprio territorio** già interessato nel primo PIAE da due ambiti estrattivi (oggi esauriti) e nel secondo PIAE da un polo mai attivato, motivo della principale criticità rilevata a consuntivo nel comparto sabbie.

Il **Comune di Poggiorenatico**, con propria nota nn.12810 del 10/11/2008, ha analogamente dichiarato di non essere interessato a realizzare poli e/o ambiti estrattivi sul proprio territorio.

Le richieste in **Comune di Lagosanto**, che configurerebbero la nascita di ben due nuovi poli estrattivi per **sabbie** (pur in ampliamento di ambiti pianificati dal primo PIAE e mai attivati per sopravvenuti ricorsi in sede amministrativa), non vengono esaminate in quanto una decisione di merito sulla loro ammissibilità creerebbe condizioni di interferenza con il contenzioso in corso presso il TAR dell'Emilia-Romagna.

Una valutazione specifica potrà essere effettuata in sede di verifica periodica del PIAE e solo una volta che sia stata definitivamente chiusa la vertenza in atto, pur rammentando che l'orientamento della Conferenza a non incrementare lo sforzo estrattivo nelle aree più prossime all'ambito costiero.

Richiamati gli indirizzi a non aumentare i poli estrattivi per le **sabbie**, sentito il **Comune di Bondeno** che non ritiene opportuno incrementare le superfici destinate alle attività estrattive nella parte orientale del proprio territorio in prossimità del Cavo Napoleonico e di altri corsi d'acqua importanti come il Panaro ed il Collettore di Burana, verificate le condizioni di difficile accessibilità e di forti limitazioni alla estrazione dei siti proposti per un nuovo polo e per l'ampliamento di quello esistente in Settepolesini, si sono ritenute **non assentibili le richieste di nuovo polo a S.Biagio e di ampliamento a sud del polo di Settepolesini.**

Per quanto riguarda la proposta avanzata dal **Comune di Berra**, tenuto conto del particolare materiale disponibile nel sito (sabbietta e limi) e della sostanziale diversità con quello disponibile negli altri poli attivi (sabbie per uso industriale) di maggiore potenza e di più lunga previsione, si è ritenuto provveduto ad **individuare un ambito idoneo ad accogliere un nuovo polo estrattivo, limitandone la produttività a non oltre 1.000.000 mc. e prevedendone la attivazione a partire dal secondo quinquennio di validità del PIAE.**

Le proposte di **nuovi poli di argilla di Argenta (podere Alba), di Bondeno, di Masi Torello e di Mirabello** vengono ritenute sostenibili, tenendo conto della esiguità dei poli oggi attivi per tale settore, della loro sostanziale concentrazione nella parte orientale della Provincia, della forte domanda derivante dagli usi di trasformazione industriale che negli anni scorsi ha evidenziato l'interesse per la qualità dei materiali disponibili nel nostro territorio.

Per tali nuovi ambiti, si sono definite **priorità di attivazione** avendo riguardo all'indirizzo di accorpate ove possibile le attività estrattive agli ambiti produttivi esistenti, individuando **precise modalità di recupero ed inserimento territoriale** degli ambiti una volta esauriti, tenendo conto degli indirizzi del PTCP quanto allo sviluppo dei poli della REP al confine con la Provincia di Modena,

La **collocazione dei quantitativi nell'arco di validità del PIAE** è stata definita anche rispetto alle previsioni della limitrofa Provincia di Ravenna.

Per tutto quanto sopra detto, il **dimensionamento ventennale del terzo PIAE (2009-2028)** viene definito in nuovi **16,5 milioni di mc. aggiuntivi** alla quantità non ancora estratta ma già pianificata nel

secondo PIAE, per un ammontare di **19,7 milioni di mc. complessivi**, esclusi i quantitativi che saranno necessari alla realizzazione delle grandi opere infrastrutturali che dovessero raggiungere lo stato di progettazione definitiva nell'arco di validità del Piano.

Per i poli attivi nel secondo PIAE vengono inoltre **confermati come residuo i quantitativi già pianificati** anteriormente alla data di adozione del presente Piano. Tali quantità saranno aggiunte a quelle del terzo PIAE e comporteranno la diversa scansione poliennale dei quantitativi assegnati ai singoli poli, come dettagliatamente descritto in ciascuna scheda di polo parte integrante di questo Piano. Viene confermato l'obiettivo del **20% di copertura del fabbisogno** (pari a **3,9 milioni di mc.**) con materiali provenienti da attività diverse da quelle di cava.

La tabella seguente fornisce un prospetto delle quantità programmate per ogni Comune sede di uno o più poli estrattivi, fermo restando che il 20% di recupero sarà genericamente attribuito all'intero sistema provinciale e sarà quindi soggetto a verifica annuale di attuazione, con conseguente revisione del PIAE una volta raggiunto il quantitativo previsto.

COMUNE	U/M	RESIDUO PIANIFICATO		PREVISIONE 3° PIAE		TOTALE COMUNALE	
		Sabbia	Argilla	Sabbia	Argilla	Sabbia	Argilla
ARGENTA	MC	1.021.934	1.000.000	1.150.000	1.000.000	2.171.934	2.000.000
BERRA	MC	0		1.000.000		1.000.000	
BONDENO	MC	453.648	0	1.500.000	1.000.000	1.953.648	1.000.000
*CODIGORO	MC	363.111		500.000		863.111	
*MESOLA	MC	500.000		250.000		750.000	
COPPARO	MC		679.923		600.000		1.279.923
*FERRARA	MC	727.016		2.500.000		3.227.016	
*VIGARANO MAIN.	MC	300.000		300.000		600.000	
MASI TORELLO	MC		0		1.000.000		1.000.000
MIGLIARINO	MC		602.336		400.000		1.002.336
MIRABELLO	MC		0		1.000.000		1.000.000
OSTELLATO	MC	896.673		1.000.000		1.896.673	
	MC	4.262.382	2.282.259	8.200.000	5.000.000	12.462.382	7.282.259

* poli intercomunali

Il PIAE costituisce piano settoriale attuativo della pianificazione territoriale provinciale (art.10, secondo comma lettera b. LR 20/2000 e smi), alla quale non può apportare modifiche (art.10, 4 comma).

Le previsioni del PIAE devono essere recepite dai Piani Strutturali Comunali (PSC) o dai PRG per i Comuni che non fossero ancora adeguati

alla LR 20/2000, secondo le procedure dettate dall'art.32bis, primo comma lettera b) della LR 20/2000 e smi.

L'attuazione del PIAE avviene tramite il Piano Attività Estrattive (PAE) Comunale che assume funzione di POC per il settore di competenza.

La programmazione dell'uso delle georisorse determinata dal PIAE, costituisce **base di riferimento** per la **valutazione dei progetti di opere infrastrutturali** o comunque esigenti l'approvvigionamento di tali materiali.

A.3. Coerenza con gli strumenti della pianificazione territoriale.

La programmazione ventennale della quantità e qualità dei materiali da estrarre nelle cave provinciali posta dal PIAE, come per ogni piano di settore che comporti trasformazioni del territorio ed impatti sui sistemi insediativo ed ambientale, richiede che vi sia accordo e coerenza rispetto a quelli che sono gli strumenti della pianificazione territoriale vigenti. Questi strumenti o piani, sono nello specifico i seguenti:

- Livello infraregionale e provinciale
 - ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
 - ✓ Piano di Tutela delle Acque (PTA)
 - ✓ Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA)
 - ✓ Piano Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI-Po)
 - ✓ Piano Assetto Idrogeologico del Delta del Po (PAI-Delta)
 - ✓ Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC)
 - ✓ Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR)

- Livello locale
 - ✓ Piano Strutturale Comunale di Argenta
 - ✓ Piano Regolatore Generale Berra
 - ✓ Piano Regolatore Generale Bondeno
 - ✓ Piano Regolatore Generale Cento
 - ✓ Piano Regolatore Generale Codigoro
 - ✓ Piano Regolatore Generale Copparo
 - ✓ Piano Strutturale Comunale Ferrara
 - ✓ Piano Regolatore Generale Jolanda di Savoia
 - ✓ Piano Regolatore Generale Masi Torello

- ✓ Piano Strutturale Comunale Migliarino
- ✓ Piano Regolatore Generale Migliaro
- ✓ Piano Regolatore Generale Mirabello
- ✓ Piano Strutturale Comunale Ostellato
- ✓ Piano Regolatore Generale Poggio Renatico
- ✓ Piano Strutturale Comunale Portomaggiore
- ✓ Piano Regolatore Generale Ro Ferrarese
- ✓ Piano Regolatore Generale Sant'Agostino
- ✓ Piano Regolatore Generale Tresigallo
- ✓ Piano Regolatore Generale Vigarano Mainarda
- ✓ Piano Strutturale Comunale Voghiera

Nei punti seguenti verranno illustrate le coerenze riscontrate in sede di valutazione tra il Terzo PIAE e i vari strumenti.

A.3.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PTCP vigente nella Provincia di Ferrara pone limitazioni allo sfruttamento delle georisorse, in particolare per quelle di sabbia normalmente allocate nei paleo alvei fluviali che attraversano tutta la pianura ferrarese.

L'attenzione del PTCP si pone sui due livelli del problema: quello paesaggistico, ovvero la non demolizione dei residui dunosi o di dosso testimoniali delle forme di organizzazione naturale del territorio e guida dei successivi popolamenti umani; l'aspetto ambientale e di sicurezza del territorio, che vede nei dossi l'elemento fondamentale per la ricarica degli acquiferi sotterranei e nei dossi e nelle dune gli elementi di protezione dei territori bonificati dalla ingressione delle acque marine o dalle espansioni degli eventuali eventi di esondazione dei corsi d'acqua.

La normativa di PTCP vieta le escavazioni nei dossi e dune visibili sul micro rilievo e come tali cartografati dal Piano medesimo e pone limitazioni alle escavazioni nei dossi di solo valore geognostico (quelli non più visibili o da sempre sottoterra) tali da impedire la completa demolizione del dosso e la interruzione del sistema sotterraneo di circolazione delle acque che sfruttano, appunto, le vie permeabili costituite dal letto degli antichi fiumi e dai loro depositi sabbiosi.

La localizzazione dei poli estrattivi viene fatta secondo i dettami del PTCP già a partire dal Primo PIAE e questo Terzo PIAE, confermando i poli di sabbia esistenti, continua a rispettarli rigorosamente. Permane il divieto alle attività estrattive negli ambiti di costa, a tutela sia degli acquiferi che del sistema dunoso residuo.

La localizzazione del polo di sabbie Altrati-Brusantina, nel Comune di Berra, rispetta le medesime regole anche se non arriverà ad incidere la falda coperta.

Per i poli di argille il problema sostanzialmente non si pone, essendo tali materiali collocati nelle conche vallive tra dosso e dosso, la dove l'antico sistema idraulico prima della bonifica andava a far sedimentare le argille.

Il PTCP pone inoltre come direttiva agli strumenti di settore, di operare nelle trasformazioni del territorio ammesse con scelte progettuali volte a rispettare le caratteristiche delle singole Unità di Paesaggio. Direttive che vengono in particolare rivolte al PIAE, come piano di settore, per l'aspetto della sistemazione finale delle cave esaurite o comunque cessate.

Infine, la recente variante al PTCP che ha introdotto il progetto di Rete Ecologica Provinciale (REP) inserisce a pieno titolo i poli estrattivi tra gli oggetti che, una volta sistemati definitivamente, concorrono ad aumentare la biodiversità nel territorio provinciale e a costituire importantissimi stepping-stones per un territorio in cui i corridoi ecologici e i nodi della REP sono particolarmente esili e distanti tra loro, proprio a causa della particolare modalità di formazione della pianura bonificata.

Il PTCP assegna al PIAE, attraverso la rigorosa regolazione delle modalità di commercializzazione dei materiali provenienti da fuori cava, il ruolo di sostegno alle attività di trasformazione permanente del territorio in senso ambientale (o di ricostruzione paesaggistica), ponendolo tra le azioni che concorrono a realizzare la REP.

Il Terzo PIAE, nella sezione dedicata ai Regolamenti comunali per i materiali non di cava e ancor più nella scelta (confermata e presente anche nel secondo PIAE) di avere in quasi tutti i Comuni il così detto "PAE tabellare", assolve alle prestazioni assegnategli dal PTCP ed opera all'interno dei limiti da esso posti sulle componenti ambientali e paesaggistiche.

A.3.2. Piano di Tutela delle Acque (PTA).

La Provincia di Ferrara non ha ancora un proprio PTA e quindi il riferimento è ai contenuti del PTA regionale.

Quel Piano segnala le attività di cava che portano allo scoperto la falda acquifera sotterranea come uno degli elementi di pericolosità rispetto alla risorsa acqua per usi umani, dettando regole per ridurre al minimo le probabilità di accadimento di eventi dannosi.

Le attività di estrazione delle sabbie e, in misura minore, delle argille comportano inevitabilmente l'interferenza con le prime falde acquifere, data la particolare conformazione della nostra pianura, in buona parte collocata sotto il livello del mare e di norma con le falde a profondità molto modeste rispetto al piano di campagna.

Per questo motivo il PIAE, oltre ad adottare tutte le misure di limitazione già descritte al punto precedente per dossi e dune, vieta la apertura di attività estrattive anche nelle zone tutelate dal PTCP come protezione dei pozzi di prelievo di acque potabili (la fascia rivierasca al Po da Stellata sino alla fine del Comune di Ro); altrettanto vieta il reinterro delle aree escavate e obbliga ad eseguire anche i piccoli riempimenti talora necessari alla sistemazione finale delle cave, utilizzando esclusivamente materiali verificati come non pericolosi per la falda, preventivamente contenuti nel Piano di gestione dei rifiuti interni all'attività estrattiva autorizzata.

Il progetto di coltivazione deve poi contenere obbligatoriamente un piano per la sicurezza che, tra l'altro, garantisce tutti gli apprestamenti per evitare l'accidentale inquinamento della falda scoperchiata e la immissione in falda di acque piovane provenienti dai piazzali di lavorazione o da strade e parcheggi.

Per le cave attive in zone in cui la falda dolce è particolarmente vicina a quella salata o è messa a rischio dalla ingressione del cuneo salino in acque superficiali, il PIAE detta limiti nella profondità di scavo, cautele nella regolazione delle acque dei canali superficiali che interessano la cava ed obbliga a costante monitoraggio l'andamento della salinità nel lago di cava per impedire il contatto delle falde dolci e salate e poter intervenire tempestivamente in caso di peggioramento della situazione di partenza.

Per tutelare anche l'aspetto quantitativo della risorsa acqua, il PIAE ha introdotto il principio di pochi punti di scoperchiamento della falda (pochi poli di lunga durata) e quello dell'utilizzo della minor superficie possibile di scavo per ottenere il quantitativo di materiale autorizzato, nell'intento di ridurre al minimo la evaporazione dell'acqua dalla falda scoperchiata e di ridurre quasi a zero la modifica che tale evaporazione comporta sulla pressione della falda dolce su quella salata sottostante, impedendone la risalita.

A.3.3. Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA) .

Relativamente alle attività estrattive le attività che maggiormente contribuiscono alla emissione di sostanze nocive in atmosfera sono:

1. il traffico;
2. l'uso di mezzi per la coltivazione del sito di cava.

Il PIAE conferma le scelte dei piani precedenti, limitando al minimo indispensabile i poli estrattivi ed ottimizzando i percorsi dei materiali estratti dalle cave per raggiungere la rete di viabilità nazionale (Autostrada A13, Raccordo autostradale FE/mare, ss.309 Romea, ss.16 Adriatica) senza interessare aggregazioni urbane o località abitate.

I mezzi di trasporto dei materiali fuori cava sono tutti dotati di apposite coperture dei cassoni, come prescritto dall'art.41 del Piano provinciale per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria.

La polverosità delle attività interne alle cave è su valori ridotto in ragione delle tipologie di materiali e delle tecnologie per la loro estrazione. Infatti sia le sabbie (che si estraggono con draga aspirante dall'acqua dei laghi di cava) sia la maggior parte delle argille (molto plastiche, quindi molto compatte, estratte con pale meccaniche e caricate direttamente sui mezzi di allontanamento dalla cava) vengono movimentate in regime di elevata umidità propria quando non trattate in impianti di essiccazione regolarmente autorizzati per i limiti di emissione in atmosfera.

Fatta eccezione per il polo di Settepolesini, a fianco del quale opera un impianto per la deferrizzazione ed essiccazione delle sabbie regolarmente autorizzato (in via di trasferimento nella zona industriale adiacente al polo di Casaglia), la polverosità rilevata non supera quella della normale gestione dei territori agricoli circostanti, risultandone addirittura inferiore

nei periodi estivo ed autunnale caratterizzati dalle maggiori lavorazioni dei terreni a coltivo.

Il PIAE pertanto rispetta i contenuti del PTRQA sia per quanto riguarda la riduzione al minimo dei percorsi necessari per allontanare i materiali dalla cava, evitando inoltre l'attraversamento di centri abitati, sia per quanto attiene la adozione delle modalità di trattamento delle superfici e di tipologia dei mezzi di trasporto indicati dalle Norme del PTRQA

A.3.4. Piano Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI-Po) e Piano Assetto Idrogeologico del Delta del Po (PAI-Delta).

Il PIAE vieta ogni attività estrattiva in aree diverse da quelle dei poli individuati. In particolare elimina ogni previsione estrattiva nelle aree ad est dell'antico cordone di costa, vale a dire in tutte le aree normalmente indicate come costituenti la fascia costiera e deltizia del territorio.

La localizzazione dei poli e dei percorsi di servizio alle cave che in essi possono essere operate, non interessa in modo alcuno le fasce A e B del PAI, mentre per quanto riguarda la fascia C (l'intero territorio provinciale al di fuori delle golene di Po e Panaro) il PIAE opera nel rispetto delle fragilità idrogeologiche rilevate sia dalla pianificazione provinciale generale che nei diversi studi commisiinati e redatti per la nuova organizzazione idraulica dei territori bonificati ferraresi.

Si ritiene quindi che il PIAE non contrasti con i contenuti del Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po e del suo Delta.

A.3.5. Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC).

Per le materie attinenti al PIAE, la GIZC assume principi volti alla tutela della costa dall'erosione, dalla subsidenza e dai fenomeni coegati

La localizzazione dei poli estrattivi viene fatta secondo i dettami del PTCP già a partire dal Primo PIAE, dettami che già si ponevano l'obiettivo di alleggerire la pressione antropica sulla costa e di contrastare le azioni potenzialmente dannose per il regime delle acque sotterranee, per l'ingressione del cuneo salino, per la tenuta della linea di costa e delle difese dall'ingressione delle acque di mareggiata.

Questo Terzo PIAE, confermando i poli di sabbia esistenti, continua a rispettare rigorosamente le scelte dei primi due Piani che lo hanno preceduto. In particolare permane il divieto alle attività estrattive negli ambiti di costa, a tutela sia degli acquiferi che del sistema dunoso residuo.

La localizzazione del polo di sabbie Altrati-Brusantina, nel Comune di Berra, rispetta le medesime regole anche se non arriverà ad incidere la falda coperta.

Per i poli di argille il problema sostanzialmente non si pone, essendo tali materiali collocati nelle conche vallive tra dosso e dosso, la dove l'antico sistema idraulico prima della bonifica andava a far sedimentare le argille.

Le azioni costanti di monitoraggio (e gli approfonditi studi idrogeologici che hanno preceduto l'attivazione delle cave) sulla qualità delle acque nei poli di Codigoro-Mesola e di Ostellato-Cavallara, presidiano l'aspetto di tutela delle falde dolci a garanzia sia della tenuta delle opere di difesa nei paraggi, sia della possibilità della corretta conduzione agricola dei terreni circostanti i poli.

Si può quindi affermare che il Terzo PIAE non contrasta con le linee guida della GIZC e ne asseconda alcune azioni di difesa del suolo e di integrità degli acquiferi.

A.3.6. Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR).

Il PIAE, nella sua parte normativa, dispone che ogni autorizzazione ad estrarre sia accompagnata anche da un programma di gestione dei rifiuti all'interno della cava, programma che prevede il mantenimento in sito sia dei terreni di coltivo (da accantonare e riutilizzare per la sistemazione finale del sito, a cava ultimata) sia delle altre riserve che non debbano essere conferite a punti di trattamento specializzati (ad esempio: oli esausti).

Inoltre il Piano ha tra i suoi obiettivi quello di favorire il recupero di materiali inerti provenienti da attività diverse da quelle di cava (trasformazioni permanenti del territorio agricolo, realizzazione di opere pubbliche e di opere civili e simili) puntando a coprire con tali materiali almeno il 20% del fabbisogno provinciale di inerti.

Il Piano infine prevede che i siti di cava possano essere anche consolidati come siti di trattamento complessivo dei materiali inerti recuperabili, privilegiando a tal fine la attivazione dei siti di cava in prossimità o in contiguità ad aree produttive esistenti e dotate di infrastrutture di trasporto idonee a svolgere tale funzione.

Si ritiene quindi che il PIAE sia coerente con gli obiettivi del PPGR e non contrasti con alcuna delle sue disposizioni.

A.3.7. Strumenti urbanistici generali comunali.

I poli esistenti e confermati dal Terzo PIAE sono già correttamente inseriti negli strumenti di pianificazione generale comunale vigenti.

Le nuove localizzazioni sono state verificate per coerenza con tali strumenti non rilevando alcuna incompatibilità o motivo di contrasto.

Le previsioni del PIAE, una volta approvate in via definitiva, costituiscono motivo di variante agli strumenti urbanistici comunali vigenti, secondo le procedure dell'art. 32bis, lettera b), della LR 20/2000 e smi.

B. Stato dell'ambiente e possibili impatti derivanti dall'attuazione del Terzo PIAE.

B.1. Geologia.

Le azioni derivanti dall'attuazione del PIAE incidono direttamente sull'uso delle risorse naturali presenti sul territorio, in ragione diretta al dimensionamento del piano per quanto riguarda il prelievo di geomateriali dal sottosuolo; in maniera minore ed indiretta per quanto riguarda la risorsa acqua.

Per comprendere la distribuzione superficiale attuale dei sedimenti nel territorio della Provincia di Ferrara e fare ipotesi sulla loro localizzazione in profondità, al fine di valutare la potenzialità dei diversi poli estrattivi individuati, in occasione della formazione del secondo PIAE si provvede a ricostruire quella che è stata la storia geologica e geomorfologica di questa parte di territorio padano.

Per fare questo furono utilizzati numerosi lavori precedenti, in modo particolare quelli prodotti in collaborazione con il Dipartimento di Scienza

della Terra della Università di Ferrara (Bondesan, Ferrari ed altri) che già costituirono basi fondamentali per la definizione della parte paesistica del PTCP e di altri strumenti di settore dedicati alla difesa del suolo ed alla sicurezza della popolazione.

In particolare furono analizzate le carte geologica e geomorfologica della Provincia, al fine di ottenere una stima la meno approssimativa possibile delle potenzialità del territorio.

Per questo terzo PIAE, vengono riutilizzate le medesime fonti informative e le medesime elaborazioni in quanto, per loro caratteristica intrinseca, mantengono esattezza di documentazione anche nel lungo periodo e non sono ad oggi superate da altre e più attendibili conoscenze. Ovviamente, qualora studi in corso o in programma –in particolare per la predisposizione della carta sismica della Provincia- dovessero portare a significative modifiche o integrazioni utili al settore, sarà cura della Provincia apportare i necessari aggiornamenti al QC ed agli altri documenti di Piano, secondo le procedure previste dalla LR 20/2000.

La carta geologica più recente della provincia di Ferrara, è uno stralcio della carta geologica di pianura dell'Emilia Romagna edita dalla R.E.R nel 1999, alla scala 1:250.000, che rappresenta una prima sintesi delle conoscenze della geologia di superficie.

Tale carta è stata costruita soprattutto con l'analisi fotointerpretativa di riprese aeree (volo G.A.I., 1950, 1955; volo R.E.R, 1988), l'analisi di immagini telerilevate (Landsat TM, bande 3-5-6), l'esame di cartografie storiche e della bibliografia di settore, e l'analisi dell'altimetria di pianura, desunta da piani quotati e da rilievi aerofotogrammetrici prodotti dai Consorzi di Bonifica. Il riscontro e la taratura delle suddette analisi è avvenuto dall'esame dei dati provenienti da 3500 fra sondaggi e trivellate, fatti in funzione della costruzione della cartografia dei suoli.

Per i criteri e i dati utilizzati, le informazioni contenute nella carta sono sostanzialmente riferibili alla superficie; oltre alla caratterizzazione litologica dei depositi superficiali, è stato anche possibile, attraverso l'analisi dei processi deposizionali e il riconoscimento delle facies, la suddivisione in ambienti deposizionali.

Dall'analisi della carta risulta pertanto che la provincia ferrarese è suddivisibile in tre aree distinte per ambienti deposizionali, anche se tale divisione non è sempre così netta:

- 1) Il **settore più occidentale**, a Ovest di un'ideale congiungente Ro – Ferrara – Gaibana – Ospital Monacale, costituito da depositi di piana alluvionale, caratterizzato dai depositi di sabbie medie e grossolane corrispondenti ai depositi di argine e di rotta circostanti l'attuale corso del Po per tutto il suo percorso fino a Berra.

Lo stesso tipo di sabbie si trova anche in corrispondenza dell'antico alveo del Po di Ferrara e del Poazzo, attivo in Età Etrusca. In tali terreni si trovano le cave di Settepolesini (Bondeno), Fondo Sbarra (Vigarano-Ferrara, esaurita), Fondo Casino o Casaglia (Vigarano-Ferrara), Coda di Cavallo (Ro).

Appartengono a questo settore anche le alluvioni ascrivibili ai diversi alvei, sia naturali che artificiali percorsi nel tempo dal fiume Reno. Si tratta di sabbie medie fini, di spessore decimetrico, passanti lateralmente ed intercalate a sabbie fini e finissime limose, subordinatamente limi argillosi. Localmente si trovano anche sabbie medie e grossolane in corpi lenticolari e nastriformi. Sono essenzialmente depositi di canale e di argine prossimale.

Si estendono su un'area abbastanza ampia che partendo da Cento, prosegue verso Nord, passando per S. Agostino, Mirabello, Vigarano Mainarda, da qui la fascia ripiega verso Sud e passa per Borgo Scoline, San Martino, San Bartolomeo, fino ad arrivare a S. Maria Codifiume.

All'interno di questa fascia, nel ramo sud-occidentale della Provincia, e al contorno della fascia stessa, nelle aree dove sorgono Poggio Renatico e Chiesa Nuova, e ancora più a Est, a ridosso del vecchio corso del Po di Primaro, affiorano sedimenti correlati ai sedimenti sopradescritti in quanto di facies deposizionale corrispondente agli argini distali. Si tratta di limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille limose e subordinatamente sabbie limoso-argillose intercalate in strati di spessore decimetrico.

Infine il quarto terreno presente in questo settore della Provincia è costituito da sedimenti di area interfluviale e depositi di palude. Si

tratta di argille limose, argille e limi argillosi laminati, con concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti. Il comparto più consistente, dotato per altro di materiali di qualità elevata, occupa la parte maggiormente depressa delle vecchie Valli del Burana, nel territorio Bondenese al confine con le Province di Modena e di Mantova.

- 2) Il **settore centrale**, che a Est della congiungente sopra menzionata raggiunge la linea più occidentale delle dune emerse, lungo la linea virtuale Contarina – Codigoro – Comacchio – Valli di Comacchio, costituito da depositi di piana deltizia, nel quale troviamo essenzialmente tre tipi di terreno.

Il primo è costituito dai depositi di canale distributore e di argine relativi ai paleoalvei principali che in un qualche momento dell'evoluzione di questa parte di pianura hanno percorso il territorio. Tra i principali ricordiamo il Po di Volano, il Padovetere, il Po di Primaro.

Il secondo terreno che caratterizza il settore centrale della provincia è costituito da limi e limi argillosi intercalati, con localmente livelli organici parzialmente decomposti. Si tratta di depositi di palude che affiorano in pratica in corrispondenza dei bacini interfluviali, determinati dai paleoalvei sopradescritti.

La parte più orientale del settore in esame è caratterizzata dai terreni di bonifica più o meno recente. Si tratta di argille limose, limi e sabbie finissime in strati decimetrici, intercalati a livelli torbosi, talora anche potenti, e/o a sostanza organica parzialmente decomposta, localmente gusci di molluschi, sabbie fini e finissime limose in sottili corpi nastriformi.

L'ambiente deposizionale doveva essere quello di una baia interdistributrice. La continuità di questi sedimenti è interrotta da alcuni paleoalvei ad andamento Est – Ovest, tra cui si riconoscono quelli percorsi dal Po di Volano in tempi diversi e il Gaurus ad andamento Nord – Sud.

Su questi terreni sono poste le cave di argilla di Argine Vallone (Ostellato) ed ex-Fornace Sace-Seia (Migliaro), esaurite, il polo di argille di Migliarino (in coltivazione) e quello di Campotto (Argenta)

pianificato ed in fase di autorizzazione, oltre ai poli di sabbia Cavallara (Ostellato) e di Filo di Argenta, entrambi in coltivazione.

Un ulteriore polo di sabbie era stato previsto nel Comune di Portomaggiore, ma non è mai stato pianificato da quel Comune per sopravvenute differenti considerazioni di opportunità, congiunte a stime di resa di materiale non in linea con l'obiettivo dello sfruttamento di lunga durata posto a base delle scelte prioritarie del secondo (come di questo) PIAE.

- 3) Il **settore più orientale**, che si estende dalla linea sopra menzionata fino al mare e che è costituito da depositi di piana di sabbia e di fronte deltizia dove i tipi di terreni affioranti sono essenzialmente due.

Il primo consiste di sabbie medie e fini con intercalati livelli decimetrici di gusci di molluschi, subordinatamente livelli di limi sabbiosi e di sostanza organica parzialmente decomposta. Rappresentano i depositi di cordone litorale e di dune eoliche, attualmente ancora emerse. In questi terreni è ubicato il polo intercomunale di sabbia Codigoro-Mesola, in corso di attuazione e coltivazione, comprendente le vecchie cave Ca' Bruciata, Bellagamba e Ca' Finessi (Codigoro), tutte in fase di esaurimento, e la cava Ambito Sud – Ovest (Lagosanto), progettata nel primo PIAE ma non attivata in conseguenza di un contenzioso amministrativo non ancora definito.

Lateralmente a questi depositi sono associati i depositi di palude salmastra, che consistono di limi, sabbie e sabbie fini, livelli decimetrici di sostanza organica decomposta, intercalati a sabbie fini e a limi argillosi. Saltuariamente si trovano intercalazioni di livelli torbosi e di gusci di molluschi; localmente si trovano anche sabbie fini.

Da quanto fin qui esposto risulta evidente che l'evoluzione così complessa nel tempo e nello spazio del territorio della provincia ferrarese rende problematico ogni tipo di previsione sulla precisa localizzazione e, soprattutto, sullo spessore dei diversi tipi di terreno adatti ad eventuali attività di cava. Gli unici dati certi, al momento attuale, sono quelli ricavabili dalle cave ancora attive o già esaurite, dati che per altro

cominciano ad avere una loro certa consistenza, come si può desumere dal QC di questo Piano.

In attesa che il Servizio Geologico Italiano pubblichi la nuova cartografia geologica alla scala 1:50.000 della Pianura Padana, basata essenzialmente sull'analisi di molti sondaggi meccanici, penetrometrie e sondaggi elettrici per cui verranno date anche numerose informazioni sui litotipi presenti nei primi 40 metri di profondità, in questo momento si possono solo fare delle considerazioni di carattere generale, basate sulla conoscenza dell'evoluzione del territorio e sui meccanismi dei processi fisico-geomorfologici che hanno determinato nel passato i diversi ambienti deposizionali.

In linea generale si può dire, con buona approssimazione, che i sedimenti trasportati dai fiumi hanno granulometria che passa da più grossolana (per il territorio ferrarese essenzialmente sabbia media) a più fine (limi e argille), via via che si passa dagli alvei e dagli argini naturali fino ai bacini intra-fluviali, nei quali la sedimentazione avveniva per decantazione delle peliti in sospensione nelle acque delle paludi.

Inoltre la granulometria delle sabbie nei paleoalvei passa da media, nel settore occidentale, fino a fine nel settore centrale (vedi il capitolo sull'interpretazione della carta geologica), in virtù della diminuzione di energia legata alla diminuzione di pendenza del terreno, via che ci si avvicina al mare.

Infine, sempre per quanto riguarda le sabbie dei paleoalvei, queste dovrebbero essere più grossolane e pulite, quindi di qualità migliore, in corrispondenza di alvei percorsi dal Po, piuttosto che quelli percorsi da fiumi appenninici, in quanto le litologie affioranti nei loro bacini di alimentazione sono in gran parte argilliti e le loro portate sono state sempre di gran lunga inferiori a quelle del Po.

Per quanto riguarda poi gli spessori dei corpi sabbiosi che costituiscono i paleoalvei, sembra logico supporre che siano maggiori in corrispondenza di corsi che sono stati importanti, con portata liquida notevole, e che sono stati stabili per molti secoli, avendo avuto in questo modo il tempo e l'energia per depositare a lungo grandi quantità di sabbia.

Inoltre, in queste tipologie di paleoalvei può talora succedere, come avviene nella cava di Settepolesini, che le sabbie del paleoalveo siano in continuità con le sabbie della pianura glaciale. In questo caso gli spessori

complessivi delle sabbie possono raggiungere anche i 50m, con granulometrie che tendono ad aumentare verso il basso sono, infatti, segnalate localmente anche ghiaie fini.

Alla luce di queste considerazioni di carattere generale, e con l'ausilio dei dati provenienti dalle cave presenti sul territorio, è possibile distinguere, anche sulla base delle informazioni date dalla carta geologica:

- potenti depositi di sabbia mediamente di ottima qualità (importanti e riconosciuti paleoalvei del Po), con uno spessore medio, stimato su tutta l'area di affioramento, di circa 10m. Localmente lo spessore può raggiungere i 50m (cava di Settepolesini). Questi terreni, data la modalità di estinzione di un paleoalveo di grandi dimensioni, sono spesso sepolti da uno strato che va da 1 a 2m di terreno a grana fine;
- depositi di sabbia più fine, talora limosa o limoso-argillosa (paleoalvei del Reno; tratti terminali di alvei del Po), mediamente meno potenti (circa 3 – 4m di spessore medio, stimato su tutta l'area di affioramento). Si tratta di depositi sub-affioranti, con copertura che, mediamente, non supera il metro;
- depositi di sabbia fine, pulita, di origine eolica (cordoni dunali del settore orientale della provincia), affioranti o sub-affioranti. Lo spessore medio stimato si aggira intorno ai 6m.

In continuità laterale con questi depositi, e spesso con passaggio molto graduale, si trovano i terreni più fini: limi argillosi e argille limose, più raramente argille e limi, che rappresentano il prodotto della sedimentazione in ambienti palustri. Questi sedimenti, che si trovano praticamente in superficie, si prestano bene ad essere cavati come materiale per laterizi.

Laddove la palude è rimasta attiva più a lungo, e nei territori di recente bonifica, a questi terreni possono essere intercalati livelli, talora anche potenti, di torba o materiale organico parzialmente decomposto. In questi casi la qualità dei terreni ai fini estrattivi si abbassa drammaticamente.

Naturalmente bisogna sottolineare che l'attendibilità di questa stima, sia a riguardo dell'area di affioramento che dello spessore dei terreni, non può essere troppo elevata, in quanto la variazione verticale e quella laterale sono estremamente accentuate, come si può desumere dallo studio dell'evoluzione geomorfologica del territorio provinciale.

Su queste basi di conoscenza e valutazione si può dire che le risorse potenziali complessive del territorio, al lordo dei vincoli ambientali che qui non sono stati considerati, ammontano a **circa 10 miliardi di m³**, dei quali circa la metà sono costituiti da sabbia di qualità da buona a scadente. La sabbia di buona qualità potrebbe ammontare a circa 1.5 miliardi di m³ ed è localizzata più consistentemente nel settore occidentale del territorio provinciale.

Per passare alla carta delle risorse sfruttabili è necessario poi sottrarre alla carta delle georisorse potenziali le aree soggette a vincolo.

Infine, per quanto riguarda la compatibilità ambientale dell'attività estrattiva, si deve tener conto che i territori orientali della Provincia, che hanno quota inferiore al livello medio marino, nei quali saranno esclusi poli estrattivi per evitare danni alle falde acquifere. Allo stesso modo le dune affioranti e le spiagge fossili saranno essere preservate in quanto costituiscono una barriera naturale all'ingressione del mare.

Di conseguenza i principali poli estrattivi per le sabbie (confermati tutti quelli ancora in attività) sono localizzati di preferenza nel settore occidentale della provincia, possibilmente cercando di reperire i quantitativi di sabbia ritenuti necessari per il nuovo piano con approfondimenti delle cave già attive, mentre quelli per le argille sono equamente distribuiti nei tre comparti territoriali "intrafluviali" (Alto Ferrarese, Copparese, Argentario e pianura centrale) ovvero nelle aree anticamente occupate da valli d'acqua dolce e da paludi intercluse tra i dossi fluviali.

Il dimensionamento del Terzo PIAE propone quindi un prelievo massimo, nel ventennio di validità, pari a **0.19%** delle georisorse utili stimate. Considerando che il 20% del fabbisogno si prevede coperto da materiali di recupero, il prelievo di georisorse vergini scende a **0.15%** e si riduce ulteriormente nella constatazione che i primi due PIAE fino ad oggi attivati non hanno superato come prelievo effettivo il 70% delle stime iniziali, conferendo il residuo nel dimensionamento del piano successivo. Si può quindi stimare che il consumo massimo di georisorse nel periodo di validità del Terzo PIAE (2009-2028) non eccederà lo **0.10 %** dei giacimenti stimati, con un trend medio annuo pari allo **0.005 %**.

Il dimensionamento del Terzo PIAE, calcolato su base ventennale e rapportato ad annualità, sta nel seguente rapporto con i due PIAE precedenti:

	annualità	Dimensionamento (mc)	dim./anno (mc)	+ - (1° = 100)
1° PIAE	10	12.300.000	1.230.000	100
2° PIAE	10	15.800.000	1.580.000	128.45
3° PIAE	20	22.700.000	1.135.000	92.28

Come si può notare, quindi, la programmazione adottata anche al lordo dei materiali di recupero prevede una **riduzione di 36 punti** percentuali della pressione sulle risorse disponibili, riduzione che può raggiungere il massimo di **- 52 punti** percentuali (vale a dire di più della metà del totale) nel caso di raggiungimento delle prestazioni ottimali previste dal Piano quanto ad utilizzo di materiali di recupero (3.900.000 mc, pari a 195.000 mc/anno), risultando quindi **altamente coerente** con l'obiettivo di maggior tutela della risorsa disponibile.

Relativamente al trend di **utilizzazione annua** dei materiali di cava, ovvero dei materiali provenienti da attività estrattive autorizzate al netto delle quantità fornite dal recupero di risulti da opere di trasformazione del territorio diverse dalla cava, il rapporto con i risultati delle due pianificazioni precedenti è sintetizzato nella seguente tabella:

	durata effettiva *	annualità	quantità estratta (mc)	mc/anno	i
1° PIAE	1998/2003	6	3.005.480	500.913	100
2° PIAE	2004/2010	7	5.192.831 **	741.833	148
3° PIAE	2011/2028	18	19.700.000	1.094.444	218

* la durata effettiva è dall'avvio della prima autorizzazione ad estrarre sino alla entrata in vigore del PIAE successivo.

** dato 2010 stimato.

Uno degli obiettivi del Terzo PIAE è **aumentare l'efficienza** della pianificazione settoriale, sia provinciale che comunale, anche riducendo lo scarto temporale tra l'entrata in vigore della programmazione del PIAE e la effettiva attuazione da parte dei PAE e delle conseguenti autorizzazioni ad estrarre.

L'aumento elevato del trend di estrazione annua dato da un piano (il Terzo) che si assume per ipotesi come pienamente efficiente, cioè in grado di produrre azione completa sulla risorsa sin dal momento esatto della sua entrata in vigore (stimata al gennaio 2011), è quindi **coerente** con gli obiettivi del piano medesimo.

Per completezza di analisi, la performance attesa va però valutata anche rispetto allo scarto di performance che ebbero gli altri due PIAE precedenti tra risultato ottimale atteso e risultato effettivo, performance riassunta nella tabella seguente:

	dimensionamento (mc/anno) *	estratto (mc/anno)	+/- (mc/anno)	+/- %	i
1° PIAE	1.230.000	500.913	-729.087	-59.27	100
2° PIAE	1.264.000	741.833	-522.167	-41.31	130
3° PIAE	1.135.000	1.094.444	-40.556	-3.57	194

* Solo cave. Al netto dei recuperi fuori cava.

dalla quale risulta confermato come il trend incrementale previsto sia nell'ordine di quello atteso per dare piena efficienza al Piano. Ipotesi ottimale che andrà comunque tarata con i tempi di effettiva ripresa dei settori esigenti materiali inerti dalla pesante crisi dell'ultimo biennio.

B.2. Idrologia.

Nel caso della pianura ferrarese, in gran parte terra bonificata e subsidente al livello del mare, con collocazione delle falde acquifere a quote decisamente superficiali, l'attività estrattiva ha, come detto, un **impatto diretto sul sistema delle acque sotterranee.**

Le attività estrattive infatti possono incidere sul peggioramento delle acque di falda generando due diversi tipi di rischio:

- ✓ inquinamento diretto delle acque generato dallo “scoperchiamento” della falda;
- ✓ invasione d'acqua marina nelle falde;
- ✓ contaminazione con le acque salate delle falde fossili profonde.

Lo scoperchiamento della falda provoca, inoltre, l'aumento della evaporazione delle superfici d'acqua rese libere, con conseguente diminuzione della "potenza" della falda, vale a dire della capacità della colonna d'acqua di agire sulle falde sottostanti.

Questo effetto, pur se di rilevanza minima come vedremo, va considerato particolarmente negli ambiti estrattivi posti nella parte orientale della provincia, più verso il mare, là dove le falde dolci e quelle salmastre o salate sono a distanze molto ravvicinate e cambiamenti di equilibrio anche non grandi possono indurre fenomeni di contaminazione delle falde d'acqua dolce.

Per quanto riguarda il rischio di inquinamento accidentale della falda aperta, i piani di coltivazione debbono obbligatoriamente contenere specifici piani per la sicurezza che contemplino la riduzione del rischio a livelli minimi o nulli.

In ogni caso, la scelta di collocazione degli ambiti idonei alla attività estrattiva (poli) ha privilegiato il criterio di **massima distanza** da aree produttive od impianti produttivi singoli a rischio di incidente industriale rilevante o da altri fattori di pericolosità quali la presenza di impianti di trattamento dei reflui, dei rifiuti solidi urbani o di rifiuti industriali.

Per quanto riguarda il regime delle acque sotterranee, la dimensione del problema indotto dal PIAE può essere sintetizzato a partire dalla tabella seguente, che indica le quantità di acque di falda libere che si creano (o si creeranno) a seguito della escavazione di inerti in ambito agricolo. Va ricordato, a tal proposito, che fin dal Primo PIAE nella Provincia di Ferrara è vietata la escavazione di inerti da alvei fluviali o da ambiti golenali.

	PIAE vigente (2°)	%	PIAE nuovo (3°)	%
Superficie totale poli	1.997,40	100	2.409,90	100
Di cui: superficie impegnata dai PAE	654,90	32.74	712,00*	29.55
Di cui: superficie di falda scoperchiata	352,80	17.66	370,00*	15.36

dati in ha. Fonte: sistema informativo provinciale. * stima

Come si può vedere quindi, l'incremento di falda aperta sarà molto contenuto nei dieci anni dei primi PAE attuativi del PIAE (18 ha stimati, pari ad un +5% rispetto all'attuale), mentre migliorerà sensibilmente il rapporto tra superfici di cava e superfici di falda aperta.

I monitoraggi eseguiti nel corso degli ultimi 6 anni sul polo estrattivo di Codigoro/Mesola, nelle cave di Caprile, e gli studi idrogeologici e di modellazione numerica del flusso di salinità nel polo di Ostellato-Cavallara, evidenziano un incremento della perdita per evapotraspirazione molto contenuto, nell'ordine dei 75 mm/anno di media (differenza tra ricarica per piovosità totale sull'area e evaporazione prima e dopo lo scoperchiamento) ed un incremento della salinità del lago di cava, calcolato nelle condizioni più pessimistiche (anno siccitoso) che passa dai 300 mg/litro prima dello scavo a 420 mg/litro in condizioni di cava attiva alla massima profondità consentita (5 lm. Per Caprile e 7 ml. per Ostellato), quindi ben al di sotto dell'obiettivo di qualità fissato, come detto, nel non superamento dei 1100 mg/litro (limite per l'uso umano ed agricolo delle acque).

Sull'argomento, va inoltre osservato che la salinità delle acque superficiali misurata nella rete di canali nella stessa area delle due cave, supera regolarmente ed annualmente il valore di 420 mg/litro rilevato nei laghi di cava, a causa della ingressione superficiale e della risalita sotterranea di salinità, oltre che per il dilavamento dei terreni bonificati negli ultimi cinquant'anni che mantengono ancora tassi di salinità particolarmente significativi.

B.3. Atmosfera e qualità dell'aria.

L'inquinamento atmosferico è la presenza nell'atmosfera di sostanze che causano un effetto misurabile sull'essere umano, sugli animali, sulla vegetazione o sui diversi materiali. Queste sostanze di solito non sono presenti nella normale composizione dell'aria oppure lo sono in concentrazioni inferiori.

Gli inquinanti vengono distinti in quelli di origine antropica e quelli di origine naturale. Un'altra importante suddivisione è quella che divide questi inquinanti in **primari** e **secondari**.

I primari sono gli inquinanti che vengono immessi direttamente nell'ambiente a seguito dei processi che li ha prodotti. Gli inquinanti secondari sono invece quelle sostanze che si formano dagli inquinanti

primari (sia antropici che naturali) a seguito di modificazioni di varia natura causate da reazioni che, spesso, coinvolgono l'ossigeno atmosferico e la luce.

I principali inquinanti primari sono quelli emessi nel corso di processi di combustione come il monossido di carbonio (CO), il biossido di carbonio (CO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), le polveri e gli idrocarburi incombusti. Dopo la loro emissione in atmosfera gli inquinanti primari subiscono processi di diffusione, trasporto e deposizione.

Attraverso processi di trasformazione chimico-fisica possono trasformarsi in nuove specie chimiche (inquinanti secondari), che risultano spesso più tossiche e di più vasto raggio d'azione dei composti originari.

La dispersione dei contaminanti in atmosfera è determinata da fenomeni di diffusione turbolenta e di trasporto delle masse d'aria. Per lo studio del comportamento degli inquinanti, quindi, è necessario non solo conoscere il profilo qualitativo, quantitativo e temporale delle emissioni, ma anche possedere delle informazioni sui processi meteorologici che interessano le aree soggette alla presenza dei vari inquinanti.

Un'altra considerazione da fare riguarda il luogo di emissione. Molti inquinanti infatti, pur essendo scaricati in atmosfera in quantità notevoli hanno una minore tossicità diretta per l'uomo in quanto vengono dispersi ad un'altezza tale da non entrare in diretto contatto con esso (come le grandi sorgenti fisse spesso distanti dai grandi centri abitati). Altri composti, liberati in quantità notevolmente inferiori e quindi poco rilevanti come impatto globale, sono spesso dotati di elevata tossicità in quanto la loro presenza è importante a livello locale. È questo il caso dei composti liberati dal riscaldamento domestico e dal traffico, liberati a livello del suolo e in aree densamente abitate.

Da qui si può comprendere come le sorgenti mobili e quelle fisse di piccole dimensioni contribuiscano in modo maggiore all'inquinamento dell'aria nelle aree urbane e, di conseguenza, come siano pericolose per la salute pubblica molto più di quanto non si potrebbe supporre facendo un semplice confronto quantitativo fra i vari tipi di emissioni.

Relativamente alle attività estrattive le attività che maggiormente contribuiscono alla emissione di sostanze nocive in atmosfera sono:

1. il traffico;

2. l'uso di mezzi per la coltivazione del sito di cava.

Il PIAE conferma le scelte dei piani precedenti, limitando al minimo indispensabile i poli estrattivi ed ottimizzando i percorsi dei materiali estratti dalle cave per raggiungere la rete di viabilità nazionale (Autostrada A13, Raccordo autostradale FE/mare, ss.309 Romea, ss.16 Adriatica) senza interessare aggregazioni urbane o località abitate.

I mezzi di trasporto dei materiali fuori cava sono tutti dotati di apposite coperture dei cassoni, come prescritto dall'art.41 del Piano provinciale per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria.

La polverosità delle attività interne alle cave è su valori ridotto in ragione delle tipologie di materiali e delle tecnologie per la loro estrazione. Infatti sia le sabbie (che si estraggono con draga aspirante dall'acqua dei laghi di cava) sia la maggior parte delle argille (molto plastiche, quindi molto compatte, estratte con pale meccaniche e caricate direttamente sui mezzi di allontanamento dalla cava) vengono movimentate in regime di elevata umidità propria quando non trattate in impianti di essiccazione regolarmente autorizzati per i limiti di emissione in atmosfera.

Fatta eccezione per il polo di Settepolesini, a fianco del quale opera un impianto per la deferrizzazione ed essiccazione delle sabbie regolarmente autorizzato (in via di trasferimento nella zona industriale adiacente al polo di Casaglia), la polverosità rilevata non supera quella della normale gestione dei territori agricoli circostanti, risultandone addirittura inferiore nei periodi estivo ed autunnale caratterizzati dalle maggiori lavorazioni dei terreni a coltivo.

Poiché la qualità dell'aria è il risultato di una serie di fattori che si sommano tra loro in modo molto complesso, secondo dinamiche le cui interrelazioni sono molto difficilmente formalizzabili, allora si è scelto di migliorare il monitoraggio dei poli costruendo un modello matematico-gestionale (rete Bayesiana) che calcoli in automatico le emissioni in atmosfera (fattori di pressione) in funzione delle diverse cause che le generano.

A queste valutazioni sono state affiancate le misure dell'inquinamento dell'aria monitorate dalle centraline automatiche disposte sul territorio da parte di ARPA-Ferrara.

B.4. Produzione di rifiuti.

Per obbligo normativo (artt. 31 e 32 delle Norme Tecniche del PIAE) il titolare della autorizzazione alla estrazione, identificato come “operatore” di cui all’art.2 del D.Lgs. 624/1996 e s.m.i. , deve pianificare l’attività di gestione dei rifiuti di estrazione attraverso la elaborazione di un Piano di Gestione degli stessi, formato ai sensi dell’art.5, primo comma, del D.Lgs. 117/2008.

Tale Piano di Gestione, finalizzato alla riduzione, trattamento, recupero e/o smaltimento dei rifiuti prodotti dalla attività autorizzata, è parte integrante del progetto di coltivazione predisposto al fine dell’ottenimento della autorizzazione convenzionata di cui al precedente art.19 di queste NTA.

Il Piano di Gestione rappresenta lo strumento preventivo attraverso cui l’operatore descrive le attività che dovrà intraprendere per garantire il corretto smaltimento o riutilizzo e recupero dei rifiuti di estrazione, a tutela dell’ambiente e della salute umana, nonché per impedire effetti negativi a breve, medio e lungo termine ed escludere il rischio di incidenti.

Il Piano di Gestione dovrà essere rapportato non solo alla tipologia e quantità dei rifiuti prodotti, ma anche alle caratteristiche proprie del sito di produzione e/o di stoccaggio ed alle modalità di escavazione adottate.

Va evidenziato inoltre che, come opzione di preferenza, il Piano di Gestione valuterà il mantenimento temporaneo del terreno superficiale non inquinato in cava o nelle immediate vicinanze, in siti appositamente delimitati nell’ambito del progetto di coltivazione autorizzato, per essere ricollocato in posto a seguito della coltivazione qualora le modalità del recupero lo prevedano, ovvero destinato alle altre finalità individuate come sostenibili dal citato Piano di Gestione.

La tipologia dei materiali inerti estraibili nel territorio ferrarese (sabbie, sabbie ed argille), comporta la adozione di tecniche di scavo meccanico con pale (argille e sabbie) o di aspirazione con draghe (sabbie) che non prevedono l’uso di prodotti chimici o di altro genere destinati al consolidamento delle sponde o di altre parti dei bacini di prelievo.

I materiali estratti sono di norma puri (o purissimi come nel caso dei molti giacimenti di qualità su cui punta strategicamente il terzo PIAE) e non comportano la produzione di risulti che necessitino di smaltimento in siti

differenti da quelli della cava medesima, al pari dei terreni superficiali non inquinati rimossi al momento di scopertura del giacimento da escavare.

B.5. Inquinamento acustico.

La valutazione acustica è stata eseguita in conformità al DPCM 14/11/1997, che ha stabilito le classi acustiche delle differenti parti del territorio, e sulla base delle cartografie dei diversi Piani di Zonizzazione Acustica vigenti nei Comuni interessati dai poli estrattivi.

Il DPCM fissa i valori limite di rumore sostenibili (e quindi ammissibili) per ogni parte del territorio rispetto all'uso che se ne fa ed alla presenza umana, affermando che la possibilità di disturbo è molto più elevata se due aree con differenze alte di limite sono direttamente collegate tra loro.

Le zonizzazioni acustiche comunali attribuiscono di norma alle cave attive una classe IV, con limiti di emissione pari a 65 dB (decibel). Rientrano in questa classe:

- ✓ le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali;
- ✓ le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie;
- ✓ le aree portuali;
- ✓ le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- ✓ le strade a medio e alto scorrimento.

Nel caso dei 13 poli estrattivi previsti dal Terzo PIAE si verificano due possibili condizioni:

- ✓ il polo estrattivo è inserito in un contesto agricolo, a cui di norma è attribuita una classe acustica III con limite di emissione pari a 60 dB (Bondeno-Gavello, Bondeno-Settepolesini, Mirabello, Migliarino, Argenta-Garùsola, Argenta-Alba, Berra-Altrati Brusantina);
- ✓ il polo estrattivo è attiguo ad un'area produttiva di classe acustica V, con limite di emissione pari a 70 dB, o in prossimità di strade di grande comunicazione e ad alto e medio scorrimento, quindi della stessa classe IV delle cave (Argenta-Ponte Bastia, Ferrara/Vigarano, Masi Torello, Codigoro/Mesola, Copparo, Ostellato-Cavallara).

In entrambe le condizioni la localizzazione dell'attività estrattiva non genera criticità in quanto la differenza dei valori limite di emissione tra la classe acustica del polo e le classi acustiche delle zone confinanti non supera mai il valore di 10 dB.

B.6. Rischio di incidente industriale rilevante.

Nessuna area di polo rientra in zone soggette ad effetti causati da probabilità di rischio di incidente industriale rilevante.

Le attività di cava e quelle di trasformazione degli inerti eventualmente connesse, di norma non rientrano tra quelle soggette alle procedure di legge in materia.

B.7. Paesaggio, vegetazione e fauna.

Le attività estrattive, inducendo modifiche artificiali alla geomorfologia del territorio, possono comportare lo sconvolgimento dei paesaggi naturali di pregio preesistenti, lo sconvolgimento di vedute paesaggistiche, oltre ad una generale trasformazione dell'attuale uso del suolo.

E' ragionevole tuttavia considerare che l'attività estrattiva è un'attività limitata nel tempo e che se la realizzazione della cava non compromette in modo permanente gli elementi di rilievo ambientale, il suo recupero potrebbe produrre un valore aggiunto al sistema paesaggio.

L'analisi degli impatti sul paesaggio punta ad inquadrare l'area di cava all'interno del sistema storico-ambientale del territorio per localizzare l'eventuale interferenza dell'attività estrattiva con elementi paesaggistici di pregio, anche attraverso valutazioni sull'altimetria e sui principali punti di vista notevoli del paesaggio.

Per la comparazione cartografica si rimanda ai successivi livelli di pianificazione. Potranno attuarsi overlay mapping attraverso la comparazione dei seguenti tematismi:

- vincoli storico-archeologici;
- naturalistici.

Inoltre a livello locale potranno essere sviluppati degli studi che, in relazione delle altimetrie e dei punti di vista, possano prevedere gli impatti visivi generati dall'attività estrattiva.

Relativamente alle componenti vegetazione e fauna, la presenza di un'attività estrattiva in un'area così ricca comporta due tipi di effetti opposti tra loro e temporalmente sfalsati. Questi effetti sono:

- a. l'occlusione al passaggio degli animali rappresentata dalla *cava attiva* e il rischio di incidenti a discapito dell'avifauna
- b. lo sviluppo della biodiversità generato dalla recupero della *cava esaurita*.

Le analisi sulle componenti fauna e vegetazione sono stati attuati attraverso la comparazione cartografica delle aree di cava con l'indice di idoneità sviluppato nella rete ecologica provinciale.

La VAS ha definito le raccomandazioni fondamentali atte a ridurre i potenziali impatti generati su queste delicate componenti ambientali:

- minimizzare la superficie aperta dello scavo mediante specifiche tecniche di estrazione e recupero coordinati, al fine di ridurre il livello di occlusione e accelerare i processi di rinaturalizzazione della cava;
- mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava all'interno del perimetro del sito;
- programmare sistemi di recupero della cava considerando l'integrazione di questa al sistema di nodi e corridoi della rete ecologica provinciale;
- realizzare un dettagliato Progetto di Ripristino Ambientale. Il progetto dovrà saper collegare opportunamente la morfologia dell'area che risulterà allagata e il contesto viciniore, con le caratteristiche delle valli e degli ambiti paesaggistici sopra citati tenendo conto delle esigenze poste dalla presenza di un canale navigabile.

Coerentemente alle indicazioni del PIAE, detto Progetto di Ripristino Ambientale dovrà garantire la conservazione dell'assetto morfologico/idrico e del patrimonio faunistico – vegetazionale dei territori circostanti la cava. Dovranno perseguirsi in via prioritaria la ricostruzione del paesaggio secondo gli orientamenti delle Unità di Paesaggio, il recupero naturalistico, la messa in sicurezza idraulica

del territorio, favorendo inoltre gli usi pubblici e gli usi sociali delle aree sistemate.

- garantire l'interazione del polo, in seguito al suo recupero, con il sistema di rete ecologica provinciale;
- ripiantare rapidamente la vegetazione, anche mediante tecniche di coltivazione del sito e recupero coordinate, e di predisporre comunque un cronoprogramma delle attività di coltivazione e di recupero dell'area.

Per quanto attiene il rapporto con le aree del sistema Rete Natura 2000, il PIAE è stato accompagnato da un idoneo Studio di Incidenza Ambientale, sottoposto per le valutazioni del caso sia al Settore Protezione della Flora e della Fauna della Provincia che all'Ente Parco Regionale del Delta del Po, per i territori di rispettiva competenza.

I valutatori provinciali, a conclusione della procedura di pre-valutazione, hanno concluso che le azioni previste nel Piano Infraregionale Attività estrattive con riferimento ai siti di competenza e precisamente:

- Argenta Ponte Bastia
- Argenta Garusola;
- Argenta Alba;
- Bondeno Settepolesini;
- Ostellato Cavallara;
- Mirabello;
- Codigoro / Mesola;
- Berra Altrati Brusantina;
- Masi Torello S.Anna;
- Copparo Pontica

non presentano influenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 della provincia di Ferrara.

Pertanto, a loro giudizio, risulta non necessario provvedere alla valutazione d'incidenza delle azioni previste nel Piano in oggetto ma comunque, in via cautelare, hanno determinato le seguenti prescrizioni:

- Per quanto concerne la ZPS IT 4060008 "Valle del Mezzano" si prescrive di minimizzare la superficie aperta dello scavo; mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava

all'interno del perimetro della medesima; i progetti di recupero della cava devono essere sottoposti a preventivo parere provinciale al fine di verificare l'idoneità del ripristino in sintonia con le peculiarità ambientali del sito di importanza comunitaria;

- per quanto concerne la ZPS IT 4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" si prescrive che ; i progetti di recupero della cava devono essere sottoposti a preventivo parere provinciale al fine di verificare l'idoneità del ripristino in sintonia con le peculiarità ambientali del sito di importanza comunitaria; di minimizzare la superficie aperta dello scavo; mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava all'interno del perimetro della medesima.

C. CONCLUSIONI

Il PIAE III procede in modo integrato all'elaborazione dei PAE comunali, al fine di condurre una pianificazione coerente alle diverse scale territoriali e interattiva.

Adottando i principi di pianificazione integrata, anche il percorso di valutazione si sviluppa su più livelli di dettaglio. In questa sede è stata elaborata una VAS che predispone una valutazione degli impatti a livello provinciale, demandando alle VAS dei PAE le specifiche analisi locali.

A questo proposito questo documento si configura non solo come sistema di valutazione ma anche come strumento di supporto all'elaborazione delle VAS PAE.

In questa VAS infatti sono state fornite dettagliate indicazioni metodologiche sulla valutazione degli impatti al fine di tracciare le principali linee guida per la realizzazione di successive valutazioni.

A livello provinciale sono inoltre state individuate le principali componenti ambientali e descritti i fondamentali meccanismi di impatto che le attività estrattive possono generare sulle stesse.

La tabella successiva intende mettere sinteticamente in evidenza le dinamiche di impatto riscontrate su ogni componente.

COMPONENTI	IMPATTI
ARIA	Qualità
SUOLO	Assetto idrogeologico
	Assetto sismico
ACUSTICA	Superamento dei limiti di immissione
PAESAGGIO	Modifiche del paesaggio
VEGETAZIONE E FAUNA	Perturbazione dei sistemi
ACQUA	Qualità
	Assetto delle falde

Per ogni settore analizzato sono state quindi proposte delle misure di mitigazione e di monitoraggio degli effetti, che dovranno attuarsi in sede di

realizzazione dei progetti, espresse attraverso le raccomandazioni di seguito riportate:

- ottimizzare i percorsi del trasporto merci incoraggiando la vendita dei materiali estratti verso realtà industriali che si sviluppano in aree produttive limitrofe;
- favorire i percorsi di connessione più brevi tra polo estrattivo e zona industriale;
- incentivare l'utilizzo di mezzi di nuova generazione meno impattanti dei tradizionali;
- programmare un adeguato sistema di monitoraggio delle emissioni in atmosfera con particolare attenzione rivolta ai seguenti indicatori:
 - Ossidi di Azoto (NO_x);
 - Ossidi di Zolfo (SO_x);
 - Polveri Totali Sospese (PTS);
 - Polveri fini (PM₁₀);
 - Monossido di Carbonio (CO);
 - Ammoniaca (NH₃);
 - Composti organici volatili non metanici (NMVOC);
 - Protossido di Azoto (N₂O)
 - Biossido di Carbonio (CO₂);
- predisporre un piano di monitoraggio dei livelli sonori.
- eseguire accurate indagini geotecniche-sismiche e idrauliche nelle fasi di progettazione delle cave con lo scopo di raggiungere un livello di dettaglio sulle cause che generano rischio così da predisporre specifiche misure di eliminazione del rischio e di mitigazione degli effetti.
- produrre un “progetto di ripristino ambientale” per il recupero della cava in seguito al suo esaurimento attraverso interventi di sistemazione vegetale dei siti e di rinaturalizzazione.
Coerentemente alle indicazioni del PIAE, detto “progetto di ripristino ambientale” dovrà garantire la conservazione dell'assetto morfologico/idrico e del patrimonio faunistico – vegetazionale dei territori circostanti la cava. Dovranno perseguirsi in via prioritaria la

ricostruzione del paesaggio secondo gli orientamenti delle Unità di Paesaggio, il recupero naturalistico, la messa in sicurezza idraulica del territorio, favorendo inoltre gli usi pubblici e gli usi sociali delle aree sistemate.

- predisporre un cronoprogramma delle attività di coltivazione e di recupero dell'area.
- ripiantare velocemente la vegetazione.
- mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava all'interno del perimetro del sito.
- programmare sistemi di recupero della cava considerando l'integrazione di questa al sistema di nodi e corridoi della rete ecologica provinciale.
- minimizzare la superficie aperta dello scavo mediante specifiche tecniche di estrazione e recupero coordinati.
- predisporre sistemi di allontanamento delle acque di scarico delle aree agricole circostanti e dei piazzali di cava, attraverso la riorganizzazione del sistema dei canali o attraverso altri metodi egualmente efficaci.
- programmare un adeguato sistema di monitoraggio delle acque con particolare attenzione rivolta ai seguenti indicatori:
 - Azoto ammoniacale
 - Azoto nitroso
 - Azoto nitrico
 - Fosforo
 - Pesticidi
 - Solidi Sospesi
 - Metalli Tossici
 - BOD
 - COD

Oltre a questi indicatori, altri parametri di monitoraggio saranno inoltre individuati sulla base delle normative vigenti relative al monitoraggio delle acque.

- prevedere in fase progettuale studi specifici relativi al livello di salinità e all'altezza massima di scavo al fine di non intercettare la falda salata.
- prevedere in fase progettuale studi specifici relativi al potenziale innalzamento del cuneo marino e mantenere comunque una velocità di scavo tale da consentire un richiamo graduale delle acque e un livello adeguato di diluizione del livello di salinità.
- prevedere, nel caso in cui gli studi specifici suddetti indichino un rilevante rischio di innalzamento del cuneo marino, dei sistemi di riequilibrio dell'interfaccia acqua dolce-acqua salmastra, ad esempio attraverso la realizzazione di pozzi per la reimmissione di acqua dolce in falda.
- predisporre un programma di monitoraggio per il controllo della salinità delle acque.
- elaborare uno studio dettagliato della situazione idrogeologica locale nelle successive fasi di progettazione del sito.
- per quanto concerne la ZPS IT 4060008 “Valle del Mezzano” si prescrive di minimizzare la superficie aperta dello scavo; mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava all'interno del perimetro della medesima; i progetti di recupero della cava devono essere sottoposti a preventivo parere provinciale al fine di verificare l'idoneità del ripristino in sintonia con le peculiarità ambientali del sito di importanza comunitaria.
- per quanto concerne la ZPS IT 4060016 “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico” si prescrive che ; i progetti di recupero della cava devono essere sottoposti a preventivo parere provinciale al fine di verificare l'idoneità del ripristino in sintonia con le peculiarità ambientali del sito di importanza comunitaria; di minimizzare la superficie aperta dello scavo; mantenere tutte le opere accessorie alla coltivazione della cava all'interno del perimetro della medesima.

D. MONITORAGGIO DEL PIANO.

Il monitoraggio del Piano è su base annuale, con riferimento:

- ✓ al rilascio delle nuove autorizzazioni convenzionate per lo sfruttamento delle aree di cava individuate dai PAE all'interno dei poli estrattivi definiti dal PIAE;
- ✓ alle comunicazioni periodiche dei Comuni sui quantitativi effettivamente estratti dalle cave debitamente autorizzate;
- ✓ all'andamento dell'utilizzo di materiali inerti non provenienti da cava;
- ✓ al collaudo delle attività di cava esaurite e sistemate definitivamente secondo i progetti di chiusura approvati all'atto del rilascio della autorizzazione relativa;
- ✓ alla verifica della salinità dei laghi di cava per i due poli di sabbie ricadenti nelle zone più prossime alla costa (Codigoro/Mesola e Ostellato-Cavallara);
- ✓ alla verifica del mantenimento dei limiti delle emissioni acustiche coerenti con il clima acustico locale stabilito dalla ZAC per i singoli poli.

indicatore	U.misura	periodicità	obiettivo	scostamento sostenibile
autorizzazioni rilasciate	nr.	triennale	10	+/- 2
quantità estratte	mc/anno	annuale	1.000.000	+/- 200.000
quantità materiali di recupero autorizzata	mc/anno	annuale	200.000	+/- 50.000
nuove zone umide create da attività di trasformazione del territorio	mq.	quinquennale	200.000	+/- 50.000
nuove zone boscate create da attività di trasformazione del territorio	mq.	quinquennale	15.000	+/- 5.000
Salinità laghi di cava	mg/litro	semestrale	< 1.100	0
superamento limiti di rumorosità (65dB)	nr./giorni	annuale	0	+ 5%

Le risorse per il monitoraggio sono date dal personale presente presso la Provincia e nei Comuni, che utilizzeranno per le spese di tale attività parte dei proventi da cava così come previsto dalla normativa vigente.

I dati di monitoraggio saranno, ove necessario, coordinati ed integrati con i dati richiesti dalla Regione per la tenuta del Catasto delle Attività Estrattive, di prossima attivazione.

La Provincia intende inoltre, nel corso del Terzo PIAE, definire e realizzare d'intesa con i Comuni sede di polo una organizzazione comune per l'utilizzo di mezzi d'opera e di personale, per una più efficiente ed efficace azione di misurazione e controllo della regolare attuazione dei progetti di estrazione autorizzati.