



r. emiro. Giunta - Prot. 06/07/2026.0671370.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da MAGNANI FABRIZIO



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità



Variante al Piano delle Attività Estrattive (PAE) del Comune di Ferrara

*in variante al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive della
Provincia di Ferrara (PIAE)*

R.1

Relazione di Variante al PAE

assunto con delibera di Giunta Comunale	n.	del
adottato con delibera di Consiglio Comunale	n.	del
approvato con delibera di Consiglio Comunale	n.	del

Sindaco

Alan Fabbri

Assessore all'Urbanistica ed Edilizia

Stefano Vita Finzi Zalman

Dirigente Settore Governo del territorio e Sviluppo economico

Fabrizio Magnani

Responsabile U.O. Pianificazione Generale e Paesaggistica

Cristiano Rinaldo

Sommario

1. OGGETTO E QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE	3
1.1 Oggetto della variante.....	3
1.2 Inquadramento normativo	3
1.3 Quadro pianificatorio infraregionale e stato di attuazione (III e IV PIAE)	3
1.4 Fabbisogni territoriali e ruolo del polo.....	4
2. PIANIFICAZIONE URBANISTICA, TUTELE E RISPETTI NELL'AREA DI PAE	5
2.1 Inquadramento del polo estrattivo nella pianificazione urbanistica comunale.....	5
2.2 Verifica di coerenza con le destinazioni d'uso del suolo	6
2.3 Assetto delle tutele nell'area di PAE	8
2.3.1 Tutele paesaggistico-ambientali	8
2.3.2 Rete Ecologica Provinciale e nodo ecologico di progetto	9
2.3.3 Tutele storico-culturali e archeologiche.....	10
2.3.4 Inquadramento paesaggistico e Unità di Paesaggio del PTCP	11
2.3.5 Coerenza paesaggistica delle attività estrattive e dei recuperi ambientali.....	12
2.4 Inquadramento dell'area di PAE nella pianificazione dei rispetti e dei rischi	13
2.4.1 Paleoalvei e tutela delle acque sotterranee	13
2.4.2 Rispetti infrastrutturali — elettrodotti.....	13
2.4.3 Rischio idraulico	14
2.5 Verifica di interferenza con siti della Rete Natura 2000.....	16
3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	16
3.1 Inquadramento territoriale generale	16
3.2 Sistema della viabilità e accessibilità del polo.....	16
3.3 Inquadramento geomorfologico e idrografico	17
3.4 Assetto geologico e litostratigrafico	18
3.5 Assetto idrogeologico e sistema delle acque sotterranee.....	18
4. STATO DI ATTUAZIONE DEL POLO E AGGIORNAMENTO QUANTITATIVO	19
4.1 Stato autorizzativo del polo estrattivo	19
4.2 Volumi assegnati, autorizzati ed estraibili residui.....	19
4.3 Indirizzi del PIAE a supporto dell'aggiornamento quantitativo	21
4.4 Proposta di variante.....	21
5. RECUPERO AMBIENTALE E ASSETTO FINALE DEL POLO	22
5.1 Indirizzi di recupero ambientale del polo estrattivo	23
5.2 Stato di attuazione dei ripristini ambientali.....	23

5.3 Assetto finale previsto e prosecuzione dei ripristini con la variante	24
5.4 Fruizione, rete ecologica e integrazione territoriale	24
6. COORDINAMENTO DELLA VARIANTE CON GLI STRUMENTI DI PIANO	25
6.1 Coordinamento con il III PIAE e fondamento dell'aggiornamento volumetrico	25
6.2 Aggiornamento del PAE – Polo n. 9.....	25
6.3 Elaborati di variante.....	26
7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE	27
7.1 Presupposti dell'aggiornamento volumetrico	27
7.2 Riferimenti normativi e procedurali.....	27
7.3 Scheda di sintesi della variante	27
7.4 Effetti della Variante	28
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE.....	29

1. OGGETTO E QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA VARIANTE

1.1 Oggetto della variante

La presente relazione costituisce la Relazione illustrativa della Variante specifica al Piano delle Attività Estrattive (PAE) del Comune di Ferrara, in variante al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) della Provincia di Ferrara limitatamente ai quantitativi assegnati al Polo estrattivo intercomunale n. 9.

La proposta, di iniziativa del Comune di Ferrara, è finalizzata all'aggiornamento dei volumi estraibili nel periodo di vigenza del PAE, mediante richiesta di ulteriori 1.500.000 m³ di sabbie utili all'interno di aree già pianificate per l'attività estrattiva. La variante non modifica i perimetri individuati dagli strumenti di pianificazione provinciale e comunale e non introduce nuovi ambiti di cava. Restano invariati il perimetro del polo, l'estensione delle superfici pianificate e l'impostazione generale della disciplina estrattiva vigente.

L'impostazione procedurale e documentale della variante — inclusa la definizione degli elaborati da predisporre — è stata concordata nell'ambito delle consultazioni preliminari svolte tra gli enti coinvolti nel corso del 2025, ai sensi della L.R. 24/2017.

1.2 Inquadramento normativo

La variante è redatta ai sensi dell'art. 52 della L.R. 24/2017, che disciplina le modificazioni tra strumenti di pianificazione di diverso livello territoriale. Nel caso in esame, la variante al PAE comporta il conseguente adeguamento del PIAE provinciale limitatamente alla componente quantitativa riferita al Polo n. 9. Il riferimento sostanziale di settore è la L.R. 17/1991, che attribuisce al PIAE il dimensionamento dei fabbisogni e l'assegnazione dei quantitativi ai poli estrattivi e al PAE la relativa disciplina attuativa comunale.

Per la valutazione ambientale trovano applicazione i principi di integrazione e non duplicazione di cui all'art. 19 della L.R. 24/2017, in coerenza con la Parte II del D.Lgs. 152/2006. La VALSAT è sviluppata in continuità con la VAS del PAE approvata nel 2009, aggiornando gli elaborati esistenti limitatamente agli aspetti pertinenti alla modifica proposta.

1.3 Quadro pianificatorio infraregionale e stato di attuazione (III e IV PIAE)

Il III PIAE (2009–2028) della Provincia di Ferrara ha definito il dimensionamento complessivo delle attività estrattive a scala provinciale, individuando i poli estrattivi e assegnando i relativi quantitativi. La presente variante interviene su tale assetto limitatamente al Polo n. 9 e comporta, per la medesima componente quantitativa, il conseguente adeguamento del PIAE.

Il Documento di Piano del III PIAE prevede la verifica periodica dello stato di attuazione, con possibilità di aggiornamenti in corso di validità anche mediante adeguamento delle potenzialità non ancora attivate, in relazione all'andamento effettivo delle estrazioni e ai fabbisogni. L'aggiornamento quantitativo richiesto per il Polo n. 9 costituisce applicazione diretta di tale previsione: a fronte di volumetrie residue autorizzate inferiori a 100.000 m³, il polo presenta ancora disponibilità estraibili all'interno del perimetro vigente, non tradotte in volumi autorizzabili, che la variante intende valorizzare in coerenza con gli indirizzi di piano.

Un ulteriore riferimento è costituito dalla documentazione preliminare del IV PIAE, predisposta e ufficializzata dalla Provincia di Ferrara con Decreto del Presidente n. 14 del 05/02/2024. Le analisi del Quadro Conoscitivo Diagnostico evidenziano un quadro provinciale caratterizzato da stato di attuazione disomogeneo dei PAE comunali e da progressiva riduzione delle disponibilità residue di sabbia nei poli maggiormente produttivi. In tale contesto, l'aggiornamento richiesto per il Polo n. 9 risponde agli indirizzi di continuità produttiva già emersi nella fase conoscitiva del IV PIAE.

Il quadro della pianificazione vigente e la proposta di aggiornamento quantitativo vengono rappresentati in TAV 5 — Carta della pianificazione vigente (volumi assegnati PIAE–PAE 2009–2028) e in TAV 6 — Carta della pianificazione di variante (volumi richiesti — Variante 2026).

1.4 Fabbisogni territoriali e ruolo del polo

Dal Quadro conoscitivo della documentazione preliminare del IV PIAE emerge un contesto territoriale caratterizzato da fabbisogni continuativi di materiali inerti, connessi sia alla manutenzione del patrimonio infrastrutturale esistente sia a interventi di rilievo sovralocale già programmati o in corso di attuazione. Tra questi assumono particolare rilievo la terza corsia dell'autostrada A13 Bologna–Padova, il nuovo tratto della S.S. 16 Adriatica (Argenta–Ponte Bastia) e l'Autostrada Regionale Cispadana. Si tratta di opere per le quali la disponibilità di inerti di prossimità costituisce un fattore diretto di contenimento dei costi e delle emissioni connesse al trasporto.

Il Polo n. 9 di Ferrara dispone di un giacimento sabbioso con caratteristiche qualitative idonee a impieghi diversificati, non limitati alle opere civili tradizionali ma estesi alle filiere industriali di trasformazione, come già richiamato nel quadro conoscitivo del PIAE vigente. La collocazione del polo lungo le principali direttrici di trasporto di area vasta — con accesso diretto al casello Ferrara Nord dell'A13 senza attraversamento di centri urbani — ne rafforza il ruolo sotto il profilo logistico, consentendo di contenere le percorrenze e gli impatti indiretti connessi alla movimentazione dei materiali.

A fronte del progressivo esaurimento delle volumetrie residue autorizzate, l'aggiornamento quantitativo richiesto consente di completare l'utilizzo delle superfici definite dagli strumenti di

piano e di proseguire l'attuazione del polo senza estensione delle aree estrattive né introduzione di ulteriori trasformazioni territoriali.

2. PIANIFICAZIONE URBANISTICA, TUTELE E RISPETTI NELL'AREA DI PAE

2.1 Inquadramento del polo estrattivo nella pianificazione urbanistica comunale

Alla data di redazione della presente variante il PSC costituisce lo strumento urbanistico comunale vigente. Il PUG, adottato dal Consiglio Comunale in data 11 dicembre 2024 e pubblicato sul BUR in data 29 gennaio 2025, è assoggettato al regime di salvaguardia ed è tuttora in attesa dell'approvazione finale.

Il Polo estrattivo intercomunale n. 9 è recepito in entrambi gli strumenti quale ambito disciplinato dalla pianificazione estrattiva di settore. La regolazione urbanistica rinvia al PAE e al PIAE per la definizione dei contenuti specifici dell'attività di cava sotto il profilo localizzativo, quantitativo e attuativo. Nella Carta dei Vincoli del PUG adottato il polo è classificato come ambito di cava ai sensi della Scheda normativa dei vincoli — punto 53, in coerenza con la pianificazione estrattiva vigente; tale classificazione non introduce limitazioni aggiuntive, ma individua l'ambito come area funzionalmente destinata alla coltivazione di materiali inerti, rinviando alla disciplina di settore per le modalità operative e di recupero.

La variante è limitata all'aggiornamento dei quantitativi estraibili, senza modifiche ai perimetri né alla disciplina sostanziale del PAE. In questa configurazione non emergono profili di contrasto né con il PSC vigente né con il PUG adottato in salvaguardia: il polo continua a trovare rappresentazione nella cartografia urbanistica comunale quale ambito già recepito dagli strumenti generali e già assoggettato al sistema delle tutele e dei rispetti definiti dalla pianificazione sovraordinata. La variante non è soggetta al regime di salvaguardia del PUG in quanto non investe le scelte localizzative né le condizioni insediative già definite dagli strumenti vigenti.

La corografia di inquadramento, estratta dal PAE e dal PIAE vigenti, individua il Polo n. 9 nel contesto territoriale di riferimento e ne restituisce la collocazione rispetto al sistema insediativo, infrastrutturale e ambientale circostante.

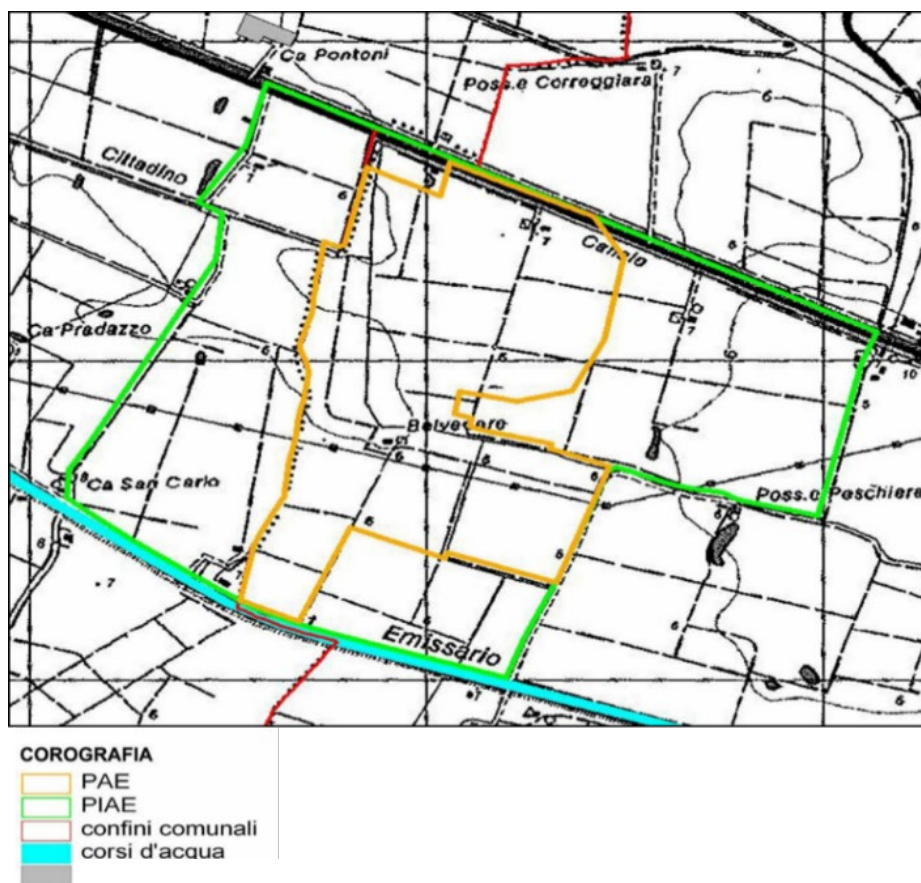


Figura 1 COROGRAFIA PAE di FERRARA - scheda di polo n.9 del PIAE

2.2 Verifica di coerenza con le destinazioni d'uso del suolo

La verifica di coerenza della variante rispetto alle destinazioni d'uso del suolo è condotta con riferimento alla Tavola 4 del RUE del Comune di Ferrara — elaborato normativo "Destinazioni d'uso" (scala 1:10.000) — e alle relative disposizioni dell'art. 105 delle Norme Tecniche di Attuazione del RUE, ai sensi dell'art. 37, comma 4, della L.R. 24/2017.

L'analisi cartografica è effettuata sugli stralci relativi all'area del polo estrattivo: la Tavola 4.1 — Casaglia e la Tavola 4.4 — Ferrara. Da tali stralci risulta che il territorio interessato dall'area di PAE e PIAE è classificato mediante due designazioni cartografiche distinte, entrambe disciplinate dall'art. 105 NTA RUE.

La porzione corrispondente al perimetro del polo estrattivo attivo è campita con la grafia del punto 2.7 — Polo estrattivo (PES), che comprende le aree in corso di attuazione del relativo piano di settore vigente. La norma stabilisce che in tali aree sono ammesse le destinazioni d'uso previste dal vigente piano di settore. Il piano di settore di riferimento è il PAE del Comune di Ferrara, approvato congiuntamente al III PIAE della Provincia di Ferrara. Le Norme Tecniche di Attuazione del PAE definiscono le attività consentite nelle aree di intervento: l'art. 1 fissa la finalità di contemperare le esigenze produttive con quelle di salvaguardia ambientale e paesaggistica nell'ambito di un corretto utilizzo delle risorse; l'art. 2 circoscrive l'ambito di applicazione alle attività estrattive, agli impianti di prima lavorazione e alle attrezzature connesse; l'art. 3 individua il polo estrattivo di Cassana e definisce i quantitativi estraibili; l'art. 15 consente l'installazione di cave per l'estrazione di materiali

sabbiosi e dei relativi impianti fissi o mobili indispensabili alle operazioni di cava, nonché la costruzione di fabbricati accessori per il personale di sorveglianza e custodia secondo gli indici stabiliti; l'art. 16 definisce le opere non soggette a permesso di costruire — piste, piazzali, recinzioni, scavi di coltivazione, recupero e sistemazione naturalistica, impianti di lavorazione all'aperto — e quelle per le quali è invece richiesto il titolo abilitativo.

Le porzioni dell'area di PAE e PIAE con prevalente valenza naturalistica, in parte coincidenti con le aree già recuperate e con le fasce perimetrali, sono classificate con la grafia del punto 3.1 — Aree di valore naturale e ambientale (AVN). In tali ambiti, la disciplina del RUE ammette per le nuove costruzioni, ove consentite, esclusivamente usi agricoli aziendali; per gli edifici esistenti ammette il mantenimento dell'uso in essere e le destinazioni d'uso compatibili con il contesto, nel rispetto delle norme di tutela idraulica e degli habitat naturali. Tale classificazione è coerente con la destinazione finale del polo, orientata alla rinaturalizzazione progressiva delle aree estrattive e alla loro integrazione nella Rete Ecologica Provinciale.



Figura 2 Stralcio TAV RP4.4 art.105 NTA RUE Destinazioni d'uso – AREE PAE/PIAE

La presente variante specifica non modifica i perimetri del polo estrattivo né introduce usi diversi da quelli già previsti dal PAE vigente. L'aggiornamento dei quantitativi estraibili si colloca interamente nell'ambito della designazione 2.7 PES, per la quale il RUE rinvia espressamente alle destinazioni d'uso del piano di settore: la variante al PAE costituisce pertanto l'atto di aggiornamento del medesimo piano di settore al quale la norma urbanistica fa riferimento. L'attività estrattiva, le opere accessorie e le sistemazioni ambientali continuano ad essere esercitate e realizzate secondo le modalità già disciplinate dagli artt. 15 e 16 delle NTA del PAE, invariati dalla presente variante. Non

emergono profili di contrasto rispetto alle destinazioni d'uso definite dall'art. 105 NTA del RUE né rispetto alle previsioni cartografiche della Tavola 4 del RUE.

2.3 Assetto delle tutele nell'area di PAE

Il sistema delle tutele ambientali e paesaggistiche che interessa l'area di PAE deriva da un quadro pianificatorio articolato su più livelli: il PTPR definisce gli indirizzi generali di tutela del paesaggio e delle componenti ambientali di valore; il PTCP della Provincia di Ferrara li recepisce e declina a scala provinciale; la Rete Ecologica Provinciale (REP), disciplinata dal PTCP, costituisce il riferimento per l'organizzazione del sistema ecologico territoriale; il PSC e il PUG adottato recepiscono tali indirizzi nella Carta dei Vincoli, distinguendo tra tutele e rischi/rispetti. La pianificazione comunale non introduce vincoli ulteriori rispetto a quelli già stabiliti a livello regionale e provinciale.

Le tutele e i vincoli territoriali compresi nell'area sono rappresentati in TAV 2 — Carta dei vincoli.

2.3.1 Tutele paesaggistico-ambientali

Le aree di PIAE e di PAE ricadono in un contesto interessato da tutele ambientali e paesaggistiche definite dal PTCP. In particolare, gli articoli 19 e 25 disciplinano le fasce di tutela dei corsi d'acqua, poste a salvaguardia delle componenti ambientali e paesaggistiche dei sistemi idrografici. Nel caso del polo estrattivo di Ferrara, le tutele interessano il Canale Cittadino a nord e il Canale Emissario di Burana a sud, entrambi riconosciuti dal PTCP come elementi strutturali del paesaggio e del sistema ecologico locale. Le relative fasce di tutela si sviluppano lungo i margini del polo senza coinvolgere direttamente le aree di scavo, e costituiscono un riferimento già recepito dalla pianificazione estrattiva vigente.

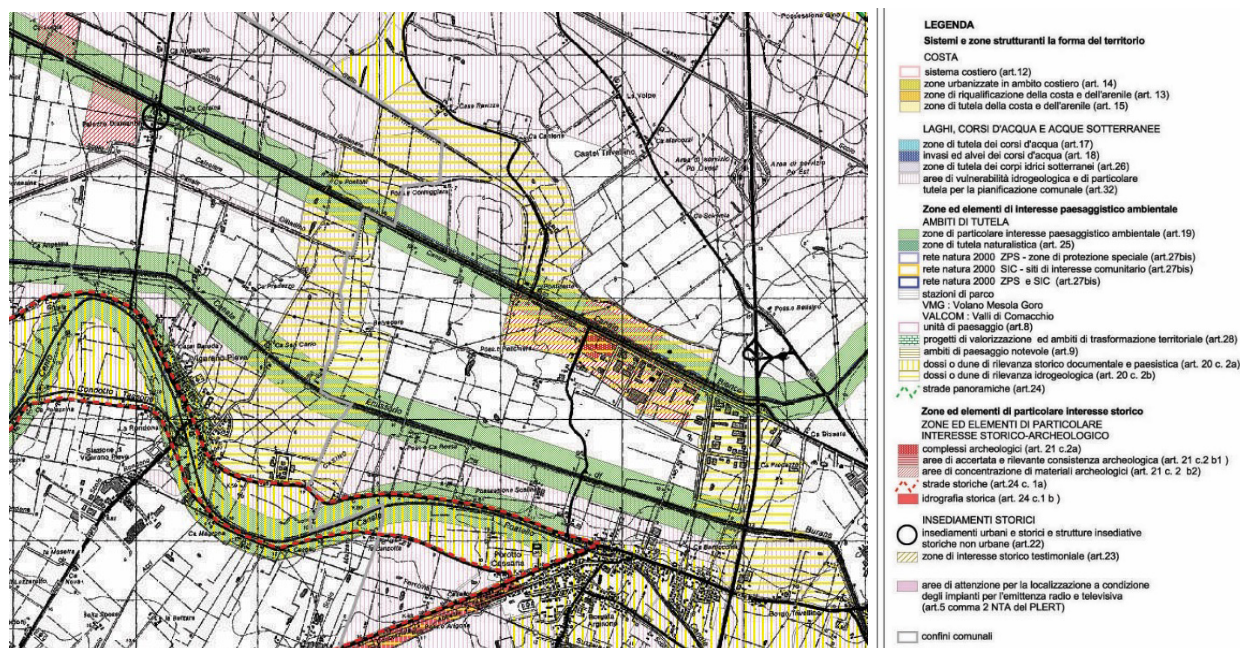


Figura 3 Vincoli PTCP - Stralcio Tavola 5.2 – area polo estrattivo intercomunale

Tali fasce dell'ampiezza di 150 metri dalle sponde sono riconosciute *beni paesaggistici* e vincolate ex lege ai sensi dell'art. 142 lettera c) del Dlgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Il PUG adottato recepisce tali tutele nella Carta dei Vincoli riconducendole alla Scheda normativa dei vincoli n. 8, senza introdurre prescrizioni ulteriori rispetto a quelle derivanti dagli strumenti sovraordinati. La classificazione riguarda porzioni di territorio collocate in prossimità di biotopi rilevanti, di aree interessate da politiche di valorizzazione ambientale o di ambiti agricoli in cui permangono elementi del paesaggio agrario storico, da tutelare ai fini della valorizzazione e della ricostruzione ambientale e paesaggistica.

2.3.2 Rete Ecologica Provinciale e nodo ecologico di progetto

L'area del polo estrattivo e il territorio circostante sono individuati dal PTCP come nodo ecologico di progetto ai sensi dell'art. 27-quater delle NTA, come rappresentato nella Tavola 5.1.2 — Sistema ambientale: assetto della rete ecologica provinciale. Tale individuazione attribuisce all'area una funzione rilevante nel sistema ecologico territoriale, in relazione alla presenza delle Unità di Paesaggio del PTCP, dei corridoi ecologici associati ai principali canali e delle possibilità di riequilibrio ambientale connesse al recupero delle aree estrattive.

Sin dal primo piano di coltivazione e recupero ambientale, l'attività estrattiva ha recepito tali indirizzi mediante interventi orientati alla formazione di ambienti umidi e nuovi habitat, secondo le indicazioni dell'Abaco degli interventi progettuali della Rete Ecologica di I livello, voce E2 — Recupero di cave. Il PUG adottato recepisce il nodo ecologico di progetto nella Carta dei Vincoli riconducendolo alla Scheda normativa n. 13, che riguarda aree prive di elementi naturali di particolare rilievo ma dotate di condizioni idonee a essere riorganizzate per il miglioramento della qualità ambientale, a integrazione e completamento dei nodi ecologici esistenti.



Figura 4 REP - Stralcio Tavola 5.1.2 PTCP - area polo estrattivo intercomunale

2.3.3 Tutele storico-culturali e archeologiche

L'area di PAE e PIAE non ricade all'interno di ambiti soggetti a vincoli di tutela storico-culturale o archeologica definiti dagli strumenti urbanistici comunali e sovraordinati. Le aree di rilevanza archeologica risultano esterne alle perimetrazioni di PAE e PIAE: il margine orientale del PIAE confina con un'area di concentrazione di materiali archeologici in località Ca' Visdomini di Cassana, classificata ai sensi dell'art. 21, comma 2, lettera b2 delle NTA del PTCP, senza sovrapposizioni. Il perimetro del PAE, più ridotto, dista circa 1 km da tale area.

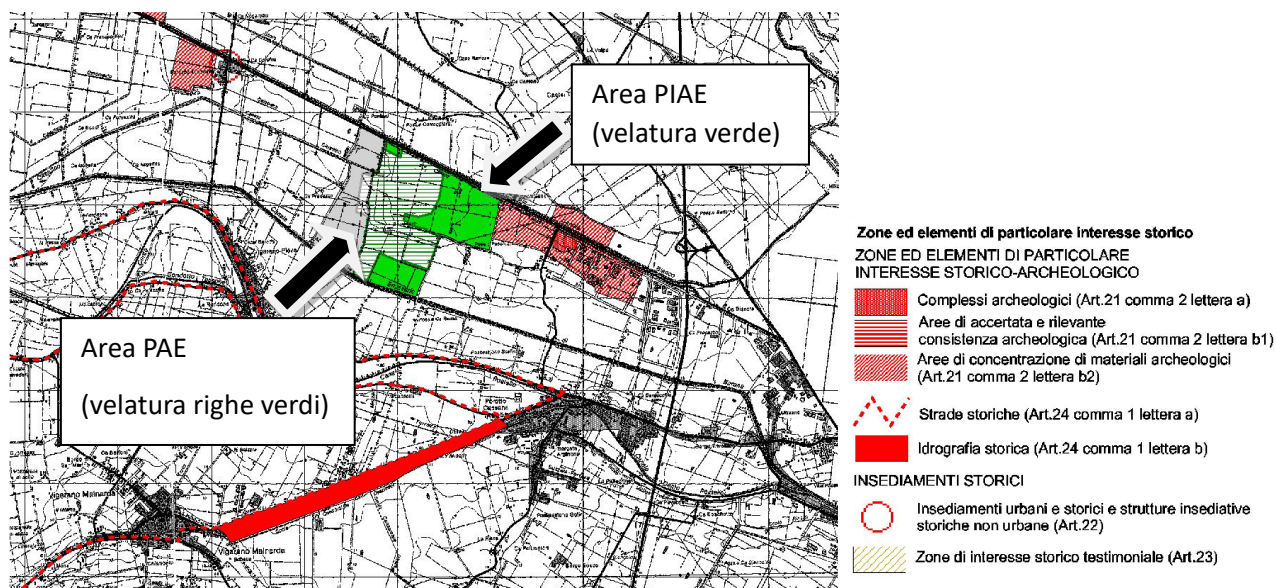


Figura 5 Stralcio VAS 2009 PAE Ferrara: Overlay mapping localizzazione polo estrattivo e "sistema storico archeologico PTCP"

La pianificazione comunale recepisce i vincoli sovraordinati e riconosce il valore storico-culturale del contesto territoriale entro cui si inserisce il polo. Le attività estrattive e le relative fasi di recupero ambientale sono impostate in modo da escludere interferenze con le aree di interesse storico e archeologico. Qualora nel corso delle attività si rendano necessari approfondimenti puntuali, eventuali indagini preventive saranno concordate con gli enti competenti alla tutela del patrimonio culturale secondo le procedure della normativa vigente.

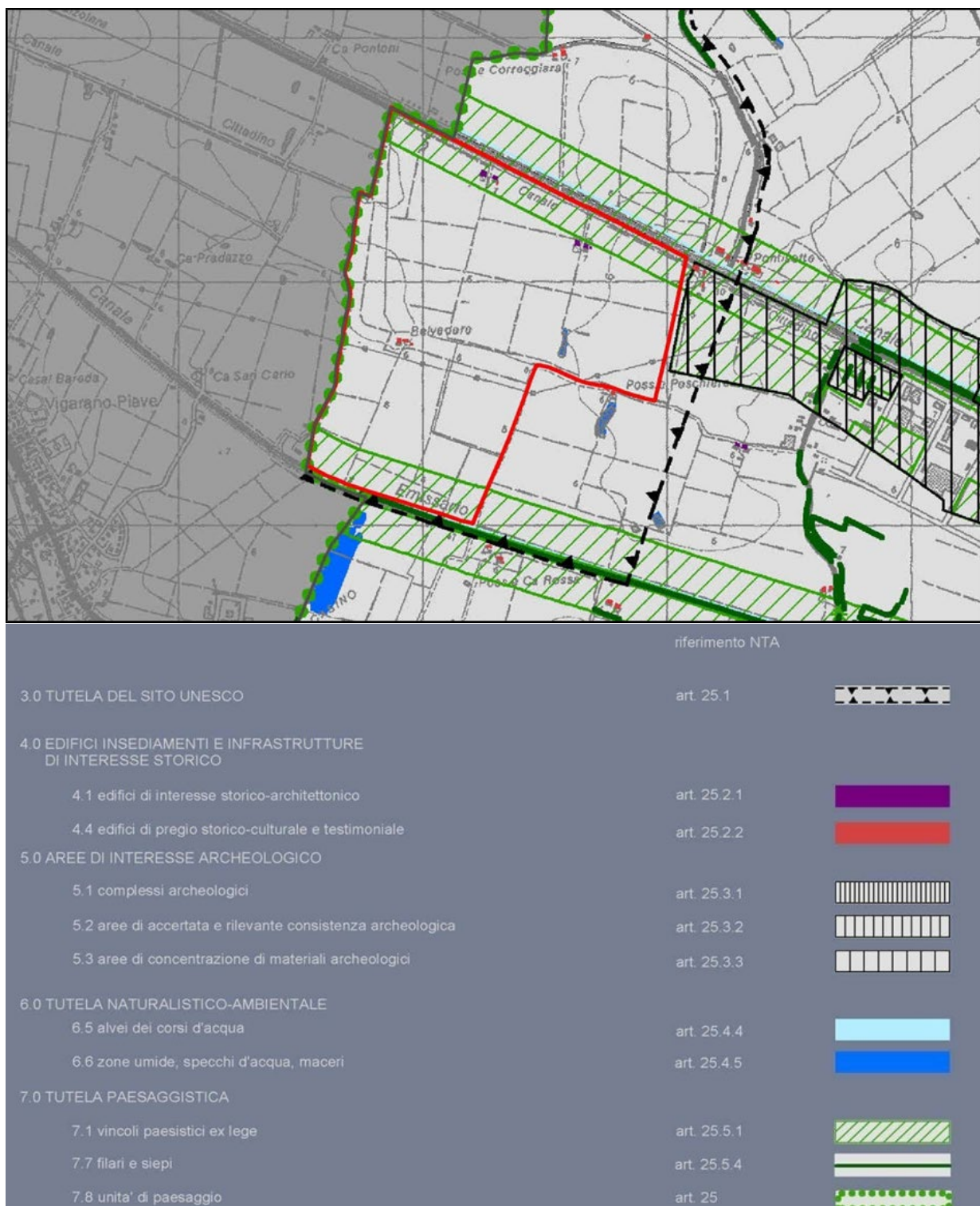


Figura 6 Stralcio PSC Ferrara tutele paesaggistiche e ambientali con LEGENDA

2.3.4 Inquadramento paesaggistico e Unità di Paesaggio del PTCP

Il polo estrattivo di Ferrara rientra nell'Unità di Paesaggio delle "Masserie" individuata dal PTCP, al margine meridionale della depressione della Diamantina. L'area si sviluppa in corrispondenza del Meandro di Cassana, paleoalveo riconducibile all'antico tracciato del Po di Ferrara abbandonato in

epoca romana, che rappresenta uno degli assetti paesaggistici più antichi e riconoscibili della pianura ferrarese occidentale. La pianificazione provinciale e gli strumenti paesaggistici regionali riconoscono quest'area come strategica per la valorizzazione della "figura di senso" dell'Antico Po di Ferrara, attribuendo particolare rilevanza agli interventi di recupero ambientale connessi alle attività estrattive.

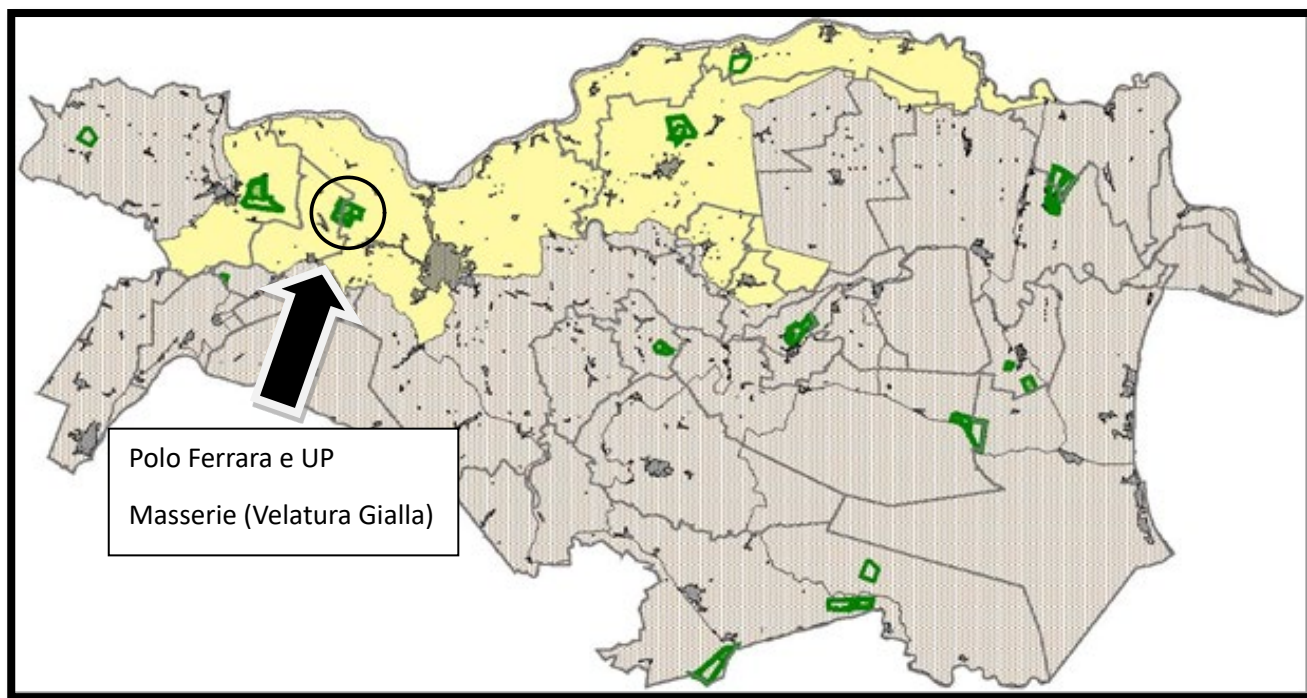


Figura 7 Unità di Paesaggio e poli estrattivi da PTCP – particolare ubicazione polo estrattivo

2.3.5 Coerenza paesaggistica delle attività estrattive e dei recuperi ambientali

Nel corso degli anni, l'attività estrattiva ha contribuito alla trasformazione del contesto paesaggistico attraverso la formazione di un bacino lacustre, fasce vegetali autoctone e ambienti umidi in linea con l'antica conformazione fluviale del territorio. Tali interventi hanno introdotto elementi di naturalità in un paesaggio prevalentemente pianeggiante e agricolo, migliorandone la qualità visiva ed ecologica. Il Canale Emissario di Burana e la relativa pista ciclabile Ferrara–Bondeno, che attraversa un sistema di cave ripristinate e in corso di ripristino (Casaglia, Vigarano Pieve, Settepolesini), rappresentano oggi un asse di fruizione paesaggistica di scala territoriale a cui il polo contribuisce attivamente.

La verifica di compatibilità paesaggistica delle singole fasi di coltivazione è demandata alle fasi attuative del piano: i piani di coltivazione particolareggiati, predisposti dai soggetti esercenti l'attività estrattiva nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione, costituiscono la sede propria per la valutazione degli interventi di scavo, sistemazione e recupero ambientale e per l'eventuale acquisizione delle autorizzazioni paesaggistiche richieste dalla normativa vigente. La presente variante, avendo natura esclusivamente quantitativa e non modificando perimetri, localizzazioni né

modalità operative già pianificate e valutate, non introduce trasformazioni paesaggistiche ulteriori rispetto a quelle già considerate negli strumenti vigenti e non costituisce presupposto per un autonomo procedimento di autorizzazione paesaggistica a livello di piano.

2.4 Inquadramento dell'area di PAE nella pianificazione dei rispetti e dei rischi

2.4.1 Paleoalvei e tutela delle acque sotterranee

L'inquadramento geologico e idrogeologico dell'area è rappresentato in TAV 3 — Carta dei geomateriali e TAV 4 — Carta idrogeologica. Una porzione dell'area di PAE ricade in ambiti di paleoalvei individuati dalla pianificazione provinciale e comunale come contesti di attenzione per la tutela delle acque sotterranee, disciplinati dall'art. 20b delle NTA del PTCP e dalla Scheda normativa dei vincoli del PUG — punto 57.

Le disposizioni vigenti prevedono cautele specifiche per le attività a rischio di inquinamento della falda — in particolare produzioni e lavorazioni chimico-industriali e attività di stoccaggio di sostanze potenzialmente contaminanti. L'attività estrattiva non rientra tra tali categorie. Il PTCP consente lo svolgimento delle attività estrattive all'interno degli ambiti di paleoalveo purché non comportino lo smantellamento completo del dosso e siano adottate misure adeguate di tutela dell'acquifero. In coerenza con tali disposizioni, l'attività nel polo di Ferrara è svolta esclusivamente su porzioni marginali dell'area a rilevanza geognostica, senza interessare l'intero corpo morfologico del dosso. Non sono previste impermeabilizzazioni né ritombamenti né in fase di coltivazione né in fase di recupero ambientale.

Il bilancio idrogeologico è garantito da un sistema di monitoraggio continuo attivo sin dalla prima autorizzazione (2002), comprendente il controllo delle quote piezometriche, l'analisi dell'andamento del flusso di falda e l'elaborazione di dati mediante modelli idrodinamici. Nel corso di oltre vent'anni di attività non sono emerse criticità o alterazioni significative del regime idrico sotterraneo. I dati rilevati sono raccolti e documentati dalla ditta esercente nella relazione annuale di monitoraggio ambientale, a disposizione del Servizio Ambiente del Comune di Ferrara in conformità al Piano di Monitoraggio che accompagna le autorizzazioni estrattive.

2.4.2 Rispetti infrastrutturali — elettrodotti

Nella porzione meridionale dell'area di PAE è presente un elettrodotto ad alta tensione gestito da Terna SpA, recepito nella cartografia dei vincoli del PSC e del PUG adottato. L'infrastruttura è soggetta a fascia di rispetto ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/1959 e delle Norme Tecniche di Attuazione del PAE, che all'art. 17 stabiliscono una distanza minima del ciglio superiore di escavazione pari a 20 metri dai sostegni o dai cavi interrati dell'elettrodotto. La presenza dell'infrastruttura è già recepita nella pianificazione estrattiva vigente; le attività di coltivazione sono

ammesse nel rispetto delle distanze di sicurezza stabilite, da verificare in sede attuativa e autorizzativa.

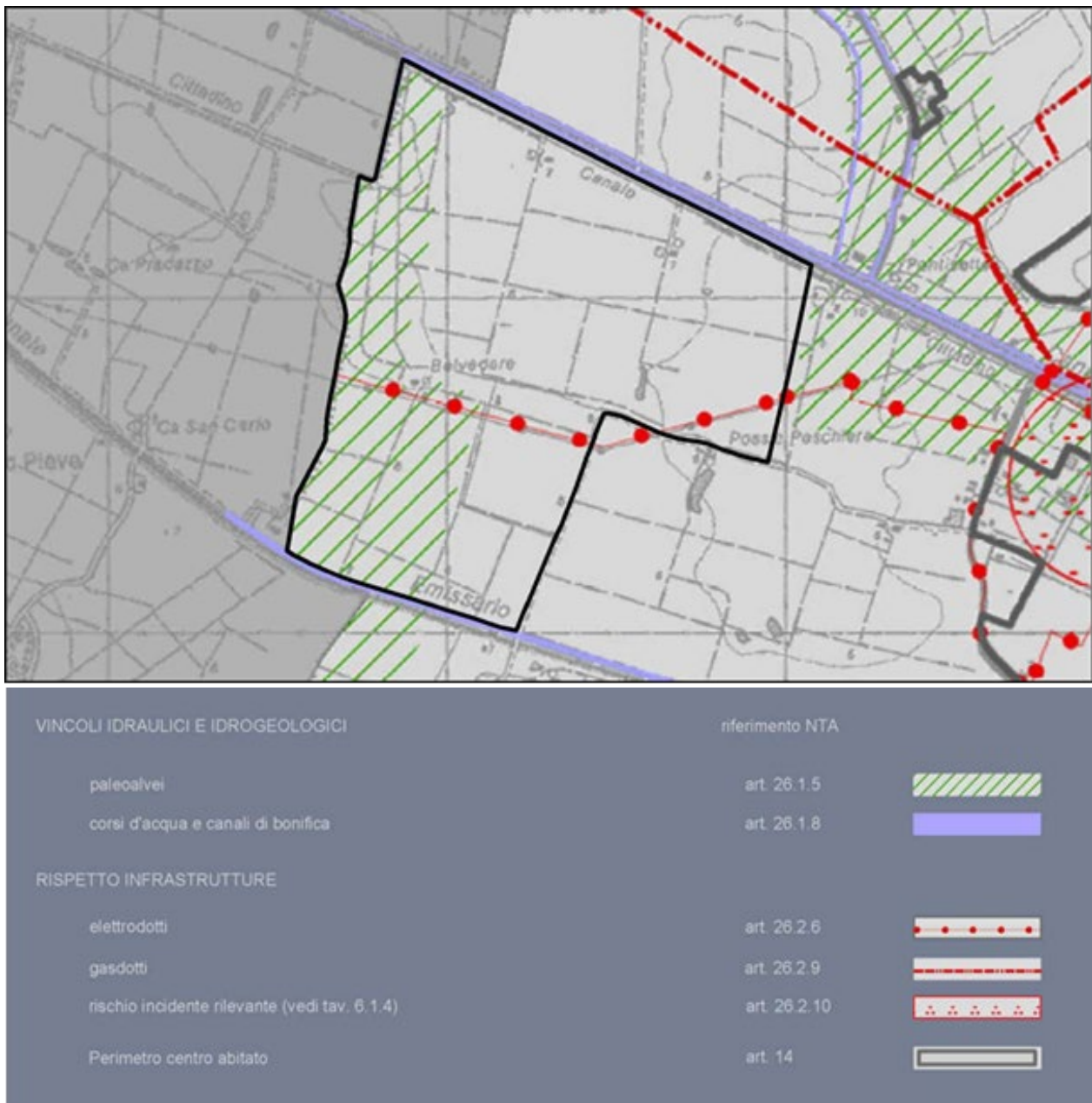


Figura 8 Stralcio PSC Ferrara vincoli idraulici e infrastrutturali

2.4.3 Rischio idraulico

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Emilia-Romagna, redatto in attuazione della Direttiva 2007/60/CE, individua le aree potenzialmente soggette ad allagamento e definisce scenari di pericolosità con indirizzi e prescrizioni riferiti in modo prevalente alle trasformazioni urbanistiche e edilizie e alla localizzazione di opere e infrastrutture. Nella Carta dei Vincoli del PUG adottato, l'area del Polo estrattivo intercomunale ricade nelle aree P3 potenzialmente interessate da alluvioni frequenti, secondo la Mappa delle aree allagabili del Reticolo Principale Reno.



SCENARI DI PERICOLOSITÀ NELLE AREE ALLAGABILI

Ambiti RP, RSP e RSCM

- H-P3 (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
- M-P2 (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
- L-P1 (Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento - bassa probabilità)

Figura 9 Ubicazione polo estrattivo su Stralcio applicazione WebGIS "Moka Direttiva Alluvioni"

La classificazione P3 comporta l'applicazione delle disposizioni di coordinamento tra il PGRA e la pianificazione di bacino recepite dal PUG, riferite tuttavia prevalentemente agli interventi di natura urbanistica ed edilizia. L'attività di cava non è assimilabile a trasformazione edilizia del territorio: le operazioni estrattive si sviluppano mediante scavi a cielo aperto e interventi di recupero ambientale già pianificati e valutati negli strumenti di settore, senza realizzazione di nuovi volumi edilizi o infrastrutture permanenti tali da incidere sulle condizioni di rischio idraulico. La presenza del lago di cava, derivante dall'affioramento della falda, non costituisce un fattore di incremento della pericolosità idraulica, come già valutato nelle precedenti procedure pianificatorie e autorizzative.

La variante non interviene su perimetri, assetto morfologico e modalità operative del polo e non introduce nuove condizioni di esposizione o vulnerabilità del territorio. Le verifiche di compatibilità idraulica richieste per le eventuali opere soggette a titolo edilizio sono demandate alle successive fasi progettuali e autorizzative, in coerenza con le disposizioni del PUG e della pianificazione di bacino.

2.5 Verifica di interferenza con siti della Rete Natura 2000

L'area interessata dalla variante non ricade all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 né in prossimità di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli". Le verifiche effettuate sul quadro conoscitivo regionale e sulla cartografia ambientale vigente confermano l'assenza di interferenze dirette o indirette tra il polo estrattivo e siti della Rete Natura 2000. In ragione della localizzazione del polo e della natura esclusivamente quantitativa della variante, non ricorrono i presupposti per l'attivazione della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e della normativa regionale di recepimento.

3. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

3.1 Inquadramento territoriale generale

Il polo estrattivo intercomunale di Ferrara è localizzato nel settore nord-occidentale del territorio comunale, tra le frazioni di Cassana e Porotto, in prossimità del confine con il Comune di Vigarano Mainarda. L'area ricade in un contesto di pianura a prevalente uso agricolo, con morfologia regolare e reticolo idrografico costituito dal sistema storico della bonifica. Il tessuto insediativo è costituito da nuclei sparsi e fabbricati rurali; non sono presenti ambiti residenziali consolidati in prossimità immediata del sito estrattivo. Il polo dista circa 1 km dagli ambiti produttivi della piccola e media industria localizzati nella porzione nord-ovest del territorio comunale.

3.2 Sistema della viabilità e accessibilità del polo

L'accesso al polo avviene tramite viabilità comunale in ambito rurale, sviluppata in area a bassa densità abitativa. Il collegamento con la rete di livello superiore è assicurato in tempi brevi attraverso strade provinciali e statali, senza attraversamento di centri urbani.

La rete viaria consente il raccordo diretto con le principali direttrici di trasporto di area vasta, in particolare con il casello Ferrara Nord dell'autostrada A13, con le direttrici rivolte verso il quadrante romagnolo e modenese e con i collegamenti verso il Veneto. Le infrastrutture interessate fanno parte del sistema viario principale e risultano idonee al traffico ordinario e pesante.

La Figura 9 rappresenta l'ubicazione del polo in ambito rurale e il tracciato delle principali direttrici di collegamento. I flussi in uscita si distribuiscono lungo tali assi in funzione delle destinazioni produttive e infrastrutturali di area vasta. Il polo è direttamente collegato alla rete viaria provinciale e autostradale senza necessità di attraversamento di centri abitati.

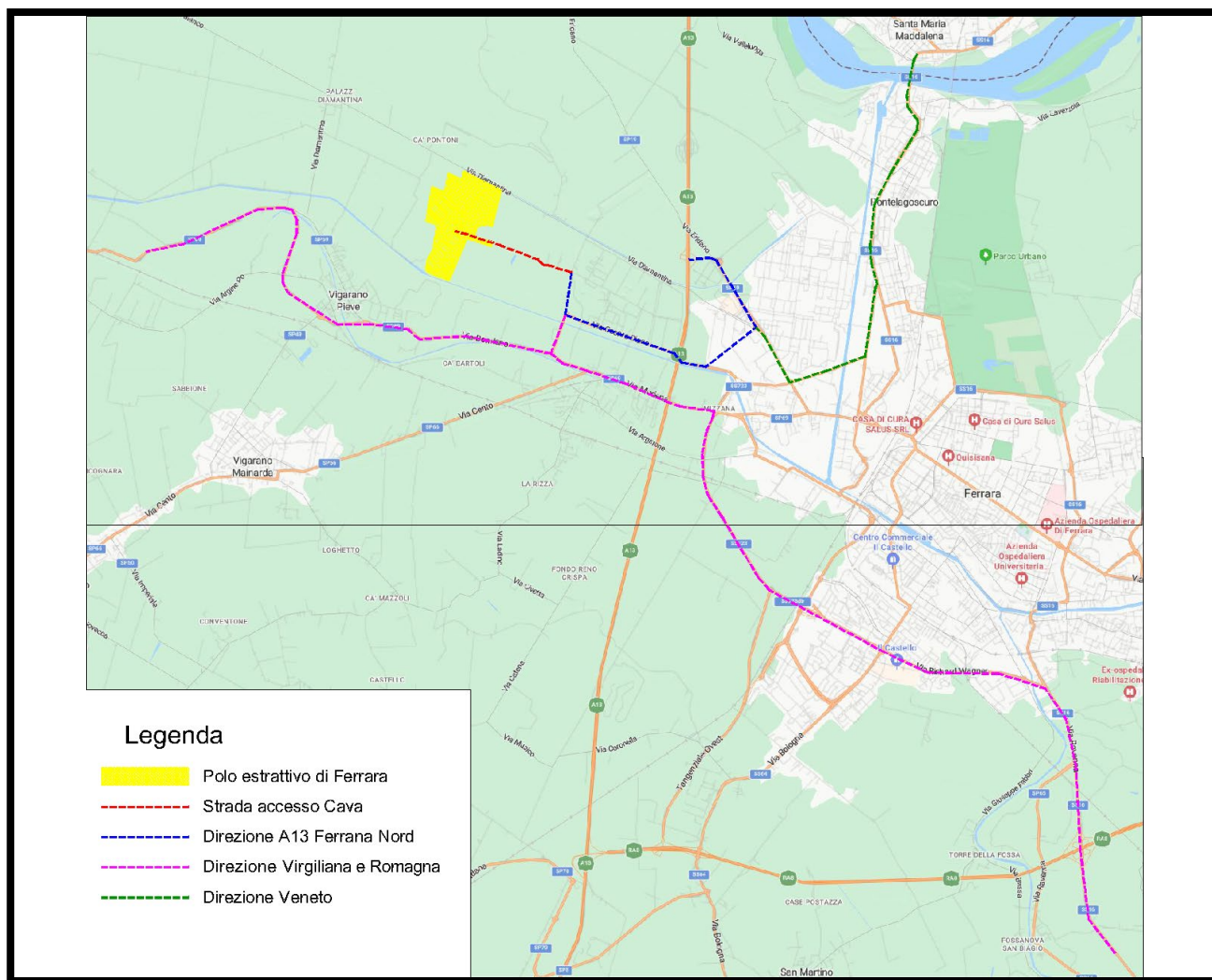


Figura 10 Mappa della viabilità e logistica del polo estrattivo di Ferrara

3.3 Inquadramento geomorfologico e idrografico

Il polo si colloca all'interno della pianura alluvionale padana, con assetto morfologico pianeggiante e quote altimetriche medie comprese tra 5 e 8 m s.l.m., con variazioni contenute nell'ordine di pochi decimetri. L'area ricade in corrispondenza del Meandro di Cassana, paleoalveo riconducibile a un antico tracciato del Po di Ferrara successivamente abbandonato. L'evoluzione fluviale ha determinato la formazione di corpi sabbiosi associati alle barre di meandro e di superfici limoso-argillose riferibili alle aree interfluviali e alle piane di esondazione. Dal punto di vista morfologico il territorio si articola in lievi dossi fluviali con sedimenti a maggiore componente sabbiosa, superfici interfluviali sub-pianeggianti e depressioni marginali legate alle dinamiche di abbandono del paleoalveo.

Il reticolo idrografico è costituito dal sistema artificiale di bonifica della pianura ferrarese. L'area è delimitata a nord dal Canale Cittadino e a sud dal Canale Emissario di Burana, che svolgono funzione di regimazione delle acque superficiali e di controllo dei livelli idrici. Il sistema consortile garantisce

la stabilizzazione del bilancio idraulico attraverso la gestione dei deflussi e dei sollevamenti meccanici.

3.4 Assetto geologico e litostratigrafico

L'area del polo ricade integralmente nel contesto sedimentario della pianura alluvionale del Po, con riferimento al paleoalveo del Meandro di Cassana, cui è associata la formazione del corpo sabbioso oggetto di coltivazione. Il sottosuolo è caratterizzato da una successione tipica degli ambienti fluviali meandrici, articolata in coperture superficiali limoso-argillose, corpi sabbiosi di barra e di canale, e livelli fini intercalati riferibili a fasi di esondazione o ad ambienti interfluviali.

Le coperture superficiali (cappellaccio) sono costituite prevalentemente da limi argillosi e argille limose, con spessori medi compresi tra 2 e 3 m, localmente fino a 6–7 m nelle zone marginali del paleoalveo. Al di sotto si sviluppano livelli sabbiosi a granulometria fine e media, lateralmente continui e con spessori significativi, riferibili a depositi di piana a meandri e barre fluviali; tali livelli costituiscono il principale corpo sedimentario sfruttato dall'attività estrattiva. Nella porzione meridionale si rinvenivano depositi di ambienti interfluviali e palustri — limi argillosi e argille — che ricoprono in modo discontinuo i livelli sabbiosi sottostanti.

Le indagini geognostiche eseguite nelle diverse fasi pianificatorie e autorizzative hanno evidenziato buona continuità laterale dei livelli sabbiosi, assenza di discontinuità strutturali rilevanti e omogeneità granulometrica all'interno del corpo estrattivo principale.

3.5 Assetto idrogeologico e sistema delle acque sotterranee

L'assetto idrogeologico è quello tipico della pianura alluvionale ferrarese, con un acquifero superficiale continuo ospitato nei livelli sabbiosi e sabbioso-limosi di origine fluviale. La falda freatica presenta una soggiacenza mediamente compresa tra 2 e 4 m dal piano campagna, con oscillazioni stagionali correlate al regime meteorico e alla gestione del reticolo di bonifica. L'acquifero si presenta libero nei tratti affioranti e localmente semiconfinato laddove ricoperto da sedimenti fini limoso-argillosi; la continuità laterale dei livelli permeabili garantisce un sistema acquifero esteso e interconnesso. L'alimentazione avviene prevalentemente da sud, in continuità con il paleoalveo del Po di Ferrara; per i livelli più profondi da nord-ovest, in relazione alla dinamica regionale della pianura padana.

L'attività estrattiva sottofalda ha determinato l'affioramento della falda nelle aree di scavo e la formazione del lago di cava, configurando un nuovo assetto di equilibrio locale tra falda e superficie libera. Il comportamento della falda è oggetto di monitoraggio continuo dal 2002, mediante rete piezometrica dedicata, rilievi mensili dei livelli e controllo della direzione e del gradiente di flusso. I dati raccolti nel corso di oltre vent'anni di esercizio non evidenziano variazioni anomale del regime idrogeologico né alterazioni del sistema acquifero circostante. La variante, non modificando

perimetri, profondità massime di scavo né modalità operative vigenti, non altera l'assetto idrogeologico descritto.

4. STATO DI ATTUAZIONE DEL POLO E AGGIORNAMENTO QUANTITATIVO

4.1 Stato autorizzativo del polo estrattivo

L'attività estrattiva del polo intercomunale di Ferrara è avviata dal 2002 nell'ambito della pianificazione estrattiva del II PIAE della Provincia di Ferrara, e si è sviluppata senza soluzione di continuità attraverso successivi provvedimenti autorizzativi rilasciati in attuazione delle previsioni di piano.

Nel passaggio al III PIAE 2009–2028, le volumetrie residue dell'autorizzazione in essere alla data di avvio del nuovo ciclo pianificatorio sono state integralmente computate nel dimensionamento del piano e recepite dal PAE comunale. Nel periodo di vigenza del III PIAE, l'attuazione del polo è proseguita mediante i provvedimenti autorizzativi riportati nella tabella seguente, accompagnati dall'esecuzione progressiva delle misure di recupero ambientale previste nei piani di coltivazione approvati.

Provvedimento	Data	Soggetto titolare	Quantità autorizzata (mc)
Aut. P.G. n. 52905/2006	29/06/2006	S.E.I. Società Escavazione Inerti S.r.l.	2.000.000
Aut. P.G. n. 12030/2013	12/02/2013	S.E.I. Società Escavazione Inerti S.r.l.	1.445.000
Aut. Prot. n. 0095976/2021	05/08/2021	Padana Escavazione Inerti S.r.l.	585.000
Aut. Prot. n. 0157520/2023	02/10/2023	Padana Escavazione Inerti S.r.l.	410.000

Tabella 1 Quadro sintetico delle autorizzazioni rilasciate per il polo estrattivo di Ferrara – Vigenza III PIAE (2009-2028)

Alla data di redazione della presente variante, i volumi ancora autorizzati e non estratti risultano inferiori a 100.000 m³.

4.2 Volumi assegnati, autorizzati ed estraibili residui

Il PIAE e il PAE vigenti articolano le potenzialità estrattive del Polo n. 9 distinguendo i volumi già pianificati alla data di approvazione del piano e le ulteriori quantità previste in ampliamento nel periodo 2009–2028, come riportato nella tabella seguente.

Polo n.9	Quantitativo assegnato al polo 2009-2013	Quantitativo assegnato al polo 2014-2018	Quantitativo assegnato al polo 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	727.016	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento PIAE 2009-2028	500.000	1.000.000	1.000.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	1.227.016	1.000.000	1.000.000

Tabella 2 Stralcio Polo n.9 PAE Comune di Ferrara – Tabella volumi scavabili

I 727.016 m³ riportati nella prima colonna corrispondono ai residui dell'autorizzazione rilasciata nel 2006 (Aut. P.G. n. 52905/2006), computati nel dimensionamento del III PIAE alla data di adozione del piano, secondo quanto indicato nella scheda di polo del Documento di Piano. Nel corso dell'attuazione, tali volumetrie e le successive potenzialità in ampliamento assegnate per il periodo 2009–2028 sono state progressivamente autorizzate ed estratte fino alla condizione attuale descritta nel paragrafo precedente.

Permangono tuttavia, all'interno del perimetro già pianificato dal PIAE e recepito dal PAE, ulteriori disponibilità estraibili non ancora tradotte in volumi autorizzati. Esse riguardano le superfici non ancora coltivate nella porzione meridionale del polo e il completamento della coltivazione in profondità nell'area già interessata dal lago di cava, nel limite della quota massima di scavo di 30 m dal piano campagna prevista dall'art. 22 delle NTA del PAE.

Ambito di riferimento	Stato attuale	Superficie / quota	Quantità stimata (mc)	Riferimento pianificatorio
Volumi residui da autorizzazioni vigenti	Autorizzati, non ancora estratti	–	< 100.000	PAE / autorizzazioni comunali
Aree PAE non ancora coltivate	Attualmente ad uso agricolo	~ 12 ha	500.000 – 700.000	PIAE / PAE
Area già coltivata (lago di cava)	Profondità di scavo 20-25 m	MAX a 30 m da p.c.	700.000 – 1.300.000	Art. 22 NTA PAE
Totale potenzialità residue nel perimetro pianificato	–	–	1.200.000/1.700.000	PIAE / PAE

Tabella 3 Quadro sintetico delle potenzialità estrattive residue all'interno del perimetro PIAE/PAE del polo di Ferrara

Le stime evidenziano disponibilità residue comprese tra 1.200.000 e 1.700.000 m³ di sabbie utili all'interno del perimetro pianificato, a fronte di volumi residui autorizzati ormai prossimi all'esaurimento.

4.3 Indirizzi del PIAE a supporto dell'aggiornamento quantitativo

Il Documento di Piano del PIAE 2009–2028 individua tra gli obiettivi della pianificazione estrattiva la riduzione del ricorso a nuovi poli e la valorizzazione di quelli già pianificati, con continuità produttiva e pieno utilizzo delle risorse disponibili. In tal senso il Piano afferma che:

«la pianificazione delle attività estrattive deve tendere a ridurre il numero di nuovi poli e a valorizzare l'ampliamento di poli esistenti, contenendo la diffusione degli impatti territoriali e garantendo continuità produttiva in siti con infrastrutture esistenti e materiali di qualità».

Il polo di Ferrara è richiamato dal PIAE quale ambito di rilievo per la disponibilità di sabbie di elevata qualità, idonee non solo agli impieghi tradizionali ma anche alle filiere industriali di trasformazione. Il Quadro Conoscitivo evidenzia come tale caratteristica abbia favorito l'affermazione delle produzioni destinate alle industrie ceramiche e dei laterizi operanti in raggi di trasporto contenuti, con benefici diretti sulla gestione delle risorse disponibili e sull'occupazione del settore in sede locale.

Il Piano richiama inoltre la necessità di valorizzare integralmente la risorsa estratta:

«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».

L'aggiornamento quantitativo richiesto per il Polo n. 9 si inserisce pienamente in tali indirizzi, consentendo di completare l'utilizzo del giacimento definito dagli strumenti di piano e già in esercizio senza individuazione di nuovi ambiti estrattivi.

4.4 Proposta di variante

La proposta di variante prevede l'attribuzione al Polo n. 9 di un quantitativo aggiuntivo pari a 1.500.000 m³ di sabbie utili, da estrarre esclusivamente all'interno del perimetro vigente. La richiesta non comporta modifiche al perimetro del polo, alle modalità di coltivazione né alle condizioni territoriali e ambientali già considerate dagli strumenti vigenti.

Il valore di 1.500.000 m³ è determinato sulla base delle disponibilità stimate nel par. 4.2, che collocano la potenzialità residua del perimetro pianificato in un intervallo compreso tra 1.200.000 e 1.700.000 m³. Il quantitativo richiesto risulta in posizione intermedia rispetto a tale forbice, con carattere prudenziale, per i seguenti motivi:

- a) la stima delle superfici meridionali non ancora coltivate e quella del completamento in profondità del lago di cava presentano margini di variabilità legati alle caratteristiche locali del giacimento, verificabili soltanto in sede di progettazione attuativa;
- b) il quantitativo è dimensionato in rapporto all'orizzonte temporale che separa la fase attuale dall'entrata in vigore del IV PIAE, nel cui ambito potranno essere ridefiniti gli assetti del polo sulla base dei fabbisogni aggiornati;
- c) la massimizzazione delle potenzialità teoriche non costituisce obiettivo della variante, che intende garantire la continuità operativa del polo e il completamento del progetto di recupero ambientale già avviato, non l'esaurimento integrale della risorsa.

La tabella seguente riporta il quantitativo richiesto con la variante, affiancato ai volumi già assegnati dal PIAE vigente per il periodo 2009–2028.

Polo n.9	Quantitativo assegnato al polo 2009-2013	Quantitativo assegnato al polo 2014-2018	Quantitativo assegnato al polo 2019-2028	Quantitativo richiesto per il polo 2026-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	727.016	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento PIAE 2009- 2028	500.000	1.000.000	1.000.000	1.500.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	1.227.016	1.000.000	1.000.000	1.500.000

Tabella 4 Volumi scavabili con variante: colonna 4 volumi 2026-2028

5. RECUPERO AMBIENTALE E ASSETTO FINALE DEL POLO

5.1 Indirizzi di recupero ambientale del polo estrattivo

Il recupero ambientale del polo è impostato secondo il manuale regionale *Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna* e secondo l'Abaco degli interventi progettuali del PTCP, con riferimento alla categoria E2 — Recupero di cave, sottotipo E2.1 — ambienti umidi permanenti e temporanei con vegetazione differenziata.

L'area è individuata dal PTCP come nodo ecologico di progetto nell'ambito della Rete Ecologica Provinciale: il recupero ambientale non assume quindi soltanto una funzione morfologica e vegetazionale, ma concorre alla costruzione del sistema ecologico territoriale in rapporto ai nodi e ai corridoi ambientali di scala provinciale. La VAS del PAE definisce come obiettivi del recupero l'integrazione delle aree di cava nella rete ecologica provinciale, la conservazione dell'assetto morfologico e idrico del sito e la ricostruzione paesaggistica in rapporto alle Unità di Paesaggio di riferimento, rilevando l'assenza di vincoli diretti sull'area e la reversibilità dell'impatto percettivo.

L'impostazione complessiva è orientata al recupero naturalistico, al rafforzamento della continuità ecologica con le aree già rinaturalizzate e al progressivo raccordo tra le fasi di coltivazione e le sistemazioni ambientali. La variante si inserisce in tale impostazione senza modificarne gli obiettivi, consentendo di completare il progetto di recupero già definito dagli strumenti vigenti.

5.2 Stato di attuazione dei ripristini ambientali

Il recupero ambientale del polo è avviato fin dalle prime fasi di coltivazione ed è proseguito parallelamente all'avanzamento degli scavi autorizzati, secondo quanto previsto dai piani di coltivazione approvati.

Lo scavo sottofalda ha determinato la formazione di un ampio bacino lacustre, con estensione complessiva di circa 50 ettari, che costituisce oggi l'elemento centrale del sistema ambientale del polo. Gli interventi di modellamento delle sponde, realizzati mediante i materiali sterili derivanti dallo scotico e dalle lavorazioni di lavaggio dell'inerte, sono stati eseguiti con profili irregolari e pendenze differenziate per favorire la colonizzazione spontanea della vegetazione e la diversificazione degli habitat. Nel corso delle diverse fasi di coltivazione si sono formate zone profonde connesse allo scavo sottofalda e fasce ad acque basse — con profondità comprese tra pochi centimetri e circa un metro — idonee allo sviluppo di specie igrofile, canneti e formazioni ripariali. Contestualmente sono state realizzate piantumazioni arboree e arbustive con specie autoctone, selezionate in funzione delle condizioni stazionali e della loro utilità ecologica e paesaggistica.

Lo stato di avanzamento dei ripristini è documentato annualmente nelle relazioni sullo stato di attuazione delle attività estrattive e dei recuperi ambientali, predisposte dal soggetto esercente in adempimento alle prescrizioni delle convenzioni e dei provvedimenti autorizzativi. Le opere eseguite sono coperte dalle garanzie fideiussorie previste dagli atti autorizzativi. A tale attività di

rendicontazione si affiancano i sopralluoghi periodici svolti dal Comune e dall'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile nell'esercizio delle funzioni di polizia mineraria, finalizzati alla verifica della conformità degli interventi ai progetti approvati.

Le opere realizzate mostrano un livello avanzato di maturazione e integrazione nel contesto territoriale, con sviluppo spontaneo di habitat umidi e insediamento di specie faunistiche tipiche degli ambienti lacustri e perifluviali. Il recupero ambientale ha già contribuito al rafforzamento della funzione del polo come nodo ecologico di progetto.

5.3 Assetto finale previsto e prosecuzione dei ripristini con la variante

La prosecuzione dell'attività estrattiva sulle superfici vigenti consente di completare il nodo ecologico di progetto individuato dal PTCP e di attuare integralmente il disegno di recupero ambientale previsto dalla pianificazione estrattiva provinciale e comunale. L'assetto finale del polo, rappresentato nella TAV 7, sviluppa e completa le sistemazioni già realizzate attraverso la formazione di una zona umida articolata sotto il profilo morfologico, ecologico e paesaggistico.

La variante consente di proseguire gli interventi già avviati mediante il completamento del modellamento delle sponde con profili irregolari e pendenze differenziate, l'estensione delle fasce ad acque basse funzionali allo sviluppo di vegetazione igrofila, canneti e formazioni ripariali, e il rafforzamento delle fasce arboree e arbustive perimetrali in continuità con le aree rinaturalizzate circostanti. Il risultato atteso è un bacino con elevata diversità morfologica e biologica, idoneo a ospitare comunità vegetali e faunistiche tipiche degli ambienti umidi di pianura, con particolare riferimento all'avifauna migratoria e stanziale già presente nel sito.

5.4 Fruizione, rete ecologica e integrazione territoriale

Al termine del recupero ambientale, il polo è destinato a forme di fruizione pubblica a carattere naturalistico, didattico e paesaggistico. La fruizione non costituisce un uso autonomo sovrapposto all'attività di cava, ma è l'esito diretto della trasformazione ambientale del sito e si sviluppa progressivamente in relazione alla stabilizzazione morfologica ed ecologica delle aree sistemate. I percorsi ciclopedonali naturalistici assumono in questo contesto il ruolo di strumento di accessibilità e valorizzazione del paesaggio recuperato.

Il PUG del Comune di Ferrara riconduce l'ambito del polo ai tematismi dei *Luoghi del Turismo Lento*, che promuovono la valorizzazione del paesaggio rurale attraverso la mobilità dolce e la connessione tra spazi naturali e sistema insediativo. Il sistema dei percorsi ciclopedonali si collega alla rete della mobilità sostenibile, si raccorda alla pista ciclabile Ferrara–Bondeno lungo il Canale di Burana, consentendo la connessione tra l'area recuperata, il centro di Ferrara e i sistemi ambientali già rinaturalizzati presenti nel territorio.

Il polo di Ferrara si inserisce in continuità territoriale ed ecologica con l'Oasi di Vigarano, esempio consolidato di cava conclusa e recuperata a fini naturalistici e di fruizione pubblica. La connessione tra i due ambiti rafforza il ruolo del polo nella Rete Ecologica Provinciale e dà continuità al disegno ambientale definito dal PTCP. Lo stato di fatto delle aree recuperate e l'assetto finale previsto sono rappresentati nella TAV 7 — Ripristino ambientale: stato di fatto e pianificazione del recupero finale.

6. COORDINAMENTO DELLA VARIANTE CON GLI STRUMENTI DI PIANO

6.1 Coordinamento con il III PIAE e fondamento dell'aggiornamento volumetrico

Il III PIAE 2009–2028 definisce il dimensionamento provinciale delle attività estrattive mediante l'assegnazione di complessivi 19,7 milioni di m³ ai poli individuati a scala provinciale, con priorità ai poli già attivi. Il Documento di Piano prevede la revisione quinquennale dell'andamento attuativo e la possibilità di aggiornamenti in corso di validità, in relazione all'andamento delle estrazioni e all'evoluzione dei fabbisogni provinciali. I volumi originariamente assegnati escludevano i quantitativi necessari alla realizzazione di grandi opere infrastrutturali che avessero raggiunto la progettazione definitiva nel periodo di validità del piano, con previsione di revisione delle assegnazioni in presenza di opere non considerate al momento della sua formazione.

Alla data di redazione della variante, i dati del Quadro Conoscitivo del IV PIAE in formazione evidenziano uno stato di attuazione disomogeneo tra i poli provinciali: il Polo n. 9 di Ferrara si distingue per piena operatività nell'arco temporale del piano e per sostanziale utilizzo della propria dotazione, mentre diversi altri poli presentano disponibilità teoriche non attivate o non estraibili.

L'aggiornamento volumetrico richiesto si colloca pienamente in questo quadro: costituisce applicazione delle previsioni di verifica e revisione già contemplate dal III PIAE, risponde ai fabbisogni infrastrutturali di rilievo sovralocale indicati nel par. 1.4 della presente relazione e si inserisce nella fase transitoria che precede l'adozione del IV PIAE.

6.2 Aggiornamento del PAE – Polo n. 9

La variante interviene sul PAE del Comune di Ferrara in forma puntuale, limitata all'aggiornamento dei quantitativi estraibili assegnati al Polo n. 9. Restano invariati il perimetro del polo, le modalità di coltivazione, le quote massime di scavo, le prescrizioni ambientali e territoriali applicabili, gli indirizzi di recupero ambientale e il sistema attuativo già definito dal piano.

Sul piano degli elaborati, l'aggiornamento si concretizza nella revisione della Scheda di Polo n. 9, nei riferimenti quantitativi delle Norme Tecniche di Attuazione e nella cartografia di piano, tutti riproposti in forma coordinata con le modifiche pertinenti all'incremento volumetrico richiesto. Il testo delle NTA non subisce modifiche di carattere normativo: i soli aggiornamenti riguardano i dati quantitativi e i riferimenti alla variante 2026 nelle parti che li riportano. L'insieme degli elaborati

aggiornati è elencato nel paragrafo 6.3 e costituisce il set documentale unitario predisposto per l'istruttoria.

6.3 Elaborati di variante

La documentazione di variante è stata definita in esito alle consultazioni preliminari tra gli enti, nel corso delle quali sono stati condivisi natura del procedimento, contenuti tecnici ed elaborati da predisporre. Gli elaborati già appartenenti al PAE vigente — Scheda di Polo n. 9, Norme Tecniche di Attuazione e cartografia di piano — sono inclusi in forma coordinata, con aggiornamento dei riferimenti normativi e dei dati quantitativi, al fine di assicurare un insieme documentale unitario per l'istruttoria.

Elaborati della Variante al PAE

- Relazione illustrativa di Variante al PAE
- Scheda di Polo n. 9 — aggiornata
- Documento di VALSAT al PAE
- Sintesi non tecnica di VALSAT al PAE
- Norme Tecniche di Attuazione del PAE — testo coordinato e aggiornato

Elaborati della Variante al PIAE

- Relazione illustrativa di Variante al PIAE
- Scheda di Polo n. 9 — aggiornata
- Documento di VALSAT al PIAE
- Sintesi non tecnica di VALSAT al PIAE

Tavole e cartografia

- Corografia di inquadramento
- Carta dei vincoli
- Carta dei geomateriali
- Carta idrogeologica
- Carta della pianificazione vigente (volumi assegnati 2009–2028)
- Carta della pianificazione di variante (volumi richiesti — Variante 2026)
- Ripristino ambientale: stato di fatto e pianificazione del recupero finale

7. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

7.1 Presupposti dell'aggiornamento volumetrico

Il Polo n. 9 di Ferrara si colloca in una fase avanzata di attuazione, con volumetrie autorizzate prossime all'esaurimento e disponibilità residue stimate tra 1.200.000 e 1.700.000 m³ ancora presenti all'interno del perimetro vigente. La richiesta di ulteriori 1.500.000 m³ di sabbie utili è finalizzata al completamento dello sfruttamento del giacimento già individuato dagli strumenti di piano, evitando l'interruzione dell'attività in presenza di superfici estrattive non ancora integralmente utilizzate e di un progetto di recupero ambientale già avviato e in corso di attuazione.

L'aggiornamento risponde a esigenze di interesse pubblico documentate e verificabili: garantisce la disponibilità di materiali inerti per le opere infrastrutturali già programmate nel territorio provinciale — la terza corsia dell'autostrada A13, il nuovo tratto della S.S. 16 Adriatica e l'Autostrada Regionale Cispadana — nonché per la manutenzione del patrimonio infrastrutturale esistente e per le filiere produttive locali che impiegano sabbie di elevata qualità. La disponibilità di un polo già operativo, dotato di infrastrutture consolidate e direttamente collegato alle principali direttrici di trasporto di area vasta, consente di contenere le percorrenze e gli impatti indiretti connessi alla movimentazione dei materiali rispetto a scenari di approvvigionamento da poli più distanti.

La mancata approvazione della variante determinerebbe l'arresto anticipato del ciclo estrattivo, il mancato completamento dell'assetto finale previsto per l'area e il trasferimento della domanda di inerti su altri contesti territoriali, senza benefici ambientali o logistici a scala provinciale.

7.2 Riferimenti normativi e procedurali

La variante si configura come modifica puntuale del PAE del Comune di Ferrara ai sensi dell'art. 52 della L.R. 24/2017, con conseguente adeguamento del PIAE provinciale limitatamente ai quantitativi riferiti al Polo n. 9. Il quadro normativo di riferimento è quello già illustrato nel Cap. 1 della presente relazione. La documentazione predisposta aggiorna gli elaborati del PAE e del PIAE limitatamente agli aspetti interessati dalla variante, in applicazione dei principi di integrazione e non duplicazione della valutazione di cui all'art. 19 della L.R. 24/2017, senza riaprire le valutazioni già espresse sugli strumenti approvati.

7.3 Scheda di sintesi della variante

Denominazione Polo (PAE-PIAE)	Polo n.9 Ferrara - Casaglia
Natura della Variante	Variante Specifica - adeguamento quantitativo
Modifica perimetri PAE/PIAE	NO

Modifica NTA PAE	Testo coordinato con aggiornamento normativo e quantitativo
Finalità della Variante	Completamento sfruttamento e recupero ambientale del polo
Superficie polo estrattivo	- da pianificazione P.I.A.E. 1.483.290 mq - da pianificazione P.A.E. 838.455 mq
Litologia Giacimento	Sabbie – Sabbie Limose
Classificazione del materiale utile	UNI 11531-1criteri EN 14688: A2 – A3 – A4
Volumi assegnati PIAE-PAE (2009-2028)	3.227.016 mc
Volumi variante PIAE-PAE (2026)	1.500.000 mc
Volumi residui autorizzati	<100.000 mc
Superficie lago di cava - stato di fatto	425.000 mq
Superficie utile PAE già pianificata non ancora coltivata	121.000 mq
Superficie con recupero ambientale completato	94.000 mq
Superficie con recupero ambientale da completare	120.000 mq

7.4 Effetti della Variante

La variante consente di proseguire l'attuazione del polo all'interno delle superfici già pianificate, aggiornando i quantitativi estraibili senza introdurre nuove aree di cava né modifiche alla disciplina sostanziale del PAE.

Sotto il profilo ambientale, la prosecuzione dell'attività rende possibile il completamento del recupero già avviato, con definizione dell'assetto finale del bacino, sviluppo delle sistemazioni vegetazionali previste e completamento del nodo ecologico di progetto individuato dal PTCP.

Sotto il profilo territoriale ed economico, l'aggiornamento mantiene la disponibilità di sabbie di qualità per il sistema locale, riduce la necessità di approvvigionamento da poli più distanti e garantisce la continuità occupazionale del settore estrattivo in sede locale.

Gli effetti della variante si collocano nel solco del processo pianificatorio avviato nel 2009 e ne costituiscono lo sviluppo conclusivo nell'orizzonte temporale che precede la formazione del IV PIAE.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE











