



PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica

Piano Infraregionale per le Attività Estrattive
(P.I.A.E.)

- IV P.I.A.E. -

QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO
PRELIMINARE

Novembre 2023

Coordinatore e Responsabile del Procedimento

Ing. Luca Capozzi

(Dirigente Settore Lavori Pubblici, Pianificazione Territoriale, Mobilità)

Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica

Arch. Manuela Coppari

(Responsabile Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica)

Arch. Chiara Cavicchi

(Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica – U.O. Urbanistica)

Arch. Ambra Stivaletta

(Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica – U.O. Urbanistica)

Geol. Giacomo Carloni

(Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica – U.O. Pianificazione Territoriale)

Arch. Sara Ardizzoni

(Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica – U.O. Pianificazione Territoriale)

Gruppo di lavoro

Dr. Geol. Emanuele Stevanin

(Synthesis s.r.l.)

Dr.ssa Geol. Emma Biondani

(Synthesis s.r.l.)

INDICE

1. PREMESSA.....	5
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
2.1. La procedura di concertazione	9
2.2. Revisione del P.I.A.E.	10
3. LO SCENARIO ECONOMICO E SOCIALE PROVINCIALE RIFERIBILE AL SETTORE MATERIALI INERTI.....	11
4. LO STATO DI ATTUAZIONE DEL TERZO P.I.A.E. 2009-2028.....	34
4.1. Disponibilità programmate	34
4.2. Disponibilità estrattive non sfruttate o non pianificate dai Comuni.....	37
4.3. Estrazioni effettuate al 31 dicembre 2022	38
4.4. Disponibilità residue al 31 dicembre 2022	39
4.5. Stato di avanzamento dei singoli poli estrattivi	40
4.5.1. COMUNE DI ARGENTA	40
4.5.1.1. Polo n. 1 – Alba.....	40
4.5.1.2. Polo n. 2 – Ponte Bastia	41
4.5.1.3. Polo n. 3 – Garusola	42
4.5.2. COMUNE DI RIVA DEL PO	43
4.5.2.1. Polo n. 4 – Altrati – Brusantina	43
4.5.3. COMUNE DI BONDENO	44
4.5.3.1. Polo n. 5 – Settepolesini.....	44
4.5.3.2. Polo n. 6 – Gavello	45
4.5.4. COMUNE DI CODIGORO	46
4.5.4.1. Polo n. 7 - Caprile.....	46
4.5.5. COMUNE DI COPPARO	47
4.5.5.1. Polo n. 8 - Pontica	47
4.5.6. COMUNI DI FERRARA E VIGARANO MAINARDA.....	48
4.5.6.1. Polo n. 9 - Casaglia	48
4.5.7. COMUNE DI MASI TORELLO	49
4.5.7.1. Polo n. 10 – Borgo Sant’Anna	49
4.5.8. COMUNE DI FISCAGLIA	50
4.5.8.1. Polo n. 11 – Ca’ Rossa	50
4.5.9. COMUNE DI TERRE DEL RENO	51
4.5.9.1. Polo n. 12 - Mirabello.....	51
4.5.10. COMUNE DI OSTELLATO.....	52
4.5.10.1. Polo n. 13 - Cavallara	52
4.6. Fabbisogni provinciali di inerti	53
4.7. Stato di attuazione dei P.A.E. Comunali.....	54
5. SISTEMI INTERESSATI DAL IV P.I.A.E.	55
5.1. Sistema ambientale.....	55
5.1.1. ARIA	57
5.1.1.1. La zonizzazione della Provincia di Ferrara	57
5.1.1.2. Fattori inquinanti su macroscala.....	59
5.1.2. ACQUA	61
5.1.2.1. La falda freatica e le risorse idriche sotterranee	61
5.1.3. SUBSIDENZA	63
5.1.4. LA SALINIZZAZIONE DEI SERBATOI ACQUIFERI	64
5.2. Sistema paesaggistico naturale	64
5.2.1. GEORISORSE	64
5.2.2. L’ASSETTO DEL SUOLO	67
5.2.2.1. I fiumi.....	67
5.2.2.2. La rete di bonifica, irrigazione e scolo.....	70
5.2.2.3. La costa, il Delta e le Valli.....	75

5.2.3.	BENI PAESAGGISTICI	76
5.3.	Sistema insediativo	77
5.4.	Il sistema storico-culturale.....	79
5.4.1.	IL SITO UNESCO "FERRARA, CITTÀ DEL RINASCIMENTO ED IL SUO DELTA DEL PO"	80
5.4.2.	BENI STORICO-CULTURALI.....	80
5.5.	Sistema infrastrutturale.....	81
5.6.	Rischio industriale	82
5.6.1.	INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE PRESENTI SUL TERRITORIO PROVINCIALE	82
5.6.2.	PIPELINES E METANODOTTI	84
6.	SINTESI DIAGNOSTICA.....	86

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce proposta del Quadro Conoscitivo Diagnostico Preliminare del IV P.I.A.E. Fa parte della documentazione da predisporre in coerenza con la L.R. 24/2017, così come recepita dalla Provincia di Ferrara.

Il nuovo strumento andrà a sostituire il P.I.A.E. vigente.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il P.I.A.E. come definito dalla L.R. n. 17/1991, così come integrata e modificata dalla L.R. 7/2004, costituisce parte del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, previsto dalla Legge 151/1990 e regolato dal Titolo II della L.R. 20/2000, e ne rappresenta la specificazione per il settore delle attività estrattive. È elaborato dalla Provincia territorialmente competente, secondo le procedure previste dall'art. 23 della L.R. 7/2004.

Si sottolinea come la L.R. 20/2000 è stata abrogata dall'art. 79 della L.R. 24/2017.

L'art. 76 della L.R. 24/2017 "Adeguamento della pianificazione territoriale ed efficacia dei vigenti PTCP" al comma 4 cita:

"I procedimenti di pianificazione in corso all'entrata in vigore della presente legge relativi ai PTCP, ai Piani territoriali dei parchi, di cui alla legge regionale n. 6 del 2005, ed ai piani territoriali settoriali la cui disciplina legislativa regionale rinvii ai procedimenti definiti dalla legge regionale n. 20 del 2000, tra cui i Piani infraregionali delle attività estrattive (P.I.A.E.), di cui all' articolo 6 della legge regionale 18 luglio 1991, n. 17 (Disciplina delle attività estrattive), ed i Piani provinciali di localizzazione dell'emittenza radio e televisiva (PLERT), di cui all' articolo 3 della legge regionale 31 ottobre 2000, n. 30 (Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico), possono essere ultimati secondo la medesima disciplina previgente, in alternativa all'applicazione del procedimento di cui all'articolo 43. Per i Piani territoriali dei parchi tale procedimento è integrato dalle disposizioni di cui al comma 4 ter".

Il P.I.A.E. dovrà contenere:

- a) la quantificazione su scala provinciale dei fabbisogni dei diversi materiali per un arco temporale poliennale;
- b) l'individuazione dei poli estrattivi di valenza provinciale e la definizione dei criteri e degli indirizzi per la localizzazione degli ambiti estrattivi di valenza comunale, sulla base delle risorse utilizzabili, della quantificazione di cui al precedente punto a) e dei fattori di natura fisica, territoriale e paesaggistica, nonché delle esigenze di difesa del suolo e dell'acquifero sotterraneo;
- c) i criteri per le destinazioni finali delle cave a sistemazioni avvenute, perseguendo ove possibile il restauro naturalistico, gli usi pubblici, gli usi sociali.

Il P.I.A.E. dovrà tenere conto, ai fini della quantificazione, dei materiali litoidi nonché delle materie prime secondarie alternative ai materiali di cui al comma 1 dell'art. 3 della L.R. n. 17/1991.

Il P.I.A.E. sarà corredato da un rapporto di valutazione ambientale che verificherà la compatibilità ambientale dell'attività estrattiva sulla base delle normative vigenti. Tale rapporto conterrà l'individuazione delle aree ad alta sensibilità ambientale, le motivazioni delle scelte previste anche in rapporto alle possibili alternative, la descrizione delle modificazioni indotte e delle misure di mitigazione degli effetti negativi.

L'art. 43 della L.R. 24/2017 "Unificazione del procedimento di piano" cita:

"1. Per l'approvazione del PUG e di tutti i piani territoriali e delle relative varianti trova applicazione il procedimento disciplinato dal presente capo, che risponde ai seguenti principi generali:

- a) pubblicità e partecipazione dei cittadini alla formazione del piano;*
- b) integrazione e non duplicazione degli adempimenti e atti previsti dal procedimento di valutazione ambientale del piano;*
- c) necessaria partecipazione dei livelli istituzionali a competenza più ampia al processo di*

approvazione dei piani, attraverso il meccanismo dell'atto complesso.

2. L'amministrazione titolare del piano, denominata ai fini della presente legge "amministrazione procedente", può integrare il procedimento unico con le attività e gli adempimenti indicati agli articoli 44, comma 5, e 45, comma 8, in considerazione della rilevanza e complessità delle previsioni dello strumento che si intende approvare.

3. Le disposizioni del presente capo si applicano anche ai piani settoriali con valenza territoriale per i quali la legge non detti una specifica disciplina."

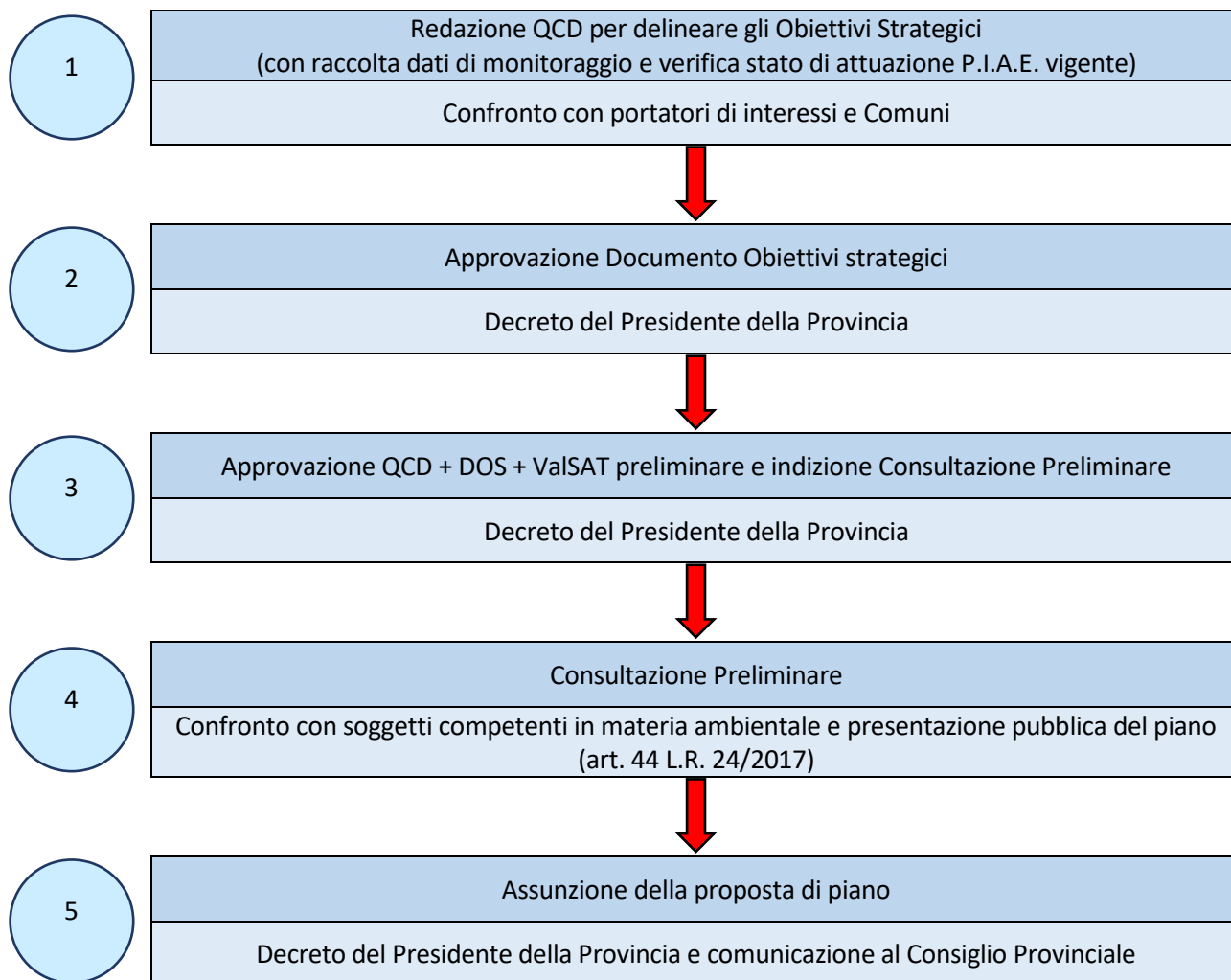
Per completezza si riporta di seguito il comma 5 dell'art. 44 "Consultazione preliminare":

"5. Nel corso dell'elaborazione del piano, l'amministrazione procedente ha altresì la facoltà di svolgere una prima fase dei percorsi partecipativi e di consultazione, di cui agli articoli 17 e 45, comma 8, con riferimento ai contenuti pianificatori preliminari indicati dal comma 3, primo periodo, del presente articolo. L'avvio di tale attività sin dalla fase di elaborazione del piano è obbligatoria per il PTR, il PTM, il PTAV e il PUG e per le varianti generali agli stessi."

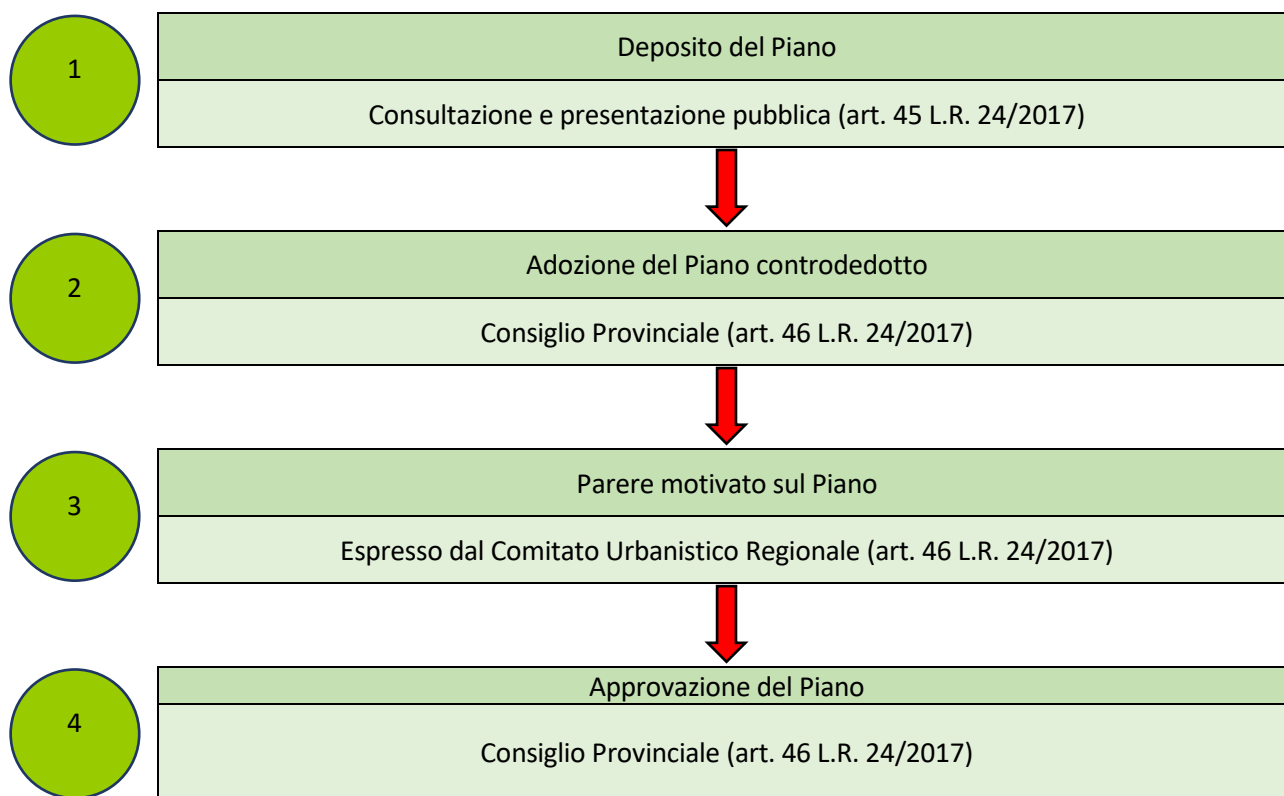
e il comma 8 dell'art. 45 "Fase di formazione del piano":

"8. L'amministrazione procedente durante il periodo di deposito deve organizzare almeno una presentazione pubblica del piano, con tempi, modalità e forme comunicative non tecniche che consentano la partecipazione e comprensione anche ai non addetti ai lavori e, in considerazione della rilevanza e complessità dei contenuti del piano, ha la facoltà di attuare ulteriori forme di consultazione e di partecipazione dei cittadini, anche su iniziativa del Garante della comunicazione e della partecipazione di cui all'articolo 56. In particolare, l'amministrazione procedente può attivare un processo partecipativo o promuovere un'istruttoria pubblica con le amministrazioni, le associazioni, i comitati e i gruppi di cittadini portatori di interessi a carattere non individuale, per fornire una completa informazione sul progetto e acquisire elementi di conoscenza e di giudizio, al fine dell'assunzione delle determinazioni conclusive sul piano. Qualora lo ritenga opportuno, l'amministrazione procedente può svolgere altresì un contraddittorio pubblico con coloro che hanno presentato osservazioni e proposte, fermo restando l'obbligo di rispettare il termine stabilito dal comma 9."

Le fasi di formazione del P.I.A.E. sono di seguito schematizzate:



Le fasi di approvazione del P.I.A.E., invece, sono le seguenti:



A seguito di quanto sarà determinato con la Consultazione Preliminare e prima della fase di formazione del Piano saranno effettuati specifici incontri con i Comuni volti a saggiare la disponibilità di conferire al IV Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) anche i contenuti di P.A.E. per i Comuni che intendessero aderire a tale opportunità.

Nell'ambito della redazione del presente Piano sono state inoltre considerate:

- il R.D. 1443/1927 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno "(G.U., 23 agosto 1927, n. 194)
- il D.P.R. 128/1959 "Norme di polizia delle miniere e delle cave "(G.U. 11 aprile 1959, n. 87 – Suppl. Ordinario n. 870)
- la L.R. 17/1991 "Disciplina delle Attività Estrattive"
- la L.R. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"
- la Deliberazione del Consiglio Regionale 28/05/2003, n. 484, recante "Strumenti cartografici digitali e modalità di coordinamento e integrazione delle informazioni a supporto della pianificazione".
- la L.R. 7/2004 "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali" che prevede, tra l'altro, che i Piani di Settore siano corredati dallo Studio di Incidenza Ambientale "Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale";
- la L.R. 6/2005 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000";
- la L.R. 9/2008 "Disposizioni transitorie in materia di Valutazione Ambientale Strategica e norme urgenti per l'applicazione del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152";
- il D.Lgs. 117/2008 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE) (G.U. 7 luglio 2008, n. 157)
- la D.G.R. 28/2010 "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica. (Proposta della Giunta regionale in data 15 novembre 2010, n. 1713) — E-R BUR 170/2010"
- il manuale tecnico "Il recupero delle cave in Emilia-Romagna" (2017)
- la D.G.R. 1999/2019 "Bando regionale per la concessione di contributi per favorire la pianificazione

delle attività estrattive di competenza delle province e della città metropolitana di Bologna, ai sensi dell'art. 12 comma 3 bis della Legge regionale n. 17/1991; di cui alla D.G.R. n. 1576 del 23/09/2019"

- la D.G.R. 1458/2021 "Indirizzi attuativi della deliberazione dell'Assemblea legislativa 6 dicembre 2010, n. 28, per promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse — E-R BUR 362/2021"

- la D.G.R. 537/2022 "Criteri e modalità per l'attribuzione, concessione e liquidazione dei contributi previsti dall'art.12, comma 3 della L.R. 18 luglio 1991, N.17, in relazione a interventi di recupero e valorizzazione di aree già interessate da attività estrattive."

Il P.I.A.E., infine, assumerà come elementi di riferimento vincolante per la propria azione i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente, nel testo coordinato con le varianti specifiche adottate ed in corso di approvazione, del redigendo PTAV, nonché i contenuti dell'Accordo di programma per il recupero dei residui da costruzione e demolizione nella Provincia di Ferrara, sottoscritto tra Provincia e parti sociali interessate e ratificato con atto del Presidente della Provincia n.104117 del 18/12/2006.

2.1. La procedura di concertazione

La Legge Regionale n. 24/2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" e la deliberazione del Consiglio Regionale n. 173 del 04/04/2001 in "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione", stabiliscono e regolamentano il procedimento per l'elaborazione del P.I.A.E.

Tale procedimento prevede:

- una **consultazione preliminare**: di ARPAE, dell'autorità competente per la valutazione ambientale e dei soggetti competenti in materia ambientale, convocando uno o più incontri preliminari. Agli incontri interverranno anche tutte le amministrazioni competenti al rilascio di ogni parere, nulla osta e altro atto di assenso richiesti dalla legge per l'approvazione del piano. La Provincia presenterà gli obiettivi strategici che si intendono perseguire e le scelte generali di assetto del territorio, con le prime considerazioni sulle possibili alternative e sugli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che ne possono derivare. Gli enti partecipanti forniranno, nel corso della consultazione preliminare, contributi conoscitivi e valutativi e avvanzeranno proposte in merito ai contenuti di piano illustrati e alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel documento di ValSAT.

- una **fase di formazione del piano**: diretta alla consultazione del pubblico e dei soggetti nei cui confronti il piano è diretto a produrre effetti diretti, dei soggetti aventi competenza in materia ambientale, degli enti che esercitano funzioni di governo del territorio e delle forze economiche e sociali, nonché all'eventuale stipula di accordi integrativi con i privati.

- una **fase di approvazione del piano**: nella quale il Consiglio Provinciale adotterà la proposta di Piano, esaminate e decise le osservazioni presentate e tenendo conto degli esiti delle altre forme di consultazione eventualmente attuate.

Poiché l'esperienza delle tre pianificazioni settoriali precedenti ha evidenziato un momento di particolare criticità nella traduzione su scala comunale (P.A.E.) delle determinazioni programmatiche del P.I.A.E., durante la Consultazione Preliminare e prima della fase di formazione del Piano si auspica nel verificarsi di specifici incontri con i Comuni volti a saggiare la disponibilità di conferire al IV Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.) anche i contenuti di P.A.E. per i Comuni che intendessero aderire a tale opportunità.

2.2. Revisione del P.I.A.E.

Come indicato nel documento "Vas-ValSAT ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del D.Lgs. 4/2008" allegato al P.I.A.E. 2009-2028, 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 P.A.E. all'interno dei poli estrattivi definiti dal P.I.A.E.;*
- *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
Autorizzazione rilasciate	nr.	Triennale	10	± 2
Quantità estratte	m ³ /anno	Annuale	1.000.000	± 200.000
Quantità materiali di recupero autorizzata	m ³ /anno	Annuale	200.000	± 50.000
Nuove zone umide create da attività di trasformazione del territorio	m ²	Quinquennale	200.000	± 50.000
Nuove zone boscate create da attività di trasformazione del territorio	m ²	Quinquennale	15.000	± 5.000
Salinità laghi di cava	mg/litro	Semestrale	< 1.100	0
Superamento limiti di rumorosità (65 dB)	nr./giorni	annuale	0	+ 5%

Per il settore delle opere infrastrutturali di grande dimensione o comunque non riconducibili alla normale attività locale, già considerata nel calcolo del fabbisogno quale componente della pianificazione ordinaria comunale, il secondo P.I.A.E. formava le sue previsioni di fabbisogno con riferimento alle sole opere previste come fattibili concretamente nel periodo di validità del Piano (10 anni), con verifica a metà periodo di programmazione e contemplando, comunque, la revisione del Piano in caso di approvazione del progetto definitivo di opera non prevista al momento della formazione del Piano o di opera anticipatamente realizzabile rispetto alla originaria temporizzazione.

Questa modalità ha dato buoni risultati, a nostro giudizio, evitando che previsioni sovradimensionate andassero ad inficiare la produttiva utilizzazione di risorse non rinnovabili e a sovraccaricare il sistema infrastrutturale e territoriale locale con prelievi e movimentazioni non coerenti con l'impegno preso fin dal primo P.I.A.E., vale a dire con la reimmissione sul mercato di quantità di materiali inerti (sabbie ed argille) corrispondenti al prelievo effettuato dalla comunità locale per la manutenzione e lo sviluppo del suo sistema insediativo.

È con lo stesso obiettivo che tale modalità è stata riproposta per il terzo P.I.A.E., con la sola modifica della temporizzazione (20 anni) con conferma della verifica quinquennale e della revisione in caso di grande opera approvata.

Per il quarto P.I.A.E. si propone il ritorno ad una temporizzazione di 10 anni, con verifica a metà periodo di programmazione e revisione in caso di grande opera approvata.

3. LO SCENARIO ECONOMICO E SOCIALE PROVINCIALE RIFERIBILE AL SETTORE MATERIALI INERTI

Nel presente rapporto, sono state prese in esame le caratteristiche strutturali e le condizioni evolutive dei comparti dell'economia locale che più direttamente influenzano la domanda di materiali inerti, ritenendo che compito prioritario del Piano settoriale sia quello di soddisfare nella misura maggiore possibile la domanda interna.

Da rapporto Cave 2021 "La transizione dell'economia circolare nel settore delle costruzioni" a cura di Legambiente, emerge che a livello nazionale vi è un calo delle cave autorizzate che sono oggi 4.168 contro le 4.752 del Rapporto 2017 e le 5.725 del Rapporto 2008. In generale si tratta di un trend iniziato con la crisi del settore edilizio, che ha visto ridurre i dati delle quantità estratte, in particolare per sabbia e ghiaia, ma con numeri che rimangono comunque molto alti. Sono 29,2 i milioni di metri cubi estratti annualmente per sabbia e ghiaia, usati nelle costruzioni. Le cave di inerti e quelle di calcare e gesso rappresentano oltre il 64% del totale delle cave autorizzate in Italia. Questa percentuale sale oltre l'81% se si analizzano le quantità estratte. I dati raccontano un cambiamento importante avvenuto negli anni della crisi. Il numero di cave autorizzate si è ridotto del 37,3% rispetto al 2008. La crisi ha avuto un impatto anche sulla produzione di cemento.

Da elaborazione Legambiente su dati Regioni e Istat, Rapporto Cave 2021, in Emilia-Romagna sono 168 le cave autorizzate e 57 le cave dismesse e/o abbandonate: le quantità annue estratte per tipo di materiale sono 5.035.000 m³ di sabbia e ghiaia, 415 m³ di pietre ornamentali, 400.500 m³ di calcare, 564.500 m³ di argilla.

Per una corretta analisi economica del settore estrattivo, risulta necessario analizzare i principali mercati direttamente correlati a diversi livelli spaziali (nazionale, regionale e locale) a questo settore di approvvigionamento materie prime. In particolare, sono scelti quelli che assorbono la maggior parte delle produzioni e con maggiore valore aggiunto. Il settore costruzioni è in Italia la principale destinazione finale dei materiali di cava. Per l'argilla sono stati analizzati i dati della produzione di laterizi mentre per la sabbia sono stati analizzati i dati di produzione di cemento. I settori di domanda diretta di materiali inerti sono il mercato dei laterizi e il mercato del cemento. Le variabili determinanti la domanda di inerti riguarda il settore delle costruzioni.

TABELLA 3-1
ANNO 2022 – MOVIMENTAZIONE IMPRESE PROVINCIA¹

Settore	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Cessazioni non d'ufficio	Imprese artigiane attive
B Estrazione di minerali da cave e miniere	8	5	0	1	0	1
F Costruzioni	4.577	4.213	336	659	273	3.301

¹ Fonte: elaborazioni Osservatorio dell'economia della Camera di Commercio di Ferrara su dati Infocamere

TABELLA 3-2

ANNO 2022 – MOVIMENTAZIONE IMPRESE PER COMUNE (DIVISIONE PER CODICE ATECO 2007)²

Settore	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Cessazioni non d'ufficio	Imprese artigiane attive	Comune
B Estrazione di minerali da cave e miniere	0	0	0	0	0	-	ARGENTA
	0	0	0	0	0	-	BONDENO
	1	1	0	0	0	-	CENTO
	2	1	0	0	0	1	CODIGORO
	0	0	0	0	0	-	COMACCHIO
	0	0	0	0	0	-	COPPARO
	3	1	0	1	0	-	FERRARA
	1	1	0	0	0	-	FISCAGLIA
	0	0	0	0	0	-	GORO
	0	0	0	0	0	-	JOLANDA DI SAVOIA
	0	0	0	0	0	-	LAGOSANTO
	0	0	0	0	0	-	MASI TORELLO
	0	0	0	0	0	-	MESOLA
	0	0	0	0	0	-	OSTELLATO
	0	0	0	0	0	-	POGGIO RENATICO
	1	1	0	0	0	-	PORTOMAGGIORE
	0	0	0	0	0	-	RIVA DEL PO
	0	0	0	0	0	-	TERRE DEL RENO
	0	0	0	0	0	-	TRESIGNANA
	0	0	0	0	0	-	VIGARANO MAINARDA
0	0	0	0	0	-	VOGHIERA	
F Costruzioni	300	282	36	48	14	249	ARGENTA
	138	125	11	18	10	106	BONDENO
	551	515	43	68	24	394	CENTO
	149	141	9	16	8	125	CODIGORO
	440	391	17	65	32	317	COMACCHIO
	133	124	7	27	7	101	COPPARO
	1.671	1.506	115	247	101	1.067	FERRARA
	108	104	6	13	9	93	FISCAGLIA
	12	11	0	2	0	6	GORO
	23	23	4	3	0	19	JOLANDA DI SAVOIA
	94	87	12	12	6	75	LAGOSANTO
	32	31	2	5	1	23	MASI TORELLO
	101	99	4	13	7	84	MESOLA
	61	56	0	10	7	45	OSTELLATO
	132	122	13	17	8	96	POGGIO RENATICO
	184	173	26	23	9	146	PORTOMAGGIORE
	76	72	3	14	3	61	RIVA DEL PO
163	151	15	24	13	121	TERRE DEL RENO	

² Fonte: elaborazioni Osservatorio dell'economia della Camera di Commercio di Ferrara su dati Infocamere

Settore	Registrate	Attive	Iscrizioni	Cessazioni	Cessazioni non d'ufficio	Imprese artigiane attive	Comune
	73	68	5	11	2	58	TRESIGNANA
	93	91	7	13	5	75	VIGARANO MAINARDA
	43	41	1	10	7	39	VOGHIERA

Dal report dell'Osservatorio dell'economia – "Report Ferrara del 1° trimestre 2023 e previsione 2° trimestre 2023" della Camera di Commercio Ferrara e Ravenna, emerge che dai primi mesi di quest'anno sono in aumento i segnali di indebolimento dell'economia ferrarese. *"Soffre l'industria manifatturiera, che registra una riduzione della produzione del -0,7% con un fatturato che, per le sole imprese di maggior dimensione (10 addetti ed oltre), è riuscito ad assorbire gli effetti dell'inflazione. Ma, a soffrire, sono soprattutto le piccole imprese artigiane alle prese con una maggior riduzione ordini (-2,5%, quando la media del 2022 era stata pari al +3,9%). Si riduce, inoltre, complice la fine dei "superbonus", il ritmo di crescita del volume d'affari a prezzi correnti del comparto delle costruzioni, che non va oltre il +1,8%.*

Per il commercio al dettaglio in sede fissa, l'andamento delle vendite è in crescita, trainato dalla grande distribuzione. Si registra un aumento tendenziale pari a +5,1% che però non corrisponde al passo dell'inflazione dei prezzi al consumo. Nei primi cinque mesi dell'anno la variazione dell'indice generale dei prezzi al consumo per la città di Ferrara è stata superiore all'8%, mentre l'aumento per i prodotti alimentari raggiunge addirittura il 13%.

Tra gennaio e marzo, saldo e tasso trimestrale tra nuove iscrizioni e cessazioni di imprese a Ferrara sono stati negativi, seppur tra i valori più contenuti degli ultimi dieci anni; a conclusione del trimestre il tessuto imprenditoriale si è ridotto di -103 unità, pari a un tasso di crescita del -0,31%. Tuttavia, a fine maggio, al netto delle cancellazioni d'ufficio degli ultimi dodici mesi, la consistenza delle imprese registrate nella nostra provincia raggiunge le 32.313 unità, con un lieve incremento percentuale pari a +0,2% rispetto all'analogo periodo del 2022, crescita un po' più accentuata per le imprese attive. I dati restituiscono il profilo di un sistema imprenditoriale ferrarese che continua a resistere soprattutto grazie alla filiera dell'edilizia e dei servizi a essa collegati (servizi immobiliari e attività professionali, tecniche e scientifiche) e dei servizi alle imprese.

...

Si interrompe il forte recupero delle vendite all'estero delle imprese ferraresi. L'export dei primi tre mesi del 2023 al confronto con il corrispondente trimestre dell'anno precedente registra una diminuzione elevata (-10,6%), rimanendo anche inferiore, in termini congiunturali, al dato riferito all'ultimo trimestre del 2022. Unico confronto a vantaggio, il valore finale del trimestre, oltre 671 milioni di euro, risulta più elevato a quanto rilevato negli stessi trimestri del triennio 2019-2021."

Nello specifico per il settore "costruzioni" emerge che "Tra gennaio e marzo, chiusa a metà febbraio l'esperienza dei "super bonus" introdotti a sostegno del settore delle costruzioni, la fase di espansione avviata dal primo trimestre 2021 è proseguita ma con un ulteriore rallentamento del ritmo di crescita del volume d'affari a prezzi correnti rispetto allo stesso periodo del 2022 (+1,8%), inferiore al ritmo regionale (3,0%). Anche l'indicatore riferito all'artigianato rileva un trend in frenata, in questo caso con una crescita appena più accentuata al dato dell'Emilia-Romagna.

La crescita dell'attività del settore delle costruzioni nel trimestre ha mostrato una netta correlazione negativa tra dimensione d'impresa e andamento del volume d'affari, che è risultato in lieve contrazione per le imprese da 10 addetti ed oltre. Allo stesso tempo l'aumento registrato per le artigiane del settore è stato in linea con quello dell'intero comparto del +1,9%.

A testimonianza del contenuto rallentamento della ripresa, il saldo dei giudizi tra le quote delle imprese che hanno rilevato un aumento o viceversa una riduzione del volume d'affari rispetto al trimestre precedente, dopo quasi due anni, è tornato ad essere negativo, mentre, pur rimanendo in terreno positivo la differenza delle quote dei giudizi al confronto con lo stesso trimestre dello scorso anno, si è ridotto di 27 punti percentuali.

In particolare, è diminuita la quota delle imprese che hanno registrato un aumento del volume d'affari che si è assestata appena al 4% se il paragone è con i tre mesi precedenti mentre la quota sale al 21% se lo

rapportiamo all'anno 2022. Il peggioramento del saldo dei giudizi sull'andamento tendenziale del volume d'affari ha interessato tutte le classi di dimensione d'impresa. Solo il saldo dei giudizi per le piccole imprese da 1 a 9 dipendenti è sceso di qualche punto.

Al momento della rilevazione, svolta lo scorso aprile, le imprese si attendevano per la maggior parte un volume d'affari stazionario (circa l'84% del campione) per il trimestre ora in corso. La quota di imprese che prevedono un volume d'affari in diminuzione si riduce al 2%. La tendenza è risultata comune a tutte le classi dimensionali di impresa, così da condurre ad un saldo dei giudizi positivo pari ad una quota che si aggira intorno a +10 punti percentuali.

Per questo primo trimestre 2023, risulta azzerata l'incidenza di attività che prevedono il ritiro dal mercato, per tutte le dimensioni analizzate, compreso il comparto artigiano.

A fine maggio la consistenza delle imprese attive, che costituiscono l'effettiva base imprenditoriale, nelle costruzioni è risultata pari a 4.224 unità, con una lieve flessione tendenziale (-0,7%) rispetto allo stesso periodo del 2022. L'andamento della consistenza delle imprese attive del settore delle costruzioni provinciali è appena più contenuto a quello nazionale e a quello nazionale (-1,0% in entrambi gli ambiti territoriali).

La consistenza delle imprese delle costruzioni risulta in calo, nonostante una natalità che continua a rilevare iscrizioni, seppur in lieve calo rispetto allo scorso anno superiori alle chiusure. Il risultato negativo dello stock è dovuto alle procedure di cancellazioni d'ufficio operate dal Registro imprese, al netto delle quali la variazione sarebbe positiva, come succede alle attività immobiliari, per le quali si registrano però più chiusure che aperture."

Per quanto riguarda la situazione a livello provinciale, si nota come le caratteristiche dei prodotti abbiano consentito una affermazione degli stessi per la produzione di cementi, colle, adesivi e malte, oltre che per edilizia, lavori stradali, attività vivaistica. Una quota è stata poi destinata a ricoperture di discariche ed altri interventi minori, con evidente beneficio sugli utili del settore, sulla oculata gestione delle risorse disponibili, sulla occupazione diretta ed indotta del settore in sede locale.

Il recente aumento dei costi di trasporto sta stimolando comportamenti nelle imprese consumatrici di inerti riguardo alle fonti di approvvigionamento dei materiali di base; comportamenti che tendono a privilegiare la vicinanza dei punti di fornitura (oltre alla qualità dei materiali e alla affidabilità dei fornitori) rispetto alla pura valutazione del costo franco cava.

Risulta, ad oggi, necessario creare poli in prossimità delle grandi opere in previsione, tra le quali:

- realizzazione di un tratto della Cispadana
- realizzazione delle III corsia dell'Autostrada A13 Bologna-Padova
- realizzazione dell'allargamento o della terza corsia della Superstrada Ferrara-Mare

La richiesta di inerti per queste opere sarà particolarmente elevata, anche in considerazione del fatto che molti tratti tenderanno ad essere in rilevato, rispetto al piano campagna circostante.

Laddove sarà possibile, al fine di risparmiare risorse e tendere ad una economia circolare, si auspica che siano realizzate le condizioni per rendere prioritario il riutilizzo di inerti da demolizione o riciclo, rispetto alla materia prima.

Per la Provincia di Ferrara sono inoltre previste opere minori, a basso consumo di inerti, fra le quali:

- restauro e messa in sicurezza ponte Torrente Idice SP38;
- manutenzione straordinaria Ponte Cavo Napoleonico SP 66 km 48+280;
- manutenzione straordinaria Ponte SP 9 km 6+250 Casumaro di Bondeno;
- restauro, consolidamento statico e recupero funzionalità ponte SP19 km 5+600 Cavo Napoleonico;
- restauro, consolidamento statico e recupero funzionalità ponte SP54 km 12+000 Po di Volano;
- restauro, consolidamento statico e recupero funzionalità ponte SP69 km 49+100 Panaro;
- restauro, consolidamento statico e recupero funzionalità ponte di mezzo SP8 km 4+800 Scolo Principale Superiore;
- manutenzione straordinaria Ponte sulla SP 60 km 4+660;
- manutenzione straordinaria 2023 tratti viabilità comparto alto ferrarese (DM 49/18);

- manutenzione straordinaria 2023 tratti viabilità comparto basso ferrarese (DM 49/18);
- manutenzione straordinaria 2023 tratti viabilità comparto alto ferrarese (DM 123/2020);
- manutenzione straordinaria 2023 tratti viabilità comparto basso ferrarese (DM 123/2020);
- manutenzione straordinaria e messa in sicurezza tratti stradali basso ferrarese finanziati con fondi PNIC aree interne anno 2023;
 - demolizione e ricostruzione ponte sul Collettore principale Valle Isola Bosco SP55 Lagosanto Rotta Zambusi km 1+650;
 - messa in sicurezza e manutenzione straordinaria della Ciclovia Destra PO-FE20-EUROVELO 8 – terzo avviso pubblico;
 - messa in sicurezza tratti SSPP 7-15-18-29-35-46-48-66-69 (DM 141/2022);
 - messa in sicurezza tratti stradali basso ferrarese 2023;
 - messa in sicurezza tratti SSPP 8.22 Comuni di Ferrara, Poggio Renatico, Voghiera (DM 141/22 Anno 2022);
 - manutenzione straordinaria Ponte SP 9 sul Burana;
 - manutenzione straordinaria Ponte SP 12 km 13+925 bivio Pampano;
 - manutenzione straordinaria ponte Garda Alto a Campotto SP38 km 5+580;
 - manutenzione straordinaria ponte Fiume Reno SP38 km 0+500;
 - manutenzione straordinaria tratti viabilità alto ferrarese 2024 (DM 123/00);
 - manutenzione straordinaria tratti viabilità basso ferrarese 2024 (DM 123/00);
 - manutenzione straordinaria e messa in sicurezza tratti stradali basso ferrarese finanziati con fondi PNIC Aree interne anno 2024;
 - messa in sicurezza tratti SP 9-45-66 anno 2024 (DM 141/2022);
 - messa in sicurezza tratti stradali strade provinciali 2024;
 - manutenzione straordinaria Ponte Canale Gramicia SP20 km 2+843 – Comune di Ferrara;
 - demolizione e ricostruzione Ponte Canale Foscari SP17 km 3+840 – Comune di Jolanda di Savoia;
 - demolizione e ricostruzione Ponte Canale Marozzo SP15 km 48+089 – Comune di Comacchio;
 - manutenzione straordinaria Ponte Canale di Cento SP13 km 3+151 – Comune di Cento;
 - manutenzione straordinaria Ponte Canale di Cento SP13 km 3+150 – Comune di Cento;
 - manutenzione straordinaria Ponte Cavamento Palata SP9 km 1+125 – Comune di Bondeno;
 - manutenzione straordinaria Ponte Menata a Campotto SP38 km 5+715;
 - messa in sicurezza tratti SP 10-20-46-65-70 (DM 141/2022);
 - messa in sicurezza tratti stradali strade provinciali 2025.³

Per quanto riguarda la produzione locale di ceramiche, attualmente l'industria acquisisce la totalità della materia prima fuori provincia/regione o all'estero. Sarà quindi opportuno verificare con i portatori di interesse i motivi per i quali tali forniture non provengono almeno in parte dal territorio provinciale, nonostante l'elevata grande disponibilità.

Le altre tradizionali fonti di domanda sono riferibili alle attività di edificazione di opere pubbliche e private, in attuazione della pianificazione comunale vigente e della programmazione settoriale (comunale e sovra comunale) dagli stessi piani comunque regolata.

Dallo studio “Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia” – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio, in merito alla dinamica dell'attività edilizia residenziale, i permessi di costruire, si evince che *“I dati del 2021 sui permessi di costruire relativi alle abitazioni nuove ed agli ampliamenti confermano il trend positivo del comparto delle costruzioni. Nel 2019 in Emilia-Romagna i permessi di costruire evidenziavano una variazione percentuale, rispetto all'anno precedente, pari al 24%, risultando in valore assoluto 4.452. L'anno successivo la pandemia da Covid-19 ha fermato l'andamento mostrando una diminuzione dell'8,3% con 4.082 permessi. Nell'ultimo anno la ripresa registra una variazione pari al 29,7% per un totale di permessi per abitazioni nuove e ampliamenti pari a 5.293, valore*

³ Da sito della Provincia di Ferrara <https://provincia-ferrara.e-pal.it/L190/?id=&sort=&idSezione=377939>

paragonale a quello del 2012.”

TABELLA 3-3

SERIE STORICA DEL NUMERO DI PERMESSI DI COSTRUIRE PER ABITAZIONI NUOVE E AMPLIAMENTI IN EMILIA-ROMAGNA⁴

Anni	Abitazioni nuove	Ampliamenti	Totale	Variazione % su anno precedente
2008	16.494	1.336	17.830	
2009	10.937	944	11.881	-33,4
2010	8.657	341	8.998	-24,3
2011	7.366	365	7.731	-14,1
2012	4.904	224	5.128	-33,7
2013	3.179	230	3.409	-33,5
2014	2.898	187	3.085	-9,5
2015	2.290	75	2.365	-23,3
2016	2.701	79	2.780	17,5
2017	3.108	77	3.185	14,6
2018	3.479	110	3.589	12,7
2019	4.386	66	4.452	24,0
2020	4.010	72	4.082	-8,3
2021	5.210	83	5.293	29,7

Fonte dati: elaborazione ART-ER su dati ISTAT

Nota: La rilevazione ISTAT si riferisce a permessi di costruire, DIA E SCIA relativi ai nuovi fabbricati residenziali compresi quelli da ricostruire in caso di totale demolizione del fabbricato esistente

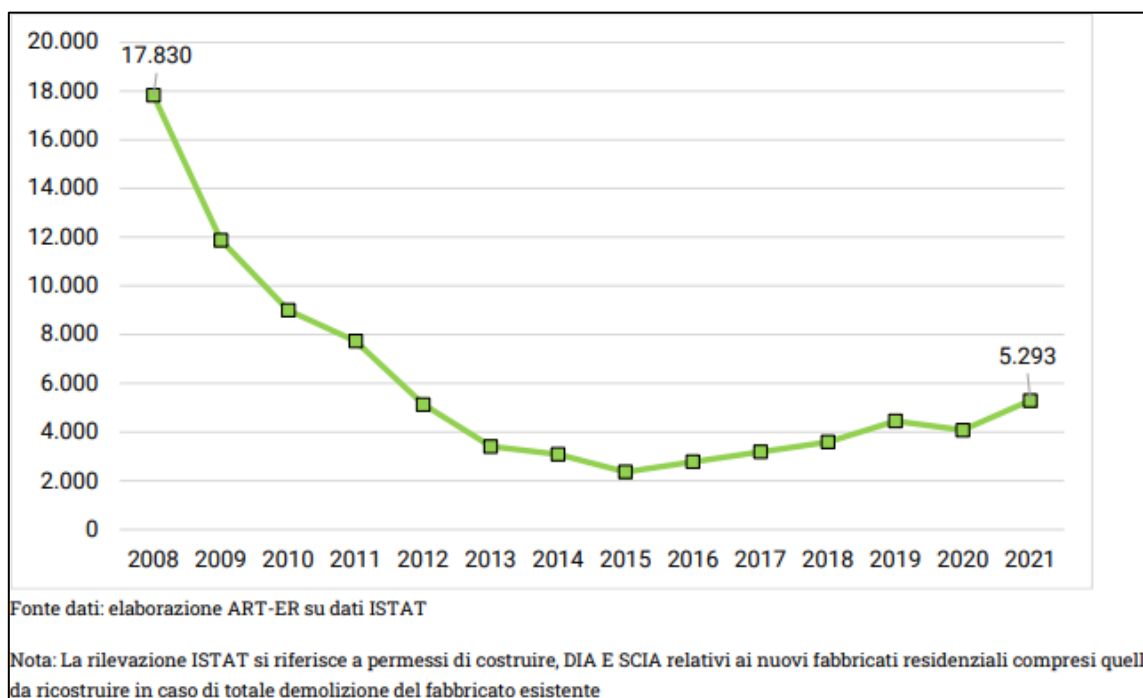


Figura 3-1

Andamento dei Permessi di Costruire per abitazioni nuove e ampliamenti in Emilia-Romagna⁵

TABELLA 3-4

SERIE STORICA DEL NUMERO DI PERMESSI DI COSTRUIRE PER ABITAZIONI NUOVE E AMPLIAMENTI NELLE PROVINCE

⁴ Fonte: *Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia” – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio*

⁵ Fonte: *Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia” – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio*

DELL'EMILIA-ROMAGNA⁶

Province	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Piacenza	1.436	805	659	719	330	282	234	169	180	250	243	172	162	186
Parma	1.841	1.308	886	1.535	898	600	328	433	415	362	468	480	429	474
Reggio Emilia	2.197	964	686	671	361	363	298	215	207	187	334	336	286	494
Modena	2.688	1.645	1.296	1.044	746	575	686	517	667	800	658	909	896	877
Bologna	2.955	2.491	2.567	1.369	1.021	657	472	540	606	773	946	1.283	1.028	1.831
Ferrara	1.216	807	517	369	244	134	154	68	97	146	140	97	150	140
Ravenna	1.632	945	704	473	381	174	234	142	112	177	236	236	194	453
Forlì-Cesena	1.638	1.402	1.002	674	443	301	396	171	213	260	260	412	555	394
Rimini	2.227	1.514	681	877	704	323	283	110	283	230	304	527	382	444
Regione	17.830	11.881	8.998	7.731	5.128	3.409	3.085	2.365	2.780	3.185	5.607	4.452	4.082	5.293

Fonte dati: elaborazione ART-ER su dati ISTAT

Nota: La rilevazione ISTAT si riferisce a permessi di costruire, DIA E SCIA relativi ai nuovi fabbricati residenziali compresi quelli da ricostruire in caso di totale demolizione del fabbricato esistente

TABELLA 3-5

VARIAZIONE PERCENTUALE RISPETTO ALL'ANNO PRECEDENTE DEL NUMERO DI PERMESSI DI COSTRUIRE PER ABITAZIONI NUOVE E AMPLIAMENTI NELLE PROVINCE DELL'EMILIA-ROMAGNA⁷

Province	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Piacenza	-21,8	-43,9	-18,1	9,1	-54,1	-14,5	-17,0	-27,8	6,5	38,9	-2,8	-29,2	-5,8	14,8
Parma	-29,0	-29,0	-32,3	73,3	-41,5	-33,2	-45,3	32,0	-4,2	-12,8	29,3	2,6	-10,6	10,5
Reggio Emilia	-36,8	-56,1	-28,8	-2,2	-46,2	0,6	-17,9	-27,9	-3,7	-9,7	78,6	0,6	-14,9	72,7
Modena	-32,2	-38,8	-21,2	-19,4	-28,5	-22,9	19,3	-24,6	29,0	19,9	-17,8	38,1	-1,4	-2,1
Bologna	-37,8	-15,7	3,1	-46,7	-25,4	-35,7	-28,2	14,4	12,2	27,6	22,4	35,6	-19,9	78,1
Ferrara	-41,3	-33,6	-35,9	-28,6	-33,9	-45,1	14,9	-55,8	42,6	50,5	-4,1	-30,7	54,6	-6,7
Ravenna	-11,9	-42,1	-25,5	-32,8	-19,5	-54,3	34,5	-39,3	-21,1	58,0	33,3	0	-17,8	133,5
Forlì-Cesena	-41,4	-14,4	-28,5	-32,7	-34,3	-32,1	31,6	-56,8	24,6	22,1	0	58,5	34,7	-29,0
Rimini	-12,7	-32,0	-55,0	28,8	-19,7	-54,1	-12,4	-61,1	157,3	-18,7	32,2	73,4	-27,5	16,2
Regione	-31,1	-33,4	-24,3	-14,1	-33,7	-33,5	-9,5	-23,3	17,5	14,6	76,0	-20,6	-8,3	29,7

Fonte dati: elaborazione ART-ER su dati ISTAT

⁶ Fonte: *Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia* – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio

⁷ Fonte: *Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia* – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio

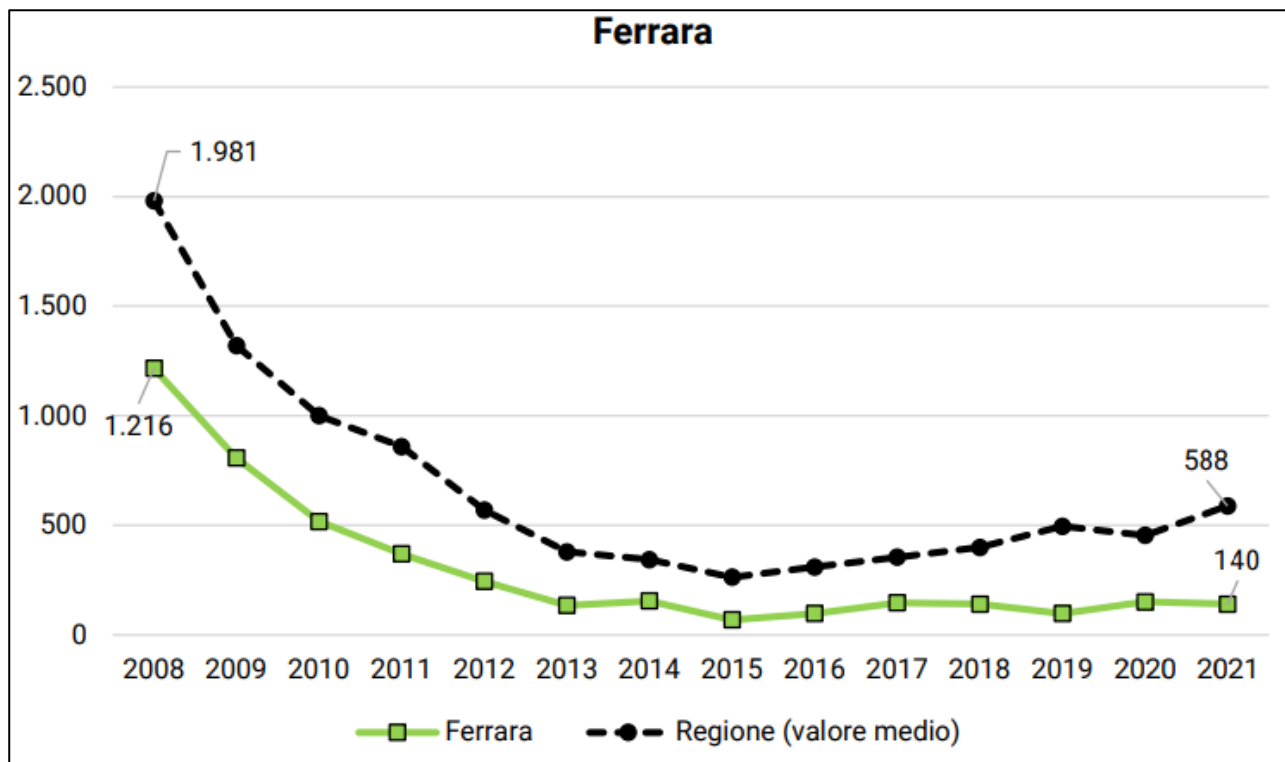


Figura 3-2

Andamento del numero di Permessi di Costruire per abitazioni nuove e ampliamenti nella provincia di Ferrara⁸

L'andamento delle attività edilizie nella Provincia di Ferrara mostra l'andamento riportato nelle figure 3-3, 3-4 e 3-5.

Anno	Fabbricati			Abitazioni			
	Numero	Volume	Superficie totale	Numero	Superficie utile abitabile	Stanze	Accessori interni
2012	108	115955	31805	254	24953	1089	1153
2013	51	54721	16912	133	12664	477	597
2014	76	73659	22031	152	15520	626	685
2015	45	50.230	13.479	74	9.086	333	412
2016	63	58677	16706	92	12.517	448	519
2017	57	66641	18094	143	13.056	527	564
2018	57	96167	27424	184	16.924	763	779
2019	58	57360	15257	96	11.302	455	519
2020	56	67.180	20.152	143	14.209	663	619
2020	58	60.068	16.352	135	11.955	477	580
2022	64	81.846	22.484	170	16.284	747	802

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Figura 3-3

Fabbricati residenziali nuovi e relative abitazioni (Volume in m³ V/P e superficie in m²)⁹

⁸ Fonte: Andamento e scenari del settore delle costruzioni – Stime su investimenti, imprese, lavoro, mercato delle costruzioni, appalti pubblici e cantieri privati Emilia-Romagna e Italia” – Dicembre 2022 a cura di ART-ER Attrattività Ricerca Territorio

⁹ Fonte: Camera di Commercio Ferrara e Ravenna, Informazioni statistiche ed economiche della provincia di

Anno	Fabbricati			Abitazioni			
	Numero	Volume	Superficie totale	Numero	Sup. utile abitabile	Stanze	Accessori interni
2012	82	306.468	50.426	1	78	4	3
2013	53	249.994	31.069	1	116	5	3
2014	64	249.002	33.902	1	140	4	5
2015	104	223.154	35.617	3	289	10	8
2016	100	948.748	147.515	1	140	12	4
2017	52	344.484	51.665	3	431	11	20
2018	86	543.873	64.245	1	29	1	2
2019	61	265.262	39.176	-	-	-	-
2020	34	187.758	30.172	8	567	24	24
2021	16	220.222	29.476	-	-	-	-
2022	48	209.352	35.480	2	279	10	14

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Figura 3-4

Fabbricati non residenziali nuovi e relative abitazioni (Volume in m³ V/P e superficie in m²)¹⁰

Anno	Agricoltura			Industria e artigianato produttivo			Commercio e servizi di alloggio e ristorazione		
	Fabbricati	Volume	Superficie totale	Fabbricati	Volume	Superficie totale	Fabbricati	Volume	Superficie totale
2012	23	96.731	13.433	44	166.511	28.587	11	33.611	5.993
2013	26	66.249	9.630	11	122.073	12.318	8	49.586	6.617
2014	41	124.428	18.914	6	79.900	9.046	7	24.005	3.159
2015	79	175.773	28.390	7	10.923	1.735	7	12.046	1.568
2016	68	590.051	85.164	10	117.325	14.386	4	23.983	4.691
2017	68	590.051	85.164	10	117.325	14.386	4	23.983	4.691
2018	35	91.272	14.726	15	111.340	16.133	14	304.033	27.612
2019	25	65.125	10.510	22	173.903	23.006	3	18.211	3.896
2020	13	53.038	8.767	4	1.388	363	10	66.922	11.387
2021	7	28.560	3.984	4	180.775	22.753	1	6.732	1.919
2022	22	85.343	17.239	10	57.265	7.767	5	22.222	3.309

(SEGUE)

Anno	Altro			Totale		
	Fabbricati	Volume	Superficie totale	Fabbricati	Volume	Superficie totale
2012	4	9.615	2.413	82	306.468	50.426
2013	8	12.086	2.504	53	249.994	31.069
2014	10	20.669	2.783	64	249.002	33.902
2015	11	24.412	3.924	104	223.154	35.617
2016	18	217.389	43.274	100	948.748	147.515
2017	18	217.389	43.274	100	948.748	147.515
2018	22	37.228	5.774	86	543.873	64.245
2019	11	8.023	1.764	61	265.262	39.176
2020	7	66.410	9.655	34	187.758	30.172
2021	4	4.155	820	16	220.222	29.476
2022	11	44.522	7.165	48	209.352	35.480

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Figura 3-5

Fabbricati non residenziali nuovi per destinazione economica (Volume in m³ V/P e superficie in m²)¹¹

Ferrara – Anno 2023

¹⁰Fonte: Camera di Commercio Ferrara e Ravenna, Informazioni statistiche ed economiche della provincia di Ferrara – Anno 2023

¹¹ Fonte: Camera di Commercio Ferrara e Ravenna, Informazioni statistiche ed economiche della provincia di Ferrara – Anno 2023

Ad oggi, il sistema della pianificazione generale Comunale è in forte evoluzione in quanto lo stato di applicazione della LR 24/2017, richiede la realizzazione dei PUG (Piano Urbanistico Generale) quale piano territoriale al quale fare capo. Attualmente per molti comuni della provincia questi piani sono in fase di redazione, con diversi stadi di avanzamento fra le varie amministrazioni; risulta pertanto complesso poter stimare un andamento ed un dimensionamento del fabbisogno.

Durante il periodo transitorio previsto dalla L.R. 24/2017, rimangono in essere i procedimenti e piani disciplinati dalle normative precedenti, tra cui gli strumenti urbanistici comunali ex L.R. 20/2000 (Piani Strutturali Comunali PSC, Piani Operativi Comunali POC, Regolamenti Urbanistici Edilizi RUE, Piani Urbanistici Attuativi PUA), e quelli ex L.R. 47/78 (Piani particolareggiati e varianti minori ai Piani Regolatori Comunali PRG).

Come risulta dalla sintesi sotto raffigurata, si riporta lo stato della pianificazione comunale al 1° gennaio 2018, data di entrata in vigore della L.R. 24/2017, valido fino all'approvazione dei futuri PUG.

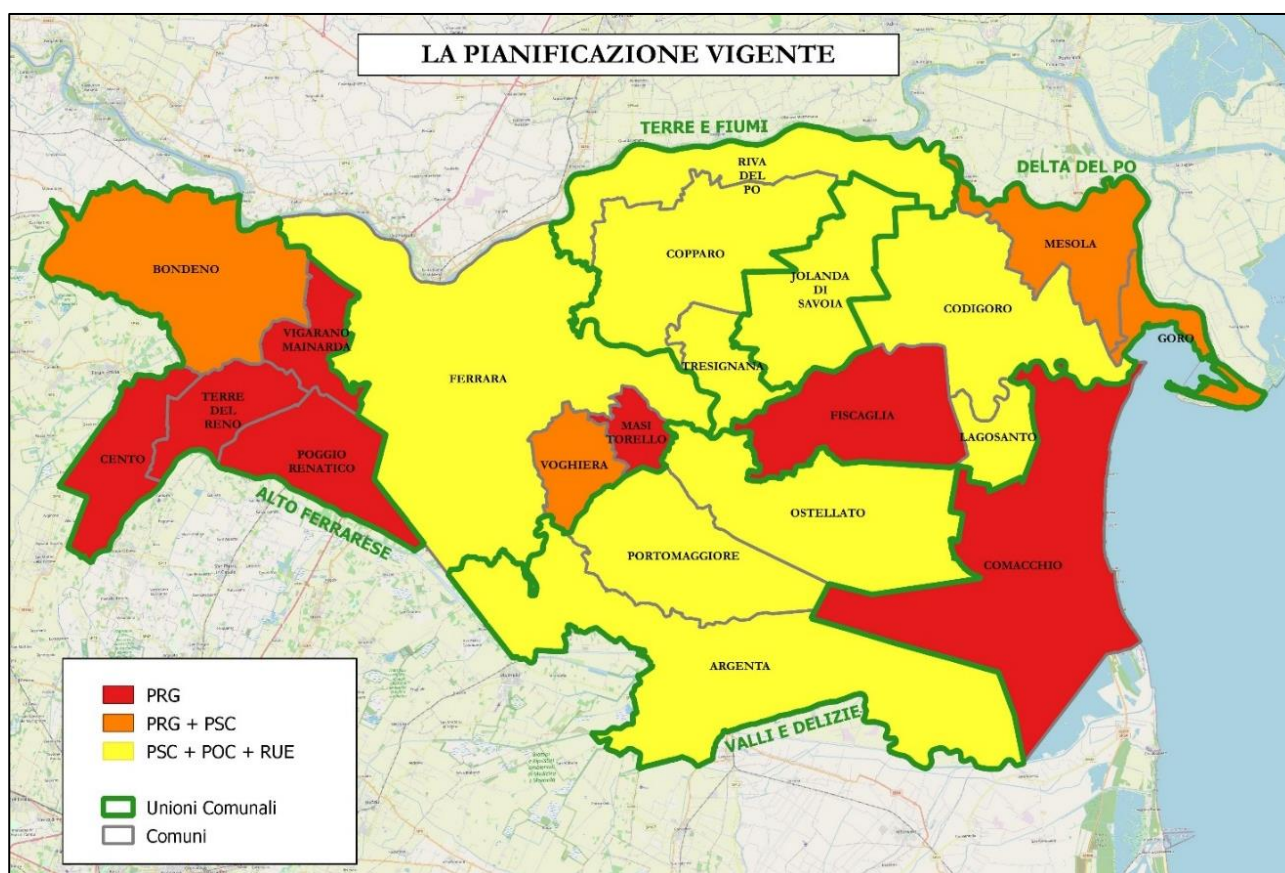


Figura 3-6
Pianificazione comunale al 1° gennaio 2018

Di seguito si riporta lo stato di redazione dei PUG per i Comuni ferraresi.

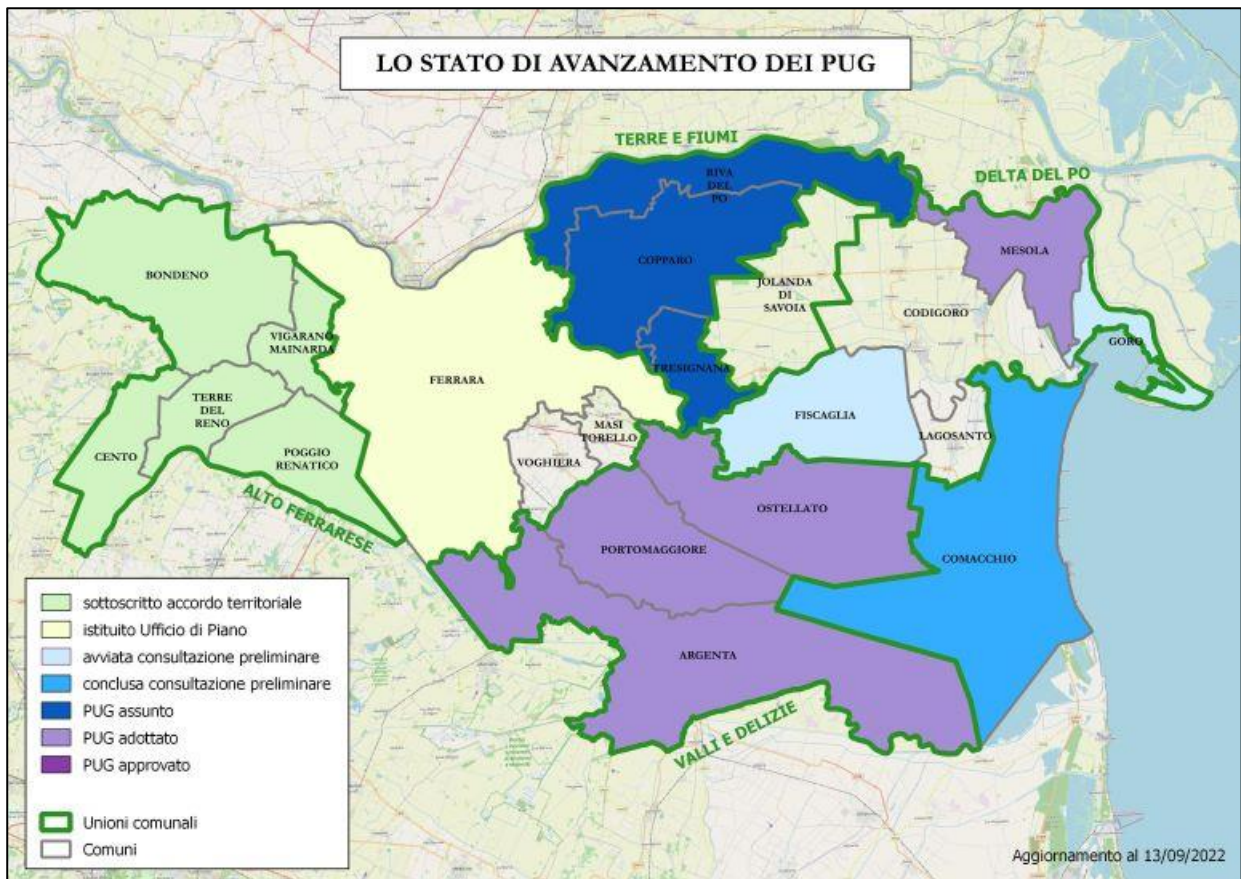


Figura 3-7
Stato di redazione dei PUG – Aggiornamento 13/09/2022

Poiché però ad oggi solamente l’Unione Terre e Fiumi, il Comune di Mesola e l’Unione Valli e Delizie hanno concluso il percorso di approvazione del PUG¹², risulta praticamente impossibile dar conto della modifica delle previsioni di incremento dell’attività di costruzione indotta dalla nuova pianificazione comunale (PUG), rapportando i differenziali rilevabili sul lungo periodo rispetto a quanto indicato nei pre vigenti PRG, PSC e POC.

Sarebbe auspicabile programmare, nel monitoraggio del P.I.A.E., anche la verifica di tali dati (così come di quelli sull’effettivo rilascio di premessi di costruire) con cadenza almeno biennale, aggiornandoli al momento della approvazione dei singoli PUG.

Va comunque rilevato che sia i dati delle tabelle precedenti, relativi alla attività edificatoria reale dal 2012 al 2022, sia le valutazioni di crescita (per altro decisamente modeste) contenute nei PSC sin qui approvati o giunti almeno alla adozione e le valutazioni contenute nei nuovi PUG, dovranno essere tarate secondo i trend in atto nel mercato immobiliare locale (figura 3-8), leggermente dissimili da quelli rilevati in ambito nazionale (figura 3-9), che denunciano una fase di lieve diminuzione a partire dal secondo semestre del 2021.

¹² Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/PUGH5/>

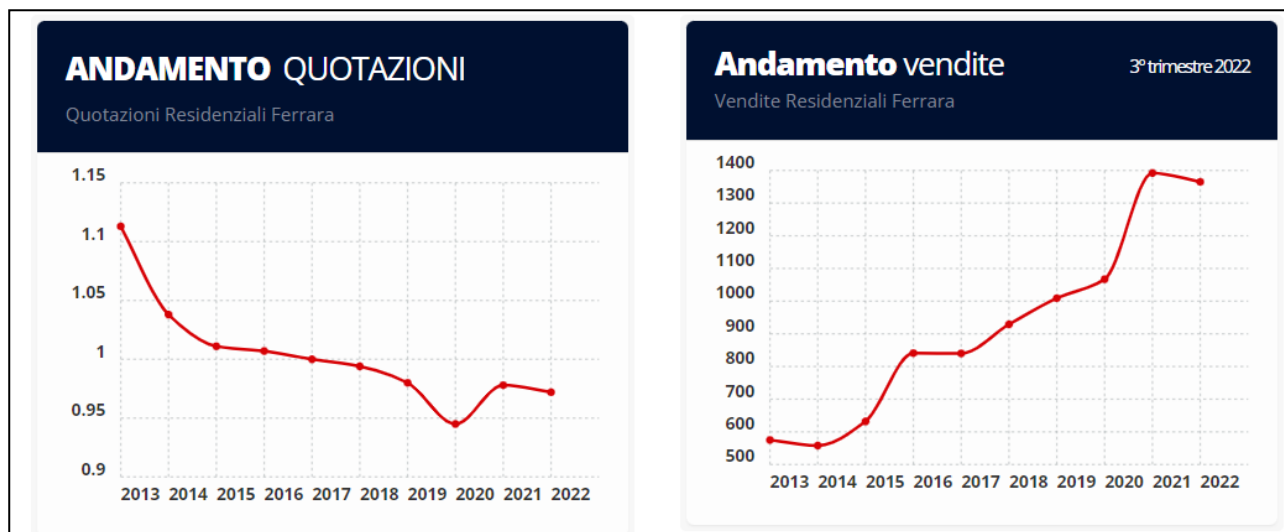


Figura 3-8
Andamento delle quotazioni e delle vendite nella provincia di Ferrara, dal 2012 ad oggi¹³



Figura 3-9
Andamento nazionale delle quotazioni e delle vendite, dal 2012 ad oggi¹⁴

Dall'analisi dei valori di compravendita del mercato immobiliare dell'anno 2022 effettuata dall'Osservatorio del mercato immobiliare per la Regione Emilia-Romagna emerge che "Gli importanti risultati positivi del 2021, sia a livello nazionale che regionale, raggiunti in seguito alla battuta di arresto intervenuta nel mercato immobiliare nell'anno 2020 a causa degli effetti dell'emergenza epidemiologica COVID-19, sono confermati e migliorati anche nel corso del 2022. L'evidente ripresa del mercato segnata nel 2021 (+34% su scala nazionale) viene, infatti, mantenuta e superata dalla performance del 2022, in cui gli scambi si incrementano, per il dettaglio territoriale più ampio, del 4,7%. La regione Emilia-Romagna, in analogia all'andamento del mercato nazionale, segna un trend positivo, sebbene più contenuto (+1,8%), riportando i livelli dei volumi scambiati pari a quelli del 2004. L'analisi del dettaglio delle compravendite mostra andamenti non omogenei tra le province, le cui variazioni annue oscillano dall'incremento massimo registrato per la provincia di Parma (+4,4%), in linea con la crescita rilevata per Ferrara (+4,3%) e Ravenna (+4,2%), alle contrazioni riscontrate nelle province di Modena (-2,8%) e Rimini (-2,4%), uniche realtà in diminuzione. Al numero totale delle transazioni registrato su scala regionale (71.120 NTN) concorrono in modo significativo le province di Bologna, con 17.087 transazioni normalizzate (pari ad una quota del 24% dell'intero mercato regionale), e di Modena con 10.772 NTN (15,1% del totale), nonostante quest'ultima,

¹³ Fonte: <https://borsinoimmobiliare.it/quotazioni-immobiliari/emilia-romagna/ferrara-provincia/>

¹⁴ Fonte: <https://borsinoimmobiliare.it/>

come accennato, registri - rispetto al 2021 - la più importante flessione (-2,8%) nel panorama esaminato. Ancora una volta, in termini di numerosità assoluta degli scambi, gli apporti più contenuti sono forniti dalle province di Rimini con 4.504 NTN e Piacenza con 4.749 NTN (rispettivamente il 6,3% e il 6,7% dei volumi regionali compravenduti). Lo scenario descritto per il dettaglio provinciale assume, per le città capoluogo, connotazioni leggermente differenti riguardo alla numerosità assoluta delle transazioni (Tabella 3-7). Le 26.399 NTN complessivamente registrate da tali ambiti, determinano un incremento medio regionale del 2,7% in cui la città di Bologna, con 6.787 NTN, detiene il primato del maggior numero di scambi; seguono Parma (3.501 NTN) e Ravenna (3.238 NTN), ciascuna con quote di mercato corrispondenti a circa il 47% dei rispettivi totali provinciali, per le quali è evidente la concentrazione delle compravendite nel territorio cittadino rispetto all'insieme dei restanti territori. Le variazioni percentuali riscontrate dai capoluoghi rispetto al 2021 confermano l'andamento provinciale con significativi incrementi dei volumi registrati per le città di Parma (+8,4%), Ferrara (+7,4%) e Ravenna (+6,9%), e battute di arresto per Modena (-11,6%) e Rimini (-2,2%). Nelle citate Tabella 3-6 e Tabella 3-7 sono riportati anche i valori rilevati nel corso dell'anno 2022 per l'indicatore di intensità del mercato (IMI). La movimentazione percentuale dello stock immobiliare residenziale risulta pressoché omogenea in tutte le province (dal 2,29% della provincia di Rimini al 2,96% della provincia di Bologna), maggiormente accentuata nei comuni capoluogo (dal 2,39% di Rimini al 3,34% di Reggio Emilia).¹⁵

TABELLA 3-6
NTN, IMI E VARIAZIONE ANNUA PER INTERA PROVINCIA¹⁶

Provincia	NTN 2022	NTN Variazione % 2022/21	IMI 2022	Differenza IMI 2022/21	Quota NTN 2022 per provincia
BOLOGNA	17.087	2,5%	2,96%	0,06	24,0%
FERRARA	6.320	4,3%	2,79%	0,11	8,9%
FORLI'-CESENA	5.403	2,5%	2,55%	0,05	7,6%
MODENA	10.772	-2,8%	2,79%	-0,09	15,1%
PARMA	7.517	4,4%	2,79%	0,11	10,6%
PIACENZA	4.749	2,5%	2,56%	0,06	6,7%
RAVENNA	6.836	4,2%	2,91%	0,11	9,6%
REGGIO NELL'EMILIA	7.933	1,8%	2,87%	0,04	11,2%
RIMINI	4.504	-2,4%	2,29%	-0,07	6,3%
EMILIA-ROMAGNA	71.120	1,8%	2,77%	0,04	100,0%

¹⁵ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

¹⁶ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

TABELLA 3-7
NTN, IMI E VARIAZIONE ANNUA PER CAPOLUOGO¹⁷

Capoluogo	NTN 2022	NTN Variazione % 2022/21	IMI 2022	Differenza IMI 2022/21	Quota NTN 2022 per provincia
BOLOGNA	6.787	3,4%	2,96%	0,09	25,7%
FERRARA	2.145	7,4%	2,75%	0,19	8,1%
FORLI'-CESENA	1.669	1,2%	2,76%	0,02	6,3%
MODENA	2.559	-11,6%	2,66%	-0,36	9,7%
PARMA	3.501	8,4%	3,23%	0,23	13,3%
PIACENZA	1.716	6,6%	2,97%	0,18	6,5%
RAVENNA	3.238	6,9%	3,16%	0,20	12,3%
REGGIO NELL'EMILIA	2.842	3,3%	3,34%	0,10	10,8%
RIMINI	1.941	-2,2%	2,39%	-0,06	7,4%
EMILIA-ROMAGNA	26.399	2,7%	2,94%	0,07	100,0%

Dal focus provinciale - Ferrara dell'anno 2022 effettuato dall'Osservatorio del mercato immobiliare emerge che "Il continuo attenuarsi della situazione pandemica dovuta a Covid-19 ha permesso, nel comparto residenziale, un aumento del numero di abitazioni compravendute sull'intero territorio provinciale pari al +4,3%. Tale dato non è omogeneamente distribuito sulle macroaree geografiche, variando dal +9,3% (Unione dei Comuni Terre e Fiumi) al -6,7% della Porzione Centrale (Fiscaglia e Ostellato). Negativa anche la macroarea di Comacchio (-1,8%). I maggiori volumi di compravendita si riscontrano nella macroarea Capoluogo, che con 2.145 NTN assorbe quasi il 34% del mercato provinciale, seguita dalle macroaree Comacchio (1461 NTN) e Alto Ferrarese (1164 NTN). Anche la quota dello stock compravenduto è mediamente superiore a quella del 2021 (2,79% in aumento di 0,11) e l'indice IMI riflette l'andamento del mercato nelle singole macroaree. In Figura 3-10 è rappresentata la serie storica del numero indice del NTN per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo. Si può notare come il numero delle transazioni, in flessione continua dal 2006 (eccezion fatta per una leggera risalita nel 2010) al 2013, dall'anno 2014 mostri una buona ripresa sino al 2019, cali nel 2020 per effetti dovuti alla pandemia, risalga nel 2021 ed ulteriormente nel 2022 di un buon 4 %. Il valore è più marcato soprattutto nei Comuni non capoluogo. In Figura 3-11 è riportata la serie storica IMI per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo. Anche in questo caso si può verificare come, dopo la fase di flessione durata sino al 2014, sia seguita una ripresa sino al 2019, un calo nel 2020, una netta ripresa a partire già dal 2021, proseguita anche nel 2022. In Tabella 3-8 è illustrata la quotazione media e variazione annua per macroarea provinciale. I dati rilevano un calo in tutte le macroaree, con segnali più evidenti nella Porzione Centro Sud (-1,4%), a Comacchio e nell'Unione Terre e Fiumi (entrambe -0,6%). La Figura 3-12 mostra la serie storica del numero indice della quotazione media per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo, a partire dall'anno 2004. La serie storica diagramma il trend negativo anche nell'anno 2022, per tutti i Comuni, compreso il capoluogo."¹⁸

¹⁷ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

¹⁸ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

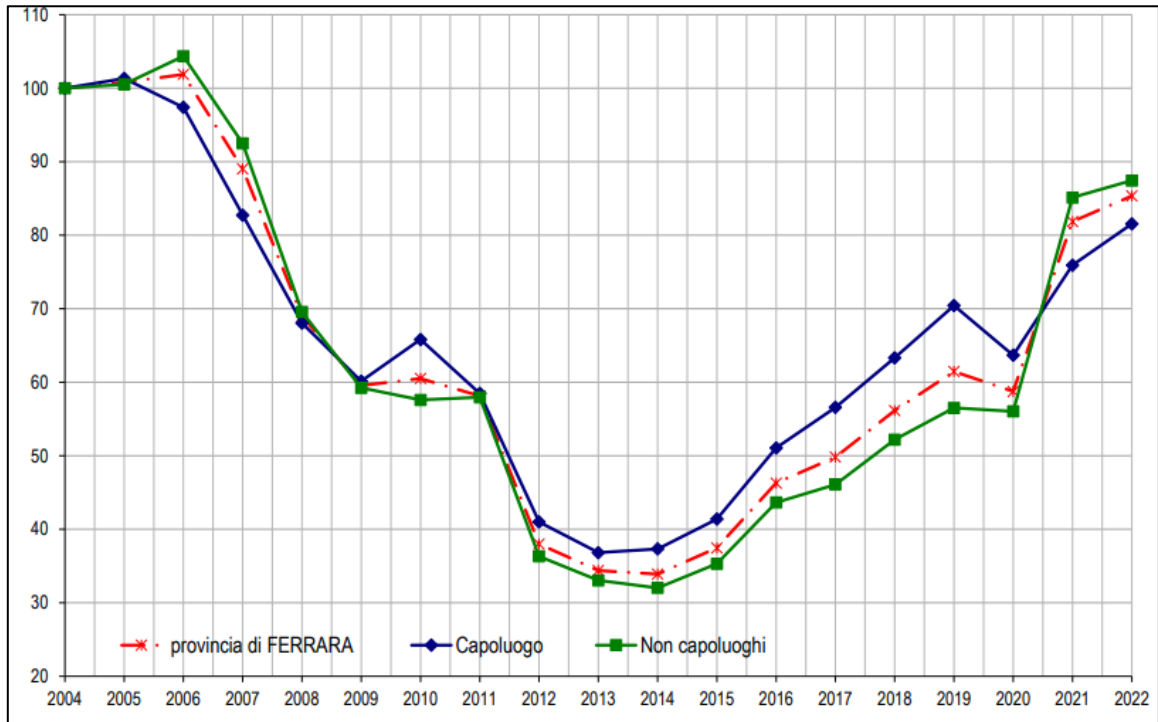


Figura 3-10
 Numero indice NTN per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo¹⁹

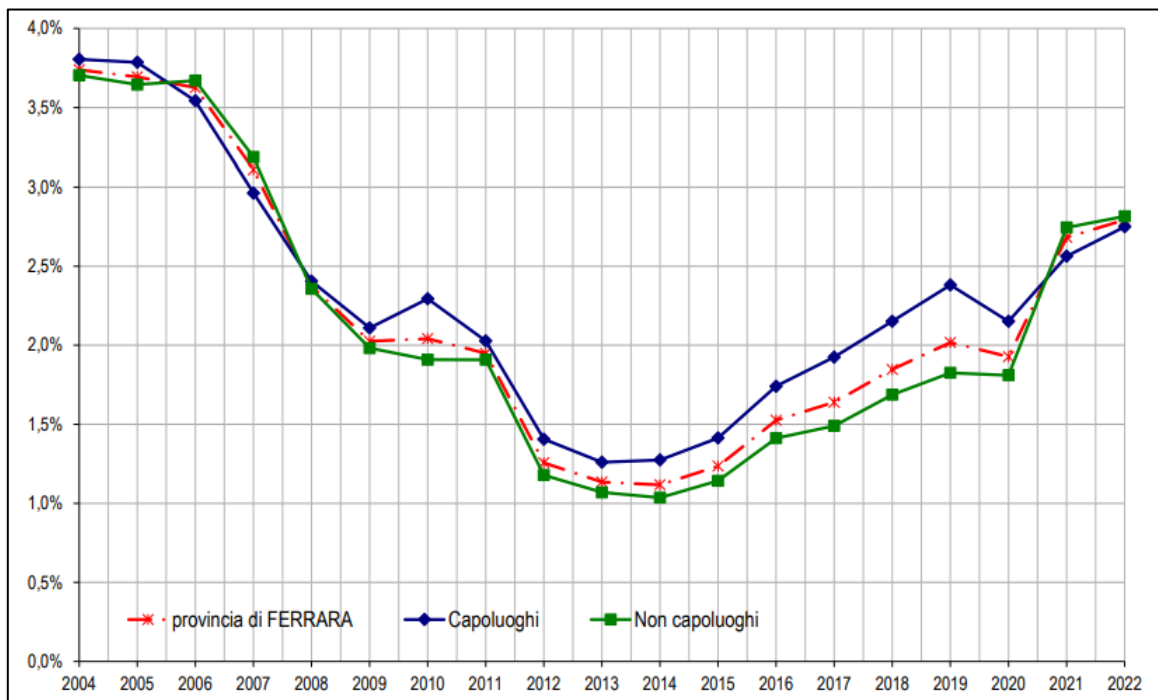


Figura 3-11
 Numero indice NTN per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo²⁰

¹⁹ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

²⁰ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

TABELLA 3-8

QUOTAZIONE MEDIA E VARIAZIONE ANNUA PER MACROAREA PROVINCIALE²¹

Macroaree provinciali	Quotazione media €/m ² 2022	Quotazione media Var % 2022/21
ALTO FERRARESE	923	-0,1%
COMACCHIO	1.268	-0,6%
PORZIONE CENTRALE	707	-0,5%
PORZIONE CENTRO SUD	775	-1,4%
PORZIONE NORD EST	756	-0,2%
UNIONE DEI COMUNI TERRE E FIUMI	709	-0,6%
FERRARA CAPOLUOGO	1.180	-0,1%
FERRARA	1.024	-0,3%

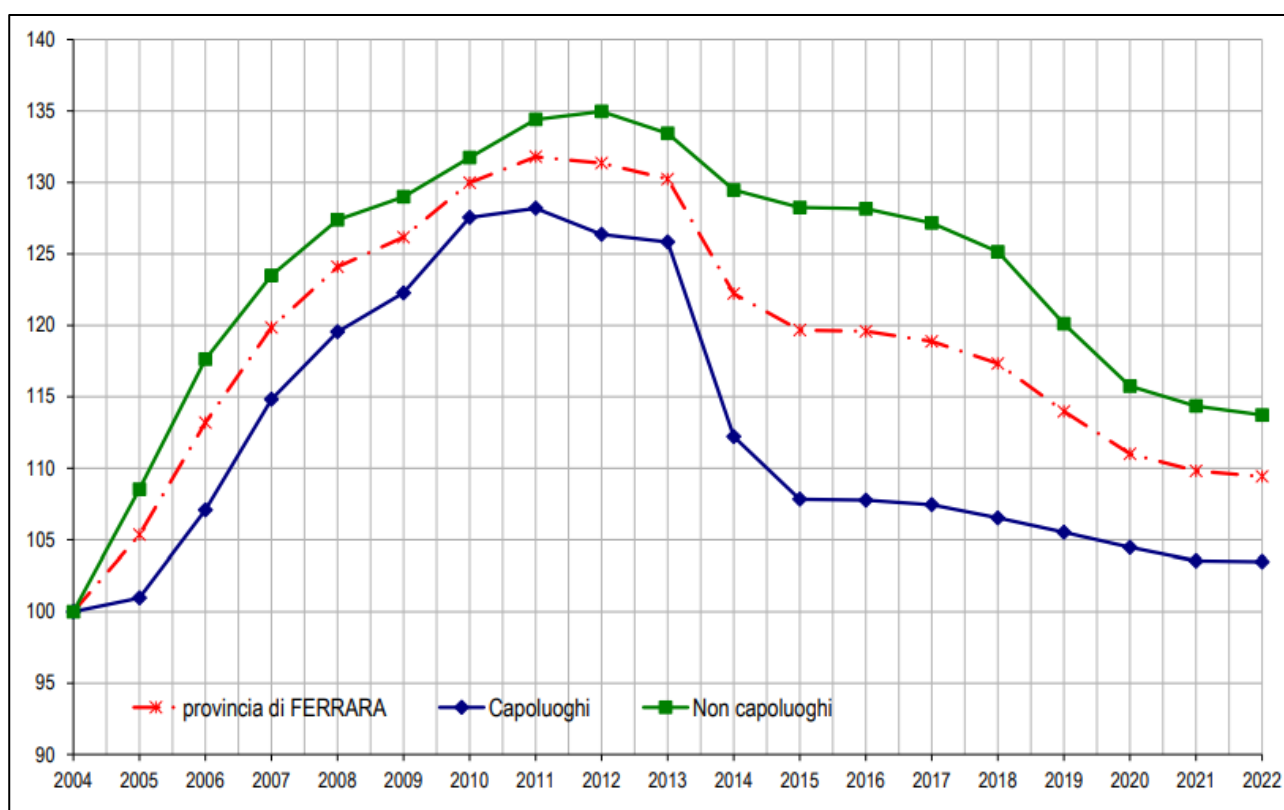


Figura 3-12

Numero indice quotazioni per intera provincia, capoluogo e comuni non capoluogo²²

²¹ Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

²² Fonte: Statistiche regionali – Il mercato immobiliare residenziale - Regione Emilia-Romagna – Osservatorio del Mercato Immobiliare – periodo di riferimento: anno 2022 – data di pubblicazione: 6 giugno 2023

Che il trend nel settore delle costruzioni sia in frenata è confermato anche dai dati 2023 dell'Osservatorio sull'Economia della CCAA di Ferrara, qui sotto riportati, che danno conto dello stato dell'intero comparto. (figura 3-13)



Figura 3-13
Trend nel settore delle costruzioni²³

²³ Fonte: Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna – Osservatorio dell'economia – Dati congiunturali al 1° trimestre 2023 e scenari previsionali al 2° trimestre 2023 – giugno 2023

Dal Focus sugli Investimenti della CCIA di Ferrara e Ravenna emerge che nel triennio 2020 – 2023 l'80% delle imprese di costruzioni non ha investito nel "green".

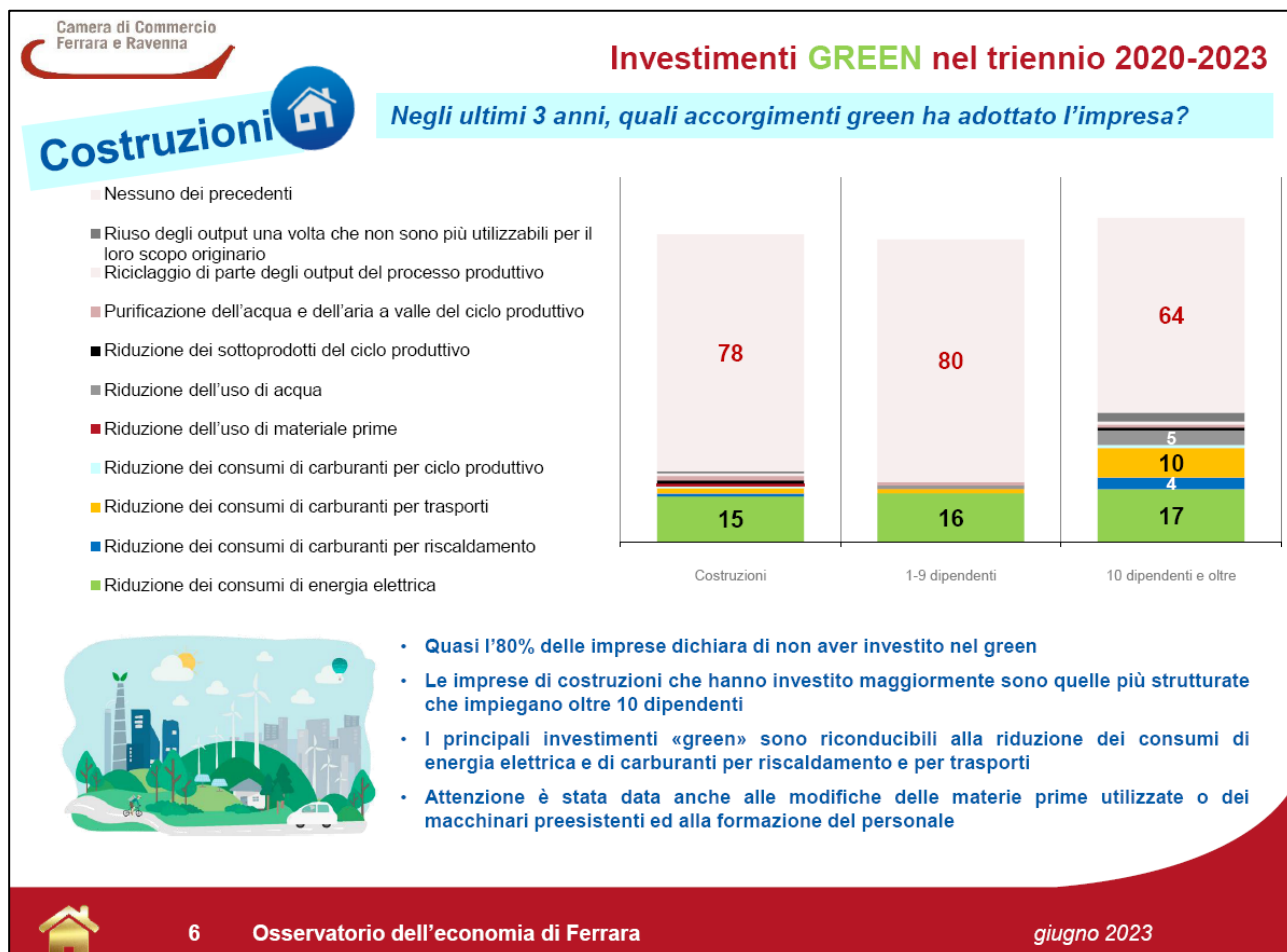


Figura 3-14
Investimenti Green triennio 2020 – 2023 - Costruzioni²⁴

Si riportano inoltre di seguito i dati di utilizzo del Superbonus 110% della Regione Emilia-Romagna pubblicati da ENEA. La tabella di figura 3-15 è il report dei dati mensili della regione Emilia-Romagna al 31/08/2023, mentre la tabella di figura 3-16 è il report dei dati mensili a livello nazionale al 31/08/2023. I dati resi noti sono: il numero delle asseverazioni caricate sul sito dedicato; il valore assoluto degli investimenti ammessi alla detrazione; i valori assoluti e percentuali dei lavori già completati. Inoltre, sono specificati i dati per i lavori relativi a condomini, edifici unifamiliari e unità immobiliari indipendenti.

²⁴ Fonte: Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna – Osservatorio dell'economia – Dati congiunturali al 1° trimestre 2023 e scenari previsionali al 2° trimestre 2023 – giugno 2023 – Focus: Investimenti

Super Ecobonus 110%

31 agosto 2023

		Emilia-Romagna		
		% lavori realizzati	% edifici	% Invest.
N. di edifici		37.300		
Totale investimenti(*)		7.959.067.099,73 €		
Totale investimenti ammessi a detrazione		7.762.136.943,31 €		
Totale investimenti per lavori conclusi ammessi a detrazione		6.584.908.520,37 €	84,8%	
Detrazioni maturate per i lavori conclusi		7.205.000.906,62 €	Onere a carico dello Stato	
Condomini				
N. di edifici condominiali		8.109	21,7%	
Totale investimenti(*)		4.862.984.075,65 €		
Tot. Inv. Condominiali ammessi a detrazione		4.813.281.698,73 €		62,0%
Tot. Lavori Condominiali realizzati ammessi a detrazione		3.795.848.732,72 €	78,9%	
Edifici unifamiliari				
N. di edifici unifamiliari		18.384	49,3%	
Totale investimenti(*)		2.091.204.912,90 €		
Tot. Inv. in edifici unifamiliari ammessi a detrazione		1.975.003.599,01 €		25,4%
Tot. Lavori in edifici unifam. realizzati ammessi a detrazione		1.856.632.524,45 €	94,0%	
U.I. funzionalmente indipendenti				
N. di unità immobiliari funzionalmente indipendenti		10.807	29,0%	
Totale investimenti(*)		1.004.878.111,18 €		
Tot. Inv. in unità immob. indipend. ammessi a detrazione		973.851.645,57 €		12,5%
Tot. Lavori in unità immob. indipend. realizzati		932.427.263,20 €	95,7%	
Castelli				
N. di castelli		0	0,0%	
Totale investimenti(*)		0,00 €		
Tot. Inv. in castelli ammessi a detrazione		0,00 €		0,0%
Tot. Lavori in castelli realizzati ammessi a detrazione		0,00 €	0,0%	
		Investimento medio(*)		
Condomini		599.702,07 €		
Edifici unifamiliari		113.751,36 €		
U.I. funzionalmente indipendenti		92.984,00 €		
Castelli				

(*) Investimento compreso le somme non ammesse a detrazione

Figura 3-15

Report dati mensili di utilizzo del Superbonus 110% al 31/08/2023 – Regione Emilia-Romagna²⁵

²⁵ Fonte: <https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/superbonus/risultati-superbonus.html>

Super Ecobonus 110%

31 agosto 2023

		Dato Nazionale		
		% lavori realizzati	% edifici	% Invest.
N. di edifici		425.351		
Totale investimenti(*)		86.346.310.690,66 €		
Totale investimenti ammessi a detrazione		85.001.793.728,62 €		
Totale investimenti per lavori conclusi ammessi a detrazione		69.601.512.000,13 €	81,9%	
Detrazioni maturate per i lavori conclusi		76.138.374.599,56 €	Onere a carico dello Stato	
di cui	Condomini			
	N. di edifici condominiali	73.837	17,4%	
	Totale investimenti(*)	47.243.176.923,66 €		
	Tot. Inv. Condominiali ammessi a detrazione	46.910.052.432,22 €		55,2%
	Tot. Lavori Condominiali realizzati ammessi a detrazione	34.686.332.764,21 €	73,9%	
	Edifici unifamiliari			
	N. di edifici unifamiliari	236.473	55,6%	
	Totale investimenti(*)	27.771.251.418,43 €		
	Tot. Inv. in edifici unifamiliari ammessi a detrazione	26.992.283.416,43 €		31,8%
	Tot. Lavori in edifici unifam. realizzati ammessi a detrazione	24.558.671.891,33 €	91,0%	
	U.I. funzionalmente indipendenti			
	N. di unità immobiliari funzionalmente indipendenti	115.035	27,0%	
	Totale investimenti(*)	11.330.192.831,49 €		
	Tot. Inv. in unità immob. indipend. ammessi a detrazione	11.098.618.347,80 €		13,1%
	Tot. Lavori in unità immob. indipend. realizzati	10.355.782.319,43 €	93,3%	
	Castelli			
N. di castelli	6	0,0%		
Totale investimenti(*)	1.689.517,08 €			
Tot. Inv. in castelli ammessi a detrazione	839.532,17 €		0,0%	
Tot. Lavori in castelli realizzati ammessi a detrazione	725.025,16 €	86,4%		
		Investimento medio(*)		
Condomini		639.830,67 €		
Edifici unifamiliari		117.439,42 €		
U.I. funzionalmente indipendenti		98.493,44 €		
Castelli		281.586,18 €		

(*) Investimento compreso le somme non ammesse a detrazione

Figura 3-16

Report dati mensili di utilizzo del Superbonus 110% al 31/08/2023 – Dato Nazionale²⁶

Da questi report si evince che il Superbonus 110% ha dato una spinta al settore dell'edilizia, fermo ormai da almeno una decina di anni. I vari tipi di bonus edilizi (oltre al Superbonus 110% si ricordano ristrutturazione, bonus facciate, ecobonus e sismabonus "normali") stanno fornendo un importante contributo all'ammodernamento e all'efficientamento degli edifici. Si aggiunga infine che con la L.R. 24/2017 la riqualificazione ed il recupero sono il fine ultimo da raggiungere. Pertanto, potrebbe risultare corretto ridefinire le politiche di assetto territoriale delle aree produttive e dei poli di servizio, volte a confermare e meglio organizzare l'esistente (ed in particolare le parti strategiche di questo) piuttosto che non a prevedere nuove aree di espansione di un qualche rilievo.

Per il settore delle opere infrastrutturali di grande dimensione o comunque non riconducibili alla normale attività locale, da non considerare nel calcolo del fabbisogno quale componente della pianificazione ordinaria comunale, il IV P.I.A.E. dovrebbe formare le sue previsioni di fabbisogno con riferimento alle sole opere previste come fattibili concretamente nel periodo di validità del Piano (10 anni), con verifica a metà periodo di programmazione e contemplando, comunque, la revisione del Piano in caso di approvazione del progetto definitivo di opera non prevista al momento della formazione del Piano o di opera anticipatamente realizzabile rispetto alla originaria temporizzazione.

²⁶ Fonte: <https://www.energiaenergetica.enea.it/detrazioni-fiscali/superbonus/risultati-superbonus.html>

Nei capitoli del QCD dedicati al sistema insediativo ed a quello infrastrutturale provinciale, sarà descritto l'insieme delle grandi opere pianificate e programmate nel nostro territorio dal PTR, dal PRIT, dal PTCP e dal PTAV redigendo, sia per fornire un quadro del sistema di relazioni d'area vasta che coinvolge il ferrarese (ed il suo bacino di conferimento/uso anche dei materiali inerti), sia per tracciare un quadro delle necessità di materiali che deriveranno dalla realizzazione compiuta del sistema di grandi infrastrutture previsto. Necessità che la stima delle georisorse disponibili (effettuata nel secondo P.I.A.E., confermata nel terzo Piano ed auspicabile anche per il quarto) definisce come compatibili con lo sforzo estrattivo sostenibile nel nostro territorio, pur nella probabile indeterminazione delle esatte quantità necessarie, fissabili solo sulla base di uno stato almeno definitivo dei relativi progetti.

Al momento della adozione del terzo P.I.A.E. il quadro degli interventi infrastrutturali non ordinari (di interesse provinciale, regionale e nazionale) previsti nei programmi vigenti era il seguente:

TABELLA 3-9

INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DI INTERESSE PROVINCIALE, REGIONALE E NAZIONALE PREVISTI AL MOMENTO DELL'ADOZIONE DEL III P.I.A.E.

<u>Opera</u>	<u>Riferimento previsione</u>	<u>Stato del progetto</u>
<u>Idrovia Padano-Veneta</u> <u>ramo Ferrarese</u>	<u>Legge 380/1990</u> <u>PTR –PRIT-PTCP</u>	<u>Esecutivo; in appalto.</u>
<u>Autostrada Cispadana</u>	<u>PTR –PRIT-PTCP</u>	<u>Preliminare</u>
<u>Autostrada FE-Mare</u>	<u>PTR –PRIT-PTCP</u>	<u>Preliminare</u>
<u>E55 Orte-Mestre</u> <u>tratto Ravenna-Mestre</u>	<u>PTR –PRIT-PTCP</u>	<u>Preliminare</u> <u>VIA in corso</u>
<u>Passante ferroviario</u>	<u>PTR –PRIT-PTCP</u>	<u>Esecutivo; in appalto</u>

Le opere attualmente previste e che coinvolgono anche il territorio ferrarese, sono di seguito elencate (si veda PRIT cartaceo 2025).

TABELLA 3-10

OPERE PUBBLICHE ATTUALMENTE PREVISTE CHE COINVOLGONO TOTALMENTE O IN PARTE LA PROVINCIA DI FERRARA

<u>Opera</u>	<u>Riferimento previsione</u>	<u>Stato del progetto</u>
<u>Idrovia Ferrarese</u>		Il Lotto – Primo stralcio Parte – Realizzazione del ponte provvisorio ed annessa viabilità di Via della Pace a Final di Reno. Comune di Tresignana – CONCLUSO I Lotto - Primo stralcio Parte – Progetto europeo “INIWAS” - miglioramento della rete idroviaria del Nord Italia. Eliminazione di colli di bottiglia sul sistema idroviario padano veneto, per adeguamento agli standard della classe V europea di navigazione - Demolizione e

		<p>ricostruzione della BOTTE SIFONE del CANALE CITTADINO all'attraversamento del Canale Boicelli – LAVORO IN CORSO</p> <p>I Lotto - Primo stralcio Parte – Progetto europeo “INIWAS” - miglioramento della rete idroviaria del Nord Italia. Eliminazione di colli di bottiglia sul sistema idroviario padano veneto, per adeguamento agli standard della classe V europea di navigazione - Demolizione e ricostruzione della BOTTE SIFONE del CANAL BIANCO all'attraversamento del Canale Boicelli – LAVORO IN CORSO</p> <p>Lavori di adeguamento dell'Idrovia ferrarese al traffico di V classe europea – Demolizione e ricostruzione del PONTE MADONNA in Loc. Migliarino – Comune di Fiscaglia – LAVORO IN CORSO</p> <p>I Lotto - Primo stralcio Parte – Progetto europeo “INIWAS” - miglioramento della rete idroviaria del Nord Italia. Eliminazione di colli di bottiglia sul sistema idroviario padano veneto, per adeguamento agli standard della classe V europea di navigazione - Demolizione e ricostruzione della PONTE BARDELLA sul Canale Boicelli a Ferrara – LAVORO IN CORSO</p> <p>Il Lotto - Primo stralcio Parte – Completamento lavori dalla conca di Valpagliaro a valle della stessa fino alla progressiva 2750 in loc. Final di Rero. Comune di Tresignana e Ferrara – BANDO IN CORSO</p>
Autostrada Cispadana		Stato di avanzamento del progetto – Progetto definitivo
Autostrada FE-Mare		Stato di avanzamento del progetto – Da definire
E55 Orte – Mestre - tratto Ravenna - Mestre		Stato avanzamento lavori – In corso - Aggiornamento al 19

		luglio 2019: proseguono gli investimenti per la riqualificazione dell'itinerario E45-E55 Orte-Mestre, nell'ambito del piano di manutenzione straordinaria avviato a marzo 2016.
Passante Ferroviario (Linee Ferrara-Rimini e Ferrara – Codigoro, Raccordo bretelle Suzzara-Ferrara)		Stato avanzamento lavori: 60% iniziati a maggio 2020

4. LO STATO DI ATTUAZIONE DEL TERZO P.I.A.E. 2009-2028

4.1. Disponibilità programmate

In ragione delle previsioni effettuate in fase di programmazione, con il Terzo P.I.A.E. 2009-2028 è stato definito un fabbisogno complessivo di 19,7 milioni di m³, con esclusione dei quantitativi necessari alla realizzazione delle grandi opere infrastrutturali. Con il Terzo P.I.A.E. è stato altresì confermato l'obiettivo del 20% di copertura del fabbisogno, pari a 3,9 milioni di m³, utilizzando materiali provenienti da attività diverse da quelle di cava.

Nella tabella 4.1-1, per quanto riguarda il Terzo P.I.A.E., si riporta un prospetto delle quantità programmate per ogni Comune sede di uno o più poli estrattivi, fermo restando che il 20% di recupero è stato genericamente attribuito all'intero sistema provinciale e quindi soggetto ad una verifica annuale di attuazione, con conseguente revisione del P.I.A.E. una volta raggiunto il quantitativo previsto.

Si sottolinea come:

- nella colonna "Residuo pianificato" siano riportati i quantitativi residui del II P.I.A.E., ovvero quanto era rimasto da cavare al termine del secondo piano per completare le previsioni stimate e, pertanto, il residuo da cui si è partiti per fare le previsioni nel III P.I.A.E.;
- nella colonna "Previsione III P.I.A.E." siano riportati i quantitativi massimi cavabili previsti nel III P.I.A.E.;
- nella colonna "Totale pianificato III P.I.A.E." siano riportati i quantitativi dati dalla somma dei valori "Residuo pianificato" e "Previsione III P.I.A.E."

TABELLA 4.1-1

QUANTITÀ PROGRAMMATE PER OGNI COMUNE

COMUNE	U/M	RESIDUO PIANIFICATO		PREVISIONE III P.I.A.E.		TOTALE PIANIFICATO III P.I.A.E.	
		SABBIA	ARGILLA	SABBIA	ARGILLA	SABBIA	ARGILLA
Argenta	m ³	1.021.934	1.000.000	1.150.000	1.000.000	2.171.934	2.000.000
Riva del Po (Berra)	m ³			1.000.000		1.000.000	
Bondeno	m ³	453.648		1.500.000	1.000.000	1.953.648	1.000.000
*Codigoro	m ³	363.111		500.000		863.111	
*Mesola	m ³	500.000		250.000		750.000	
Copparo	m ³		679.923		600.000		1.279.923
*Ferrara	m ³	727.016		2.500.000		3.227.016	
*Vigarano Mainarda	m ³	300.000		300.000		600.000	
Masi Torello	m ³				1.000.000		1.000.000
Fiscaglia (Migliarino)	m ³		602.336		400.000		1.002.336
Terre del Reno (Mirabello)	m ³				1.000.000		1.000.000
Ostellato	m ³	896.673		1.000.000		1.896.673	
	m ³	4.262.382	2.282.256	8.200.000	5.000.000	12.462.382	7.282.259

*Poli Intercomunali

In base ai prospetti e alle informazioni sopra riportate, tenendo conto che per il Terzo P.I.A.E. 2009-2028 è stato definito un fabbisogno complessivo di 19,7 milioni di m³, è possibile estrapolare i seguenti dati di sintesi:

TABELLA 4.1-2
QUANTITÀ PIANIFICATE

	Sabbia (m ³)	Argilla (m ³)
Disponibilità residua II P.I.A.E.	4.262.382	2.282.259
Previsione III° P.I.A.E.	8.200.000	5.000.000
Totale pianificato III° P.I.A.E.	12.462.382	7.282.259

Totale pianificato III° P.I.A.E. sabbia + argilla = 19.744.641 m³

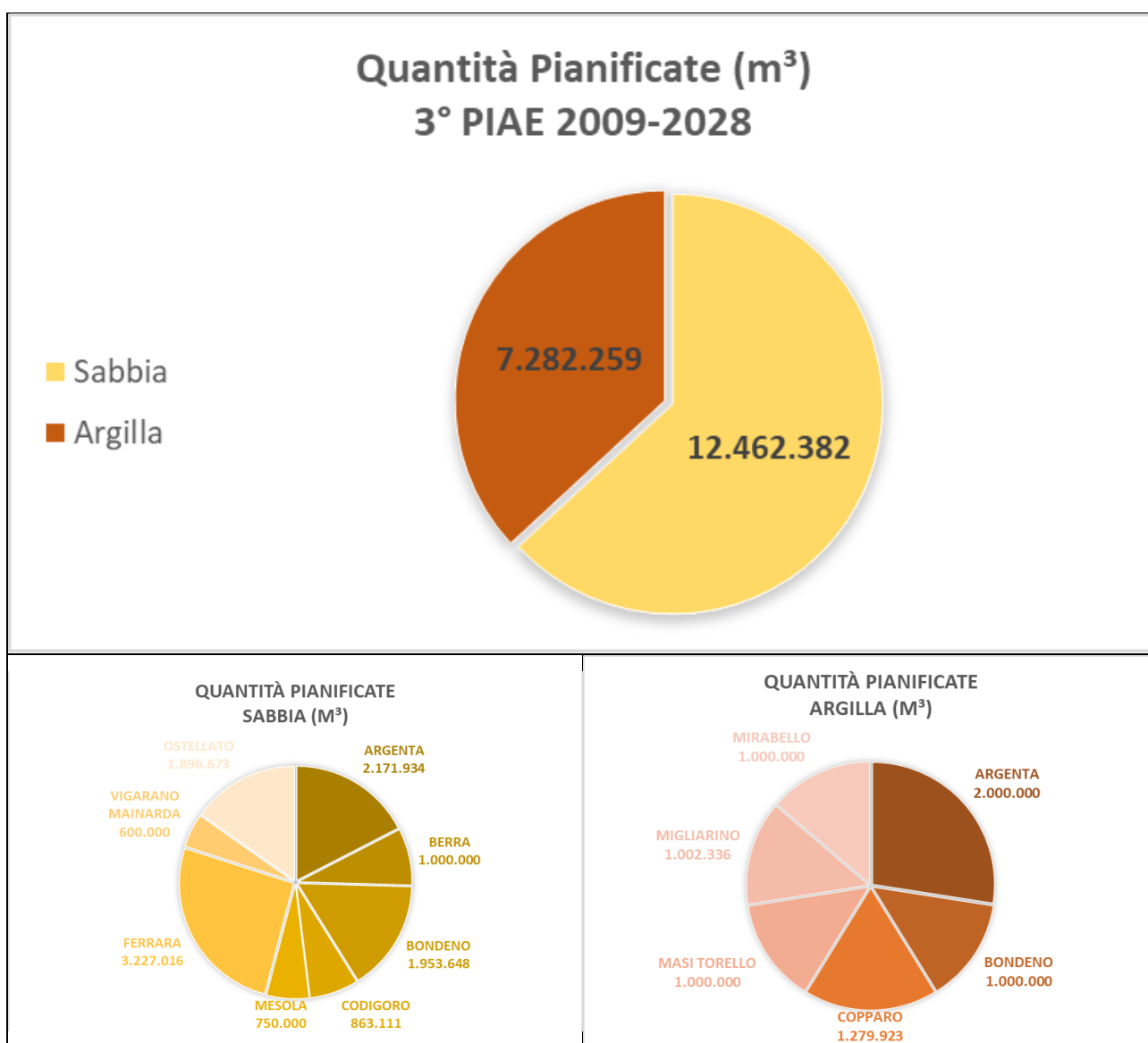


Figura 4.1-1
Quantità pianificate per il III P.I.A.E.

Con il Terzo P.I.A.E., si è provveduto alla assegnazione ventennale dei quantitativi ai singoli poli, con priorità ai poli già attivi e che avevano dimostrato la sostenibilità della loro conduzione, prevedendo una revisione quinquennale dell'andamento del Piano e la eventuale riassegnazione delle quote non attivate allo scadere dei quinquenni.

Nella tabella 4.1-3, per i singoli Comuni vengono indicate le previsioni poliennali del III P.I.A.E., demandando alle singole schede di polo, il dettaglio nella attribuzione delle previsioni e le eventuali condizioni di attivazione.

TABELLA 4.1-3
QUANTITÀ PREVISTE PER OGNI COMUNE CON IL III P.I.A.E.

COMUNE	U/M	1° QUINQUENNIO (2009 – 2013)		2° QUINQUENNIO (2014 – 2018)		2° DECENNIO (2019 – 2028)		TOTALE PIANO	
		SABBIA	ARGILLA	SABBIA	ARGILLA	SABBIA	ARGILLA	SABBIA	ARGILLA
Argenta	m ³	521.934	500.000	650.000	500.000	1.000.000	1.000.000	2.171.934	2.000.000
Riva del Po (Berra)	m ³			500.000		500.000		1.000.000	
Bondeno	m ³	953.648	300.000	750.000	300.000	250.000	400.000	1.953.648	1.000.000
*Codigoro	m ³	363.111		300.000		200.000		863.111	
*Mesola	m ³	250.000		250.000		250.000		750.000	
Copparo	m ³		479.923		500.000		300.000		1.279.923
*Ferrara	m ³	1.227.016		1.000.000		1.000.000		3.227.016	
*Vigarano Mainarda	m ³			300.000		300.000		600.000	
Masi Torello	m ³		300.000		300.000		400.000		1.000.000
Fiscaglia (Migliarino)	m ³		302.336		350.000		350.000		1.002.336
Terre del Reno (Mirabello)	m ³		250.000		250.000		500.000		1.000.000
Ostellato	m ³	596.673		600.000		700.000		1.896.673	
Totale	m ³	3.912.382	2.132.259	4.350.000	2.200.000	4.200.000	2.950.000	12.462.382	7.282.259
								19.744.641	

*Poli Intercomunali

Per quanto riguarda la durata delle autorizzazioni ad estrarre, si è ritenuto di adottare tempi coerenti con la differente qualità dei materiali presenti nei poli, tutelando in particolare la durata e la produttiva gestione delle georisorse di più elevata qualità di trasformazione industriale.

A tal fine il P.I.A.E. ha proposto l'ammissibilità di autorizzazioni quinquennali automaticamente rinnovabili per una volta alla loro scadenza, salva la verifica di assolvimento degli impegni contrattuali assunti dai titolari in sede di primo rilascio e la corretta gestione dell'impianto per la durata della prima autorizzazione.

4.2. Disponibilità estrattive non sfruttate o non pianificate dai Comuni

Le disponibilità estrattive pianificate nel III P.I.A.E., ad oggi non sfruttate e per le quali risulta non vi sia una progettualità in corso o richieste di autorizzazione, riguardano i seguenti comuni: Riva del Po (Berra), Mesola, Copparo, Masi Torello, Terre del Reno (Mirabello). Nella tabella 4.2-1 si riepilogano i rispettivi quantitativi:

TABELLA 4.2-1

QUANTITATIVI PIANIFICATI ATTUALMENTE NON SFRUTTATI

Comune	u/m	1° Quinquennio (2009-2013)		2° Quinquennio (2014-2018)		2° Decennio (2019-2028)		Totale Piano	
		Sabbia	Argilla	Sabbia	Argilla	Sabbia	Argilla	Sabbia	Argilla
Riva del Po (Berra)	m ³	0	0	500.000	0	500.000	0	1.000.000	0
Mesola	m ³	250.000	0	250.000	0	250.000	0	750.000	0
Copparo	m ³	0	679.923	0	300.000	0	300.000	0	1.279.923
Masi Torello	m ³	0	300.000	0	300.000	0	400.000	0	1.000.000
Terre del Reno (Mirabello)	m ³	0	250.000	0	250.000	0	500.000	0	1.000.000
Totali	m³	250.000	1.229.923	750.000	850.000	750.000	1.200.000	1.750.000	4.282.259
		1.479.923		1.600.000		1.950.000		5.029.923	

Di fatto quindi ad oggi non risulta effettuata o pianificata dai comuni sopra in elenco, l'estrazione di 5.029.923 m³, pari al 25,47 % della disponibilità totale prevista dal Terzo P.I.A.E.

Nello specifico, dal quadro riepilogativo sopra riportato emerge che non è prevista l'estrazione di 1.750.000 m³ di sabbia, a fronte di un quantitativo pianificato di 12.462.382 m³ e non è prevista l'estrazione di 4.282.923 m³ di argilla, a fronte di un quantitativo pianificato di 7.282.259 m³.

A livello di singole percentuali risulta:

- rinuncia estrazione sabbia rispetto al programmato = 14,04 %
- rinuncia estrazione argilla rispetto al programmato = 58,81%

Tali quantitativi potrebbero eventualmente essere trasferiti in altri poli o, se necessario, in nuovi poli e inoltre, al fine di ridurre il consumo del territorio, visti i diversi fabbisogni, i volumi di argilla non oggetto di estrazione potrebbero essere destinati a poli per l'estrazione di sabbia.

4.3. Estrazioni effettuate al 31 dicembre 2022

Sulla base delle perizie asseverate di fine anno, è stato possibile determinare le quantità di inerti estratti in data 31 dicembre 2022. Di fatto le perizie vengono trasmesse entro il 30 novembre di ogni anno e fanno riferimento a rilievi effettuati prima delle perizie stesse quindi, in realtà, i quantitativi estrapolati al 30 dicembre di ogni anno fotografano la situazione di uno/due mesi prima.

TABELLA 4.3-1

QUANTITÀ DI MATERIALE ESTRATTO AL 31 DICEMBRE 2022

Comune	Materiale	Volume III P.I.A.E. autorizzato (m ³) *	Volume P.I.A.E. cavato (m ³)	Residuo disponibile (m ³)
ARGENTA	Sabbia	2.171.934,00	236.433,76	1.935.500,24
ARGENTA	Argilla	2.000.000,00	42.199,27	1.957.800,73
BONDENO	Sabbia	1.953.648,00	1.156.012,30	797.635,70
CODIGORO	Sabbia	863.111,00	391.952,00	471.159,00
FERRARA	Sabbia	3.227.016,00	2.914.741,71	312.274,29
FISCAGLIA (MIGLIARINO)	Argilla	1.002.336,00	190.168,00	812.168,00
OSTELLATO	Sabbia	1.896.673,00	533.775,00	1.362.898,00
VIGARANO**	Sabbia	600.000,00	183.490,52	416.509,48

* è compresa la disponibilità residua del II P.I.A.E.

** Polo 09 - Casaglia

In sintesi, le volumetrie autorizzate e residue nei comuni sopra elencati, sono le seguenti:

TABELLA 4.3-2

VOLUMETRIE AUTORIZZATE E RESIDUE AL 31 DICEMBRE 2022

	Sabbia (m ³)	Argilla (m ³)
Volume III P.I.A.E. autorizzato	10.712.382,00	3.002.336,00
Volume III P.I.A.E. cavato al 31/12/2022	5.416.405,29	232.367,27
Volume III P.I.A.E. residuo al 31/12/2022	5.295.976,71	2.769.968,73

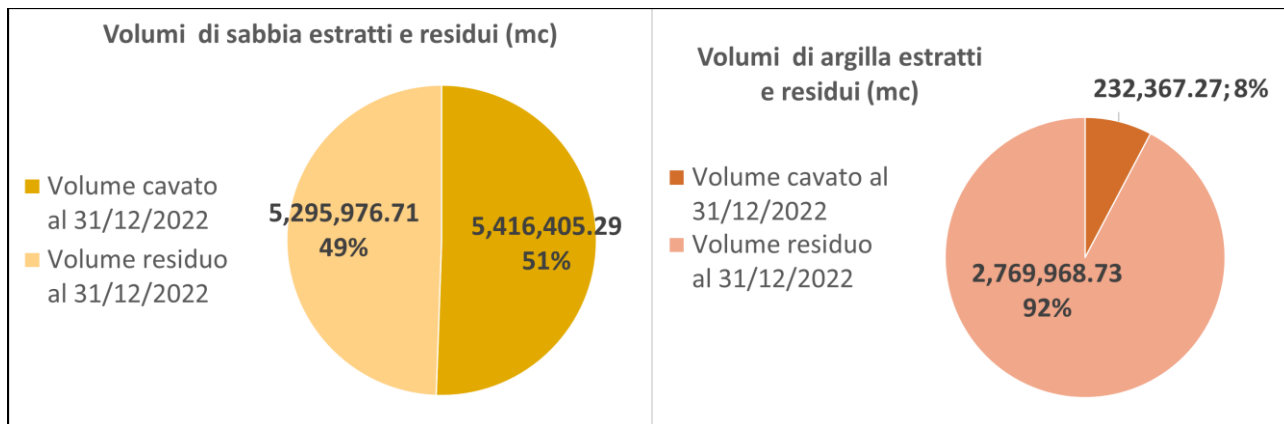


Figura 4.3-1

Percentuali relative ai soli Comuni in cui sono state effettuate attività estrattive

4.4. Disponibilità residue al 31 dicembre 2022

Le disponibilità totali residue al 31/12/2022 risultano dalla somma fra le disponibilità non sfruttate o non pianificate dai Comuni (paragrafo 4.2) e le disponibilità residue relative alle attività pianificate nei Comuni nei quali sono attivi i poli.

Di seguito si riportano le relative tabelle riepilogative:

TABELLA 4.4-1

DISPONIBILITÀ RESIDUE AL 31 DICEMBRE 2022 - SABBIA

Sabbia		
Quantitativi assegnati dal P.I.A.E. 2009/2028	m ³	12.462.382,00
Quantitativi non cavati nei poli attivi a dicembre 2022	m ³	5.295.976,71
Quantitativi non cavati nei Comuni che non si sono dotati di P.A.E.	m ³	1.750.000,00
Quantitativo cavato al 31/12/2022	m³	5.416.405,29
Residuo disponibile al 31/12/2022	m³	7.045.976,71
	%	57
Disponibilità residua media annua periodo 2023/2028	m ³	1.174.329,45

TABELLA 4.4-2

DISPONIBILITÀ RESIDUE AL 31 DICEMBRE 2022 - ARGILLA

Argilla		
Quantitativi assegnati dal P.I.A.E. 2009/2028	m ³	7.282.259,00
Quantitativi non cavati nei poli attivi a dicembre 2022	m ³	2.769.968,73
Quantitativi non cavati nei Comuni che non si sono dotati di P.A.E.	m ³	4.282.259,00
Quantitativo cavato al 31/12/2022	m³	230.031,27
Residuo disponibile al 31/12/2022	m³	7.052.227,73
	%	97
Disponibilità residua media annua periodo 2023/2028	m ³	1.175.371,29

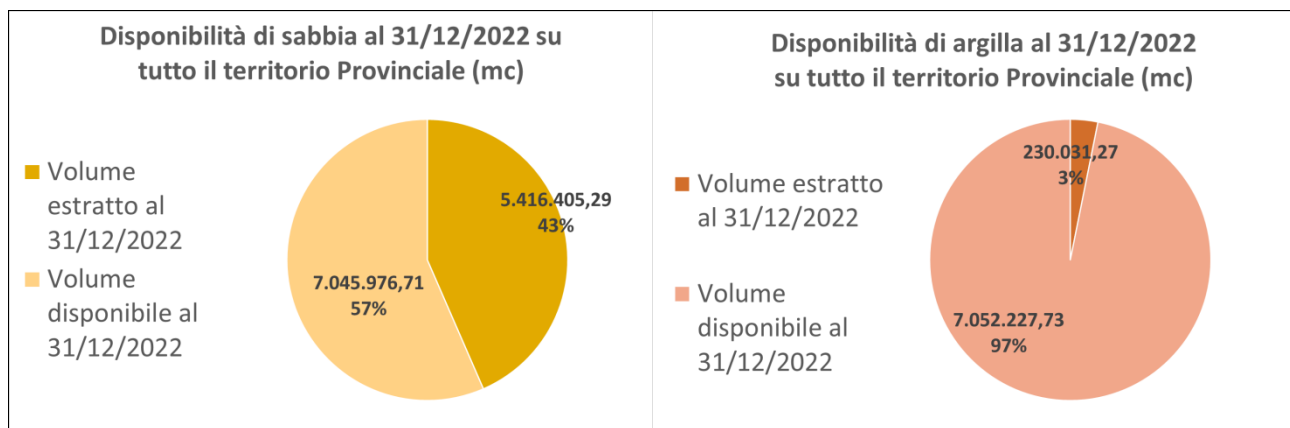


Figura 4.4-1

Disponibilità residue al 31 dicembre 2022 (sabbia a sinistra, argilla a destra)

4.5. Stato di avanzamento dei singoli poli estrattivi

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative dello stato di avanzamento dei poli estrattivi per ogni Comune della provincia di Ferrara.

4.5.1. COMUNE DI ARGENTA

Nel Comune di Argenta sono stati individuati n. 3 poli estrattivi, di seguito specificati.

4.5.1.1. Polo n. 1 – Alba

Attualmente è in essere solo la proposta di apertura, ma non è mai stata attivata.

Litologia	Argilla, con presenza di quote minori di sabbie limose e limi
------------------	---

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	0	500.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	0	0	500.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Argenta
Argilla	m ³	1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00
Sabbia	m ³	1.021.934,00	1.150.000,00	2.171.934,00

III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Argenta
Volume cavato - Argilla	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	42.199,27
Disponibilità residua - Argilla	m ³			1.957.800,73
	%			97,89
Volume cavato - Sabbia	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	236.433,76
Disponibilità residua - Sabbia	m ³			1.935.500,24
	%			89,11

Estrazione media annua - Argilla	m ³	Polo 01	Alba	0,00
----------------------------------	----------------	---------	------	------

4.5.1.2. Polo n. 2 – Ponte Bastia

L'attività non è mai stata attivata ed è scaduta anche l'autorizzazione a suo tempo rilasciata.

Litologia	Argilla
------------------	---------

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	500.000	500.000	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	0	1.000.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	500.000	500.000	1.000.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Argenta
Argilla	m ³	1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00
Sabbia	m ³	1.021.934,00	1.150.000,00	2.171.934,00

III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Argenta
Volume cavato - Argilla	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	42.199,27
Disponibilità residua - Argilla	m ³			1.957.800,73
	%			97,89
Volume cavato - Sabbia	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	236.433,76
Disponibilità residua - Sabbia	m ³			1.935.500,24
	%			89,11

Estrazione media annua - Argilla	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
----------------------------------	----------------	---------	--------	------

4.5.1.3. Polo n. 3 – Garusola

Il Polo Garusola possiede un'autorizzazione per estrarre sabbia e limo sabbioso (320.000 m³) e argilla limosa (80.000 m³).

Litologia	Sabbie fini
------------------	-------------

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	521.934	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	650.000	1.000.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	521.934	650.000	1.000.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Argenta
Argilla	m ³	1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00
Sabbia	m ³	1.021.934,00	1.150.000,00	2.171.934,00

III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Argenta
Volume cavato - Argilla	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	42.199,27
Disponibilità residua - Argilla	m ³			1.957.800,73
	%			97,89
Volume cavato - Sabbia	m ³	Polo 01	Alba	0,00
	m ³	Polo 02	Bastia	0,00
	m ³	Polo 03	Garusola	236.433,76
Disponibilità residua - Sabbia	m ³			1.935.500,24
	%			89,11

Estrazione media annua - Argilla	m ³	Polo 03	Garusola	14.066,42
Estrazione media annua - Sabbia	m ³	Polo 03	Garusola	29.554,22

4.5.2. COMUNE DI RIVA DEL PO

4.5.2.1. Polo n. 4 – Altrati – Brusantina

Il Comune di Riva del Po deriva dall'unione dei Comuni di Ro e Berra.

Il P.I.A.E. vigente indica come polo di nuova programmazione la cava denominata "Altrati - Brusantina", a Berra.

Non è stata richiesta alcuna autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva e quindi la volumetria è attualmente totalmente disponibile.

Litologia	Sabbielle, sabbie limose e limi
------------------	---------------------------------

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	500.000	500.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	0	500.000	500.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Riva del Po
	m ³	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00

III P.I.A.E.	u.m.	Bilancio Comune di Riva del Po
Volume cavato	m ³	0,00
Disponibilità residua	m ³	1.000.000,00
	%	100,00

Estrazione media annua	mc	Polo 04	Altrati - Brusantina	0,00
------------------------	----	---------	----------------------	------

4.5.3. COMUNE DI BONDENO

Nel Comune di Bondeno sono stati individuati n. 2 poli estrattivi, di seguito specificati.

4.5.3.1. Polo n. 5 – Settepolesini

Litologia		Sabbie di origine alluvionale		
SCHEMA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	453.648	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	500.000	750.000	250.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	953.648	750.000	250.000
III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Bondeno
	m ³	453.648,00	1.500.000,00	1.953.648,00
III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Bondeno
Volume cavato	m ³			1.156.012,30
Disponibilità residua	m ³			797.635,70
	%			40,83
Estrazione media annua	m ³	Polo 05	Settepolesini	88.924,02

4.5.3.2. Polo n. 6 – Gavello

L'attività non è mai stata attivata.

Litologia		Argilla		
SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	300.000	300.000	400.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	300.000	300.000	400.000
III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Bondeno
	m ³	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00
III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Bondeno
Volume cavato	m ³			0,00
Disponibilità residua	m ³			1.000.000,00
	%			100,00
Estrazione media annua	m ³	Polo 06	Gavello	0,00

4.5.4. COMUNE DI CODIGORO

Il P.I.A.E. vigente indica come polo la cava denominata "Caprile"; si tratta di un polo intercomunale tra il comune di Codigoro ed il comune di Mesola.

4.5.4.1. Polo n. 7 - Caprile

Litologia	Sabbie fini
------------------	-------------

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	363.111	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	300.000	200.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	363.111	300.000	200.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Codigoro
	m ³	363.111,00	500.000,00	863.111,00

III P.I.A.E.	u.m.	Bilancio Comune di Codigoro
Volume cavato	m ³	391.952,00
Disponibilità residua	m ³	471.159,00
	%	54,59

Estrazione media annua	m ³	Polo 07	Caprile	10.521,29
-------------------------------	----------------	----------------	----------------	-----------

4.5.5. COMUNE DI COPPARO

Attualmente sul territorio comunale non risultano cave attive.

4.5.5.1. Polo n. 8 - Pontica

Dal 2016 non è stata rilasciata alcuna autorizzazione. Nel 2003 è stata rilasciata una autorizzazione alla SEI per estrarre 345.000 m³ di argilla in 5 anni. Tale autorizzazione è stata più volte prorogata. Nel 2013 è stata comunicata una sospensione ed una successiva revoca della sospensione nel 2014 per esaurire l'escavazione entro 1 anno, in quanto era nata la necessità di utilizzare il lago di cava come vasca di laminazione.

Litologia	Argille, limi e limi argillosi, sabbie da medie a fini
------------------	--

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	679.923	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	300.000	300.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	679.923	300.000	300.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Copparo
	m ³	679.923,00	600.000,00	1.279.923,00

III P.I.A.E.	u.m.	Bilancio Comune di Copparo
Volume cavato	m ³	0,00
Disponibilità residua	m ³	1.279.923,00
	%	100,00

Estrazione media annua	m ³	Polo 08	Pontica	
				0,00

4.5.6. COMUNI DI FERRARA E VIGARANO MAINARDA

Il P.I.A.E. vigente indica come polo la cava denominata "Casaglia o Cassana"; si tratta di un polo intercomunale tra il comune di Ferrara ed il comune di Vigarano Mainarda.

4.5.6.1. Polo n. 9 - Casaglia

Attualmente sono presenti n. 2 autorizzazioni sullo stesso giacimento, una per il comune di Ferrara ed una per il comune di Vigarano Mainarda. Ad oggi è in essere solo quella del Comune di Ferrara.

Litologia	Sabbie fini			
------------------	-------------	--	--	--

SCHEDA DI POLO	u.m	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	727.016	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	500.000	1.300.000	1.300.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	1.227.016	1.300.000	1.300.000

III P.I.A.E.	u.m	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Ferrara
	m ³	727.016,00	2.500.000,00	3.227.016,00

III P.I.A.E.	u.m	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Vigarano Mainarda
	m ³	0	600.000,00	600.000,00

III P.I.A.E.	u.m	Bilancio Comune di Ferrara	
Volume cavato	m ³	2.914.741,71	
Disponibilità residua	m ³	312.274,29	
	%	9,68	

III P.I.A.E.	u.m	Bilancio Comune di Vigarano Mainarda	
Volume cavato	m ³	183.490,52	
Disponibilità residua	m ³	416.509,48	
	%	69,42	

Estrazione media annua	m ³	Polo 09	Comune di Ferrara	
				208.195,84

Estrazione media annua	m ³	Polo 09	Comune di Vigarano Mainarda	
				45.872,63

4.5.7. COMUNE DI MASI TORELLO

4.5.7.1. Polo n. 10 – Borgo Sant’Anna

Attualmente sul territorio comunale non risultano cave attive.

Litologia		Argilla		
SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	300.000	300.000	400.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	300.000	300.000	400.000
III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Masi Torello
	m ³	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00
III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Masi Torello
Volume cavato	m ³			0,00
Disponibilità residua	m ³			1.000.000,00
	%			100,00
Estrazione media annua	m³	Polo 10	Borgo Sant'Anna	0,00

4.5.8. COMUNE DI FISCAGLIA

Il Comune di Fiscaglia, che deriva dall'unione dei comuni di Massafiscaglia, Migliaro e Migliarino, è interessato dalla presenza del polo Ca' Rossa, in località Migliarino.

4.5.8.1. Polo n. 11 – Ca' Rossa

Litologia	Argille, sabbie limose, torbe
------------------	-------------------------------

SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	302.336	350.000	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	0	350.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	302.336	350.000	1.002.336

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Fiscaglia
	m ³	602.336,00	400.000,00	1.002.336,00

III P.I.A.E.	u.m.	Bilancio Comune di Fiscaglia
Volume cavato	m ³	190.168,00
Disponibilità residua	m ³	812.168,00
	%	81,03

Estrazione media annua	m³	Polo 11	Migliarino	27.166,86
-------------------------------	----------------------	----------------	-------------------	------------------

4.5.9. COMUNE DI TERRE DEL RENO

Il Comune di Terre del Reno deriva dall'unione dei Comuni di Mirabello e Sant'Agostino.

4.5.9.1. Polo n. 12 - Mirabello

Non è stata richiesta alcuna autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva e quindi la volumetria è attualmente totalmente disponibile.

Litologia		Argilla		
SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	0	0	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	250.000	250.000	500.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	250.000	250.000	500.000

III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Terre del Reno
	m ³	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00

III P.I.A.E.	u.m.	Bilancio Comune di Terre del Reno	
Volume cavato	m ³	0,00	
Disponibilità residua	m ³	1.000.000,00	
	%	100,00	

Estrazione media annua	m ³	Polo 12	Mirabello	
				0,00

4.5.10. COMUNE DI OSTELLATO

4.5.10.1. Polo n. 13 - Cavallara

Litologia		Sabbie medie e fini		
SCHEDA DI POLO	u.m.	Quantitativo assegnato 2009-2013	Quantitativo assegnato 2014-2018	Quantitativo assegnato 2019-2028
Volumi già pianificati al 30/11/2009	m ³	596.673	300.000	0
Potenzialità estrattiva in ampliamento P.I.A.E. 2009-2028	m ³	0	300.000	700.000
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	m ³	596.673	600.000	700.000
III P.I.A.E.	u.m.	Residuo Pianificato	Previsione	Totale Comune di Ostellato
	m ³	896.673,00	1.000.000,00	1.896.673,00
III P.I.A.E.	u.m.			Bilancio Comune di Ostellato
Volume cavato	m ³			533.775,00
Disponibilità residua	m ³			1.362.898,00
	%			71,86
Estrazione media annua	m ³	Polo 13	Cavallara	53.377,50

4.6. Fabbisogni provinciali di inerti

La stima del fabbisogno di inerti per il periodo di validità del presente Piano è stata condotta analizzando la serie storica dei quantitativi estratti in ogni singolo sito estrattivo della provincia dal 2009 a fine 2022. Nello specifico, sono stati formulati due differenti scenari di fabbisogno:

- scenario 1 - valore medio annuo ottenuto in base a quanto effettivamente estratto nell'intero territorio provinciale nell'ultimo quinquennio disponibile (2018-2022);
- scenario 2 - valore medio annuo ottenuto in base a quanto effettivamente estratto nell'intero territorio provinciale nell'ultimo decennio disponibile (2013-2022).

La ricostruzione di questi due scenari è stata effettuata presupponendo che, a scala provinciale, la dinamica evolutiva della domanda di inerti da cava in ambito edilizio a medio-lungo termine, sia stabile in quanto legata ai seguenti fattori:

- andamento demografico, che come indicato dal PTCP, registra una variazione media negativa in conformità con l'andamento regionale;
- saturazione tessuto urbanistico;
- limitazioni uso del suolo.

Rispetto a quanto sopra, va poi tenuta in considerazione la recente richiesta di inerti riconducibile ad interventi edilizi favoriti da vari bonus (110%, sismabonus, ecc...), i quali però ricoprono uno scenario temporale limitato. Si tratta comunque di interventi che richiedono solo in minima parte l'utilizzo di inerti, in quanto riguardano principalmente aspetti non propriamente legati all'utilizzo della materia cemento. Un altro fabbisogno legato alla contingenza e che si esaurirà nel giro di pochi anni, è legato agli investimenti previsti e programmati in relazione al PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) ai quali, in questo caso, è certamente legato un maggiore fabbisogno di inerti, visto che comunque si tratta in buona parte di interventi in edilizia (nuove edificazioni).

TABELLA 4.6-1

FABBISOGNI MEDI RELATIVI AI DUE PERIODI CONSIDERATI

Tipologia di inerte	Estrazione media m ³	
	Scenario 1	Scenario 2
	Periodo 2018 – 2022	Periodo 2013 – 2022
Argilla	34.079,45	23.236,73
Sabbia	280.840,35	313.946,03

Nella lettura dei parametri sopra indicati va tenuto conto che, mentre il fabbisogno di sabbia, visti i vari impieghi, potrebbe essere estrapolato alla fase di programmazione, presumibilmente anche a lungo termine, il fabbisogno di argilla tenderà invece a ridursi, così come testimoniato dall'andamento degli ultimi anni, il quale difficilmente subirà una controtendenza, salvo richieste per le grandi opere.

La disponibilità residua di Argilla e Sabbia, nei poli attivi, calcolata per differenza fra disponibilità III P.I.A.E. e somma delle estrazioni a fine 2022, è la seguente:

Sabbia 5.295.976,71 m³
Argilla 2.769.968,73 m³

In ragione di quanto sopra risulta che, ipotizzando attendibile lo Scenario 2, la disponibilità di sabbia nei poli attivi è sufficiente a coprire 16,87 anni. La disponibilità di argilla, invece, in base allo Scenario 2, risulterebbe sufficiente a coprire un periodo estremamente più elevato rispetto alla programmazione e corrispondente a 119,21 anni. Tenendo poi conto della tendenza del mercato per tale settore merceologico, la copertura sarebbe ancora maggiore.

Le valutazioni sopra riportate, non tengono conto dei quantitativi immessi sul mercato e derivanti da attività non estrattive, le quali saranno comunque da computare per una più corretta programmazione.

Nelle valutazioni sopra riportate è fondamentale sottolineare però le difficoltà di ampliamento delle attuali attività di cava, nell'ambito delle superfici perimetrate dai P.A.E. e dal P.I.A.E., difficoltà che potranno probabilmente portare ad una revisione dei poli indicati dal P.I.A.E. e, eventualmente, all'individuazione di un ulteriore polo, se possibile con sabbie caratterizzate da granulometrie diverse rispetto a quelle prevalentemente estratte in provincia, anche al fine di ridurre gli acquisti di tali materiali fuori regione.

4.7. Stato di attuazione dei P.A.E. Comunali

Al fine di definire puntualmente lo stato di attuazione dei P.A.E. Comunali, nell'ambito della fase di consultazione preliminare, potranno essere acquisite dai Comuni interessati le seguenti documentazioni e informazioni:

- Delibera di adozione del P.A.E. ed eventuali aggiornamenti
- Delibera di approvazione del P.A.E.
- Eventuali aggiornamenti
- Disponibilità residue
- Autorizzazioni alle attività estrattive rilasciate
- Autorizzazioni alle attività estrattive in itinere
- Stato di avanzamento delle singole attività di cava

Successivamente all'acquisizione dei dati sopra elencati, sarà possibile definire un quadro informativo completo che, oltre alle quantità cavate a fine 2023, riporti i quantitativi programmati con autorizzazioni non ancora esaurite, o con autorizzazioni in corso, permettendo così di definire gli effettivi volumi residui programmati nei P.A.E. ma ancora non oggetto di richieste di autorizzazione all'attività di cava.

5. SISTEMI INTERESSATI DAL IV P.I.A.E.

5.1. Sistema ambientale

Dal punto di vista della vegetazione, il territorio ferrarese è caratterizzato dalla presenza di diverse consociazioni strettamente correlate alle condizioni edafiche, al clima, all'influenza antropica presenti nei vari ambienti.

Nell'area provinciale – interamente di origine alluvionale e con dislivelli irrilevanti – si possono distinguere due settori con caratteristiche proprie, che determinano sostanzialmente la diversità della vegetazione.

Il primo si estende dal confine occidentale sino a pochi chilometri dalla costa, ed appartiene al grande distretto della Padania; il clima di questa zona – pur con diverse sfumature – può essere definito semicontinentale di tipo padano, i suoli sono prevalentemente argillosi con inserti minori di torbe.

Il secondo settore, propriamente costiero o litoraneo, è caratterizzato da un clima mitigato dalla vicinanza del mare Adriatico; nei suoli prevalgono i sedimenti sabbiosi, non di rado salati.

Pochi sono gli ambienti naturali scampati all'utilizzo del territorio per fini agricoli, insediativi, di bonifica, industriali e, soprattutto lungo la costa, turistici. Va comunque sottolineato che anche i lembi relitti di vegetazione spontanea, risentono fortemente, anche se in misura diversa, della presenza evidente dell'attività umana.

L'esiguità di formazioni boschive che caratterizza il territorio ferrarese è dovuta sostanzialmente alla evoluzione di questo comparto della Pianura Padana, nella quale l'intervento dell'uomo ha pesantemente inciso sulla fisionomia del paesaggio naturale, assoggettato ai fini agricoli ed insediativi.

Grazie alle azioni di tutela poste in essere negli ultimi trent'anni, e in particolare grazie al lavoro di tutela e gestione effettuato dal Parco Regionale del Delta del Po, le aree relitte hanno mantenuto una preziosa naturalità ma non sono al sicuro da nuove minacce antropiche dirette e indirette.

I fragili equilibri su cui si basano gli ecosistemi delle valli e delle aree boscate sono infatti minacciati dall'ingressione del cuneo salino causata dalla combinazione dell'uso eccessivo delle acque dolci, superficiali e di falda, a scopo irriguo, dalla siccità, dalla subsidenza (conseguenza anche dai due precedenti eventi) e dall'innalzamento del livello del mare.

A questi fattori si aggiungono il fatto che tali aree naturali sono letteralmente circondate da campi coltivati con agricoltura intensiva, causa di eutrofizzazione, immissione di sostanze chimiche di sintesi e "barriera" contro l'evoluzione naturale degli ecosistemi, una presenza sempre più preoccupante di specie ittiche esotiche e non in ultimo una pressione urbanistica sempre più invadente mossa soprattutto dal settore del turismo e dalle infrastrutture.

L'intera pianura soffre di una elevata e generale rarefazione degli spazi naturali e seminaturali e della conseguente banalizzazione del paesaggio e semplificazione dell'agroecosistema. Dalla quasi totale scomparsa dei grandi ecosistemi che caratterizzavano la pianura e la costa (fondamentalmente la palude, la foresta planiziale e le valli salmastre) si è passati all'attuale perdita dei singoli frammenti naturali sopravvissuti (il boschetto, l'albero isolato, il filare, la siepe, il macero, il prato umido...).

Oggi non sono praticamente più riscontrabili sistemi ecologici primari, rimasti invariati da sempre senza che vi si siano esplicitati, sotto una delle tante forme possibili, gli effetti diretti ed indiretti dell'attività antropica. Tutti gli ecosistemi presenti sono stati sottoposti a modificazioni più o meno intense che hanno influito sul loro assetto, sulla loro struttura, sui loro popolamenti biologici.

Anche i contesti paesaggisticamente ed ambientalmente significativi sono sempre situazioni secondarie, determinate dall'uomo mediante interventi più o meno pesanti, più o meno costosi (in termini di denaro, risorse, energia, salute). La situazione attuale, peraltro, può perpetrarsi solamente se i citati interventi vengono mantenuti. Pena la rottura dell'equilibrio artificiale instauratosi.

La maggior parte della pianura, nel suo complesso, e della costa risultano interessate dall'attività agricola oppure occupate dalle realtà insediative e produttive antropiche. Nelle aree vallive, tuttora scarsamente abitate, è inoltre esercitata la pesca e l'acquacoltura, spesso in forma intensiva.

Le aree depresse della Bassa ferrarese risultano tuttora meno occupate da strutture ed infrastrutture urbane (l'esempio più importante è dato dall'area del Mezzano). I vincoli all'insediamento e all'utilizzo umano di queste aree costituiti dal ristagno idraulico, dalle condizioni climatiche meno favorevoli e dalle stesse caratteristiche fisiche dei suoli (cicli di imbibizione e disseccamento dei minerali argillosi che li compongono)

hanno rallentato la colonizzazione umana prima e l'insediamento urbano poi. A volte, soprattutto nei terreni bonificati più recentemente, le notevoli limitazioni fisiche e chimiche dei suoli condizionano fortemente la scelta delle colture agricole praticabili.

La pianura si presenta attualmente come una piana intensamente coltivata e inframmezzata a raccolte d'acqua artificiali e attraversata da numerosi canali. Oltre alle prevalenti colture erbacee specializzate, ove i terreni sono più torbosi è diffusa anche la coltura del riso (area della Grande Bonifica Ferrarese), sono inoltre presenti in alcune aree colture orticole specializzate e secondariamente quelle frutticole e legnose (queste ultime specialmente in aree golenali).

La vocazione agro-industriale della bassa pianura ferrarese ne ha fatto, fino a tempi recenti, un territorio povero di emergenze naturalistiche (escludendo le "isole" di eccellenza come, ad esempio, Valle Santa e Cassa Campotto e le valli salmastre). Da qualche anno però hanno fatto la loro comparsa interventi di ricostituzione di ambienti umidi artificiali (ri-allagamenti di aree golenali, rinaturazioni private, allevamenti ittici, impianti di fitodepurazione, aziende faunistiche venatorie) e di valorizzazione delle residue peculiarità naturali e seminaturali (aste fluviali, aree golenali).

In questo settore, un ruolo importante hanno avuto (e mantengono) le aree interessate dai poli estrattivi provinciali e dagli ambiti della prima fase di programmazione settoriale nel campo estrattivo.

La definizione della Rete Ecologica Provinciale ha messo bene in evidenza, infatti, quale significativo peso abbiano i grandi bacini di cava e le aree di compensazione realizzate attorno ad essi, nella costruzione del sistema dei nodi di rete e dei punti di eccellenza cui poggiare il disegno delle connessioni di rango provinciale (corridoi ecologici).

Significativi esempi si rilevano nel polo di Settepolesini, nel vicino ed intercomunale Ferrara- Vigarano e, in misura minore, in quello intercomunale di Codigoro-Mesola, così come nel polo di argille di Migliaro-Migliarino, componente importante del sistema ambientale appoggiato al tratto non idroviario del Po di Volano.

O, ancora, l'importanza che hanno assunto gli ambiti esauriti di Portomaggiore nel disegno del corridoio ambientale del Verginese, parte integrante anche del sistema dei beni storico-documentali della provincia ferrarese e del sito UNESCO "Ferrara, città del rinascimento ed il suo Delta del Po".

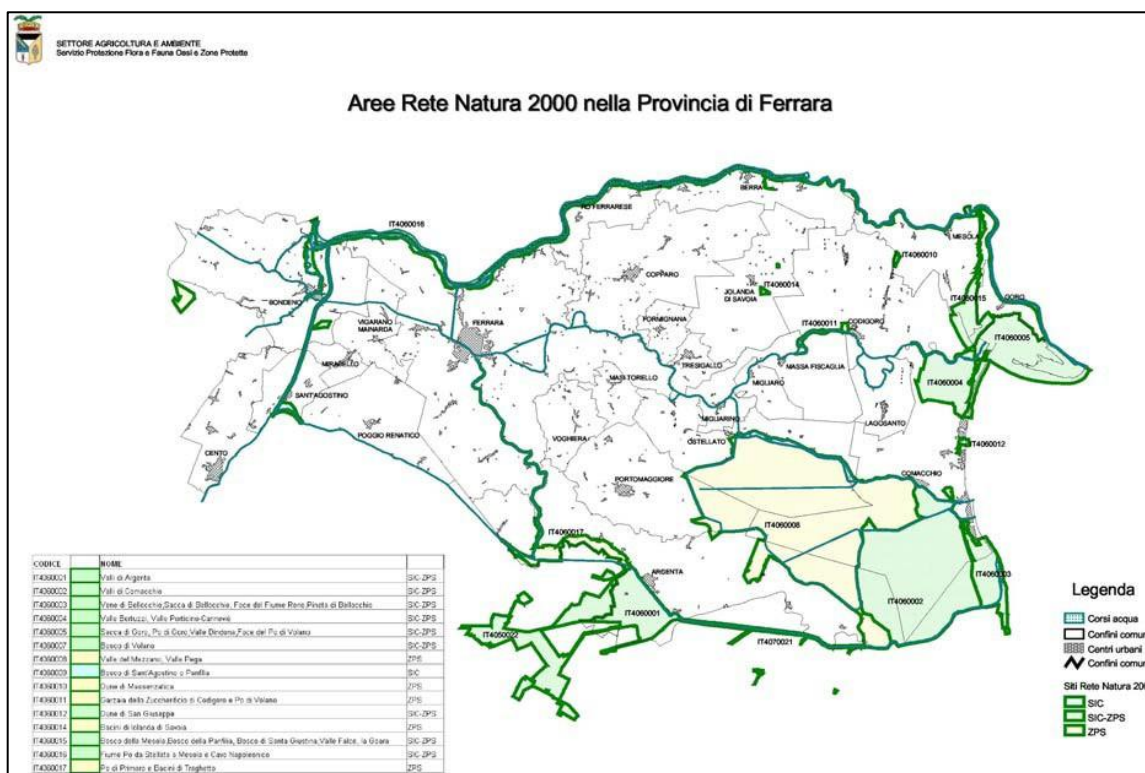


Figura 5-1
Tavola Aree Rete Natura 2000 nella Provincia di Ferrara

5.1.1. ARIA

Attualmente è il Decreto Legislativo n. 155/2010 (Piano Regionale Integrato di Qualità dell'Aria) che fissa le norme per la valutazione della qualità dell'aria e che prevede che le regioni e le province autonome provvedano alla classificazione delle zone e degli agglomerati individuati nel progetto di zonizzazione. Il PTRQ della Provincia di Ferrara è rimasto in vigore fino al 2017.

La valutazione della qualità dell'aria in Emilia-Romagna viene attuata secondo un programma approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 2001/2011.

La Delibera regionale, aggiornata con D.G.R. 1135/2019 "Approvazione del progetto di "Riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria", riporta la suddivisione del territorio in quattro aree omogenee:

- AGGLOMERATO DI BOLOGNA - zona costituita da un insieme di aree urbane avente una popolazione inferiore a 250000 abitanti, ma con una densità di popolazione per Km² superiore a 3000 abitanti.
- PIANURA OVEST - porzione di territorio con caratteristiche meteorologiche simili dove è elevato il rischio di superamento dei limiti di legge per alcuni parametri.
- PIANURA EST - porzione di territorio con caratteristiche meteo climatiche simili dove è elevato il rischio di superamento dei limiti di legge per alcuni parametri.
- APPENNINO - porzione di territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori ai parametri di legge.

La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria e alle quali si applicano le misure gestionali.

5.1.1.1. La zonizzazione della Provincia di Ferrara

Come da PAIR 2020 approvato (art. 3 D.lgs. 155/2010 Allegato 2A - Relazione generale come modificato dalla DGR 189/2021 – aggiornamento 31/12/2020) tutti i comuni appartenenti alla Provincia di Ferrara ricadono nella zona "IT0893 - Pianura Est". (Figure 5.1.1.1-1 e 5.1.1.1-3)

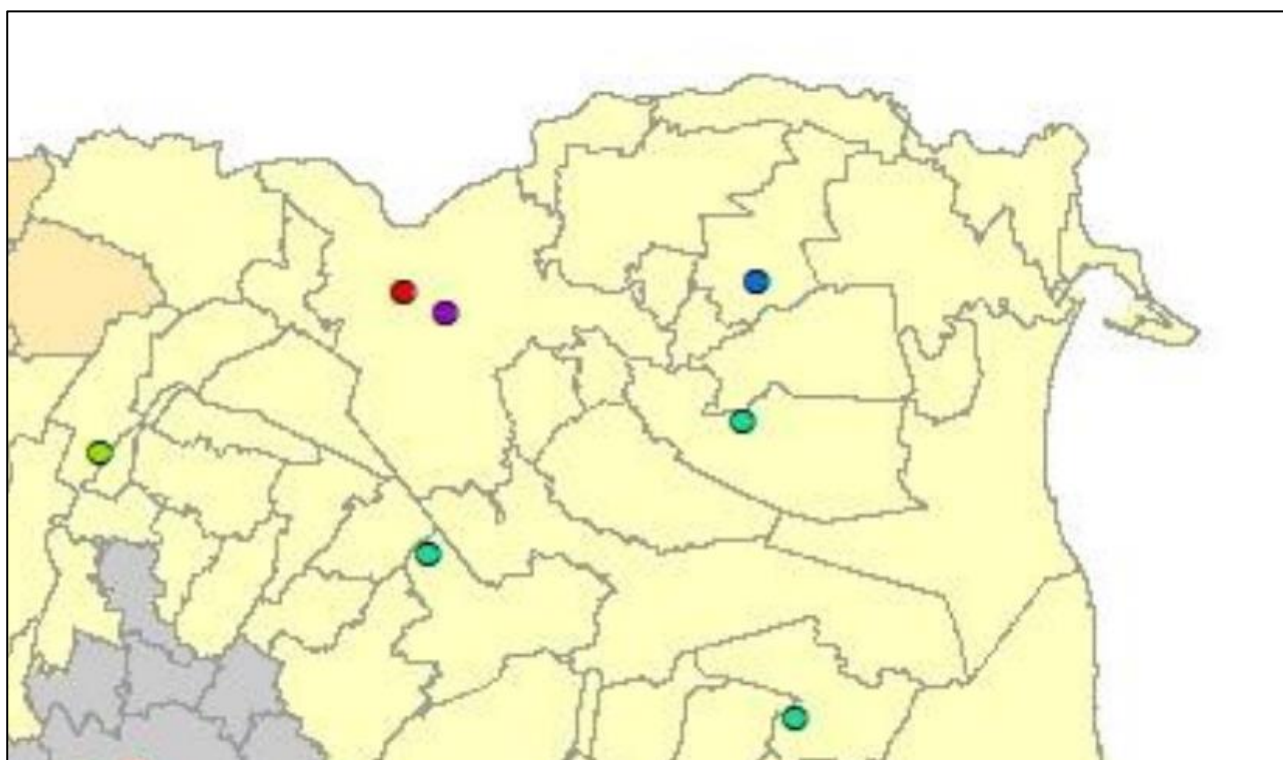


Figura 5.1.1.1-1
Zonizzazione regionale D.lgs. 155/2010 al 31/12/2018

Rete Misura Qualità Aria e Zonizzazione al 31/12/2018

Stazioni_rmqa - 2018

● fondo rurale remoto

● fondo rurale

● fondo suburbana

● fondo urbana

● traffico

□ Comuni al 31/12/2018

Zonizzazione

■ IT0890

■ IT0891

■ IT0892

■ IT0893

Figura 5.1.1.1-2

Legenda della zonizzazione regionale D.lgs. 155/2010 al 31/12/2018

Tabella Riassuntiva Zonizzazione

Codice	Nome	Popolazione	Superficie (Km ²)	Pop/Km ²
IT0890	Agglomerato BO	576707	687	839
IT0891	Appennino	400367	9174	44
IT0892	Pianura Ovest	1742402	5645	309
IT0893	Pianura Est	1658011	6946	239

Figura 5.1.1.1-3

Zonizzazione regionale D.lgs. 155/2010 al 31/12/2018

5.1.1.2. Fattori inquinanti su macroscala

Arpae dispone di n. 5 stazioni fisse presenti nel territorio ferrarese (figura 5.1.1.2-1):

- Jolanda di Savoia/Gherardi (tipo stazione Rurale Fondo)
- Ostellato (tipo stazione Rurale Fondo)
- Cento (tipo stazione Suburbana Fondo)
- Ferrara – Villa Fulvia (tipo stazione Urbana Fondo)
- Ferrara – Isonzo (tipo stazione Urbana Traffico)

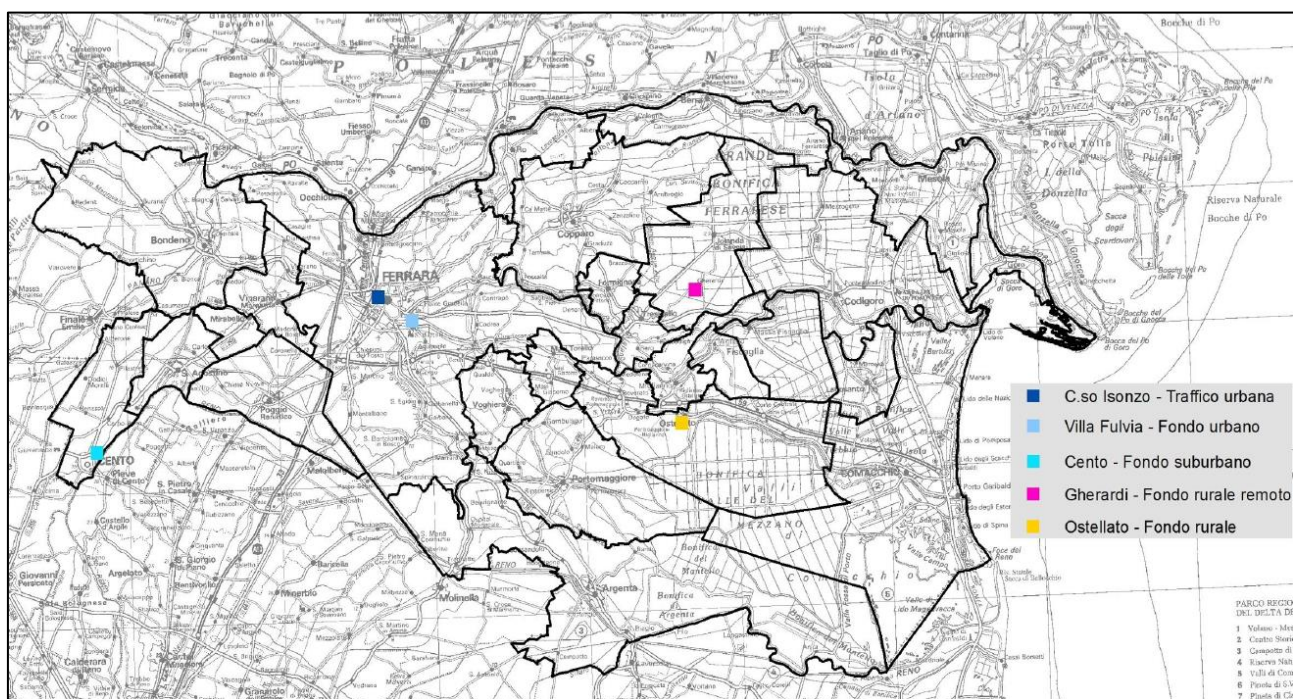


















Figura 5.1.1.2-1
Ubicazioni stazioni fisse Provincia di Ferrara

STAZIONI	Ubicazione	Comune	Attiva dal	zona	tipo	CONFIGURAZIONE				
						NOX	O3	PM10	PM2.5	BTEX
 C.ISONZO	Corso Isonzo	Ferrara	1990			X		X		X
 VILLA FULVIA	Via delle Mandriole	Ferrara	2008			X	X	X	X	
 CENTO	Via Parco del Reno	Cento	2007			X	X	X		
 GHERARDI	Gherardi	Jolanda di Savoia	1998			X	X	X	X	
 OSTELLATO	Via Strada Mezzano	Ostellato	2008			X	X		X	

Zona:  Urbana  Suburbana  Rurale




Tipo di Stazione:  Traffico  Fondo  Industriale

Figura 5.1.1.2-2
Descrizione stazioni fisse Provincia di Ferrara

La configurazione della rete è individuata secondo i criteri di rappresentatività del territorio e di economicità del sistema di monitoraggio e considerando l'integrazione dei dati rilevati in siti fissi con i modelli numerici della diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, come stabilito dal D.lgs. n.155/2010.

La strumentazione è gestita secondo quanto previsto dal DM 30 marzo 2017, cui si rimanda per la verifica del rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente. I dati acquisiti sono sottoposti a procedure di validazione giornaliera, mensile e semestrale in conformità a quanto stabilito dal Sistema Gestione Qualità di Arpa. La rete di misura è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015. Le stazioni sono utilizzate per l'assunzione dei provvedimenti previsti dal Piano Aria Regionale - PAIR2020 e dal Nuovo Accordo di Programma del Bacino Padano 2017, per la gestione della qualità dell'aria e per il progressivo allineamento ai valori fissati dall'Unione Europea.

Dal 1° gennaio 2020 la configurazione della rete regionale è stata modificata in seguito all'approvazione della DGR 1135/2019 "Approvazione del progetto di riesame della classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Emilia-Romagna ai fini della valutazione della qualità dell'aria"; in particolare per Ferrara è stato dismesso un analizzatore di monossido di carbonio prima presente presso la stazione di C. Isonzo.

Vi sono inoltre n. 2 stazioni locali, che seppure gestite secondo le procedure del Sistema Gestione Qualità di Arpa, non sono in certificazione UNI EN ISO 9001:2015:

- Ferrara – Cassana
- Ferrara – Barco Nuova

L'attuale stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di Barco è entrata operativamente in funzione a partire da febbraio 2013. La stazione è nata a seguito degli accordi fra le amministrazioni locali (Comune e Provincia di Ferrara), le Società del Polo Chimico e Arpa, dopo un lungo e articolato percorso iniziato nel 2008 con un Accordo di Programma tra il Ministero dello Sviluppo Economico, la Regione Emilia-Romagna, la Provincia, il Comune di Ferrara e le aziende coinsediate nel Polo Industriale e Tecnologico di Ferrara, con lo scopo di "attuare sistemi di controllo delle emissioni in atmosfera".

La precedente centralina, parte integrante della rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria di Ferrara, è stata spenta nel maggio 2009 e dismessa; le misure sono proseguite ininterrottamente fino a inizio 2013 attraverso il Laboratorio mobile di proprietà del Comune di Ferrara, gestito da Arpa.

La stazione di Cassana è entrata in funzione nel gennaio 2007, in adempimento a quanto previsto dal Decreto del Ministero delle Attività Produttive nell'atto di autorizzazione della centrale 'turbogas' di Ferrara. È di proprietà della Società Enipower Ferrara che ha curato l'installazione della stazione e degli analizzatori automatici: monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), PM10 e PM2.5.

Nel 2010, con l'attivazione da parte di HERAmbiente del Protocollo locale di sorveglianza ambientale collegato al termovalorizzatore di Ferrara, il sito di Cassana è entrato a far parte delle aree di monitoraggio collegata all'inceneritore. Nel 2011, a seguito della stipula di un'apposita convenzione tra Arpa, SEF e HERAmbiente, la gestione della centralina di Cassana è stata completamente affidata ad Arpa.

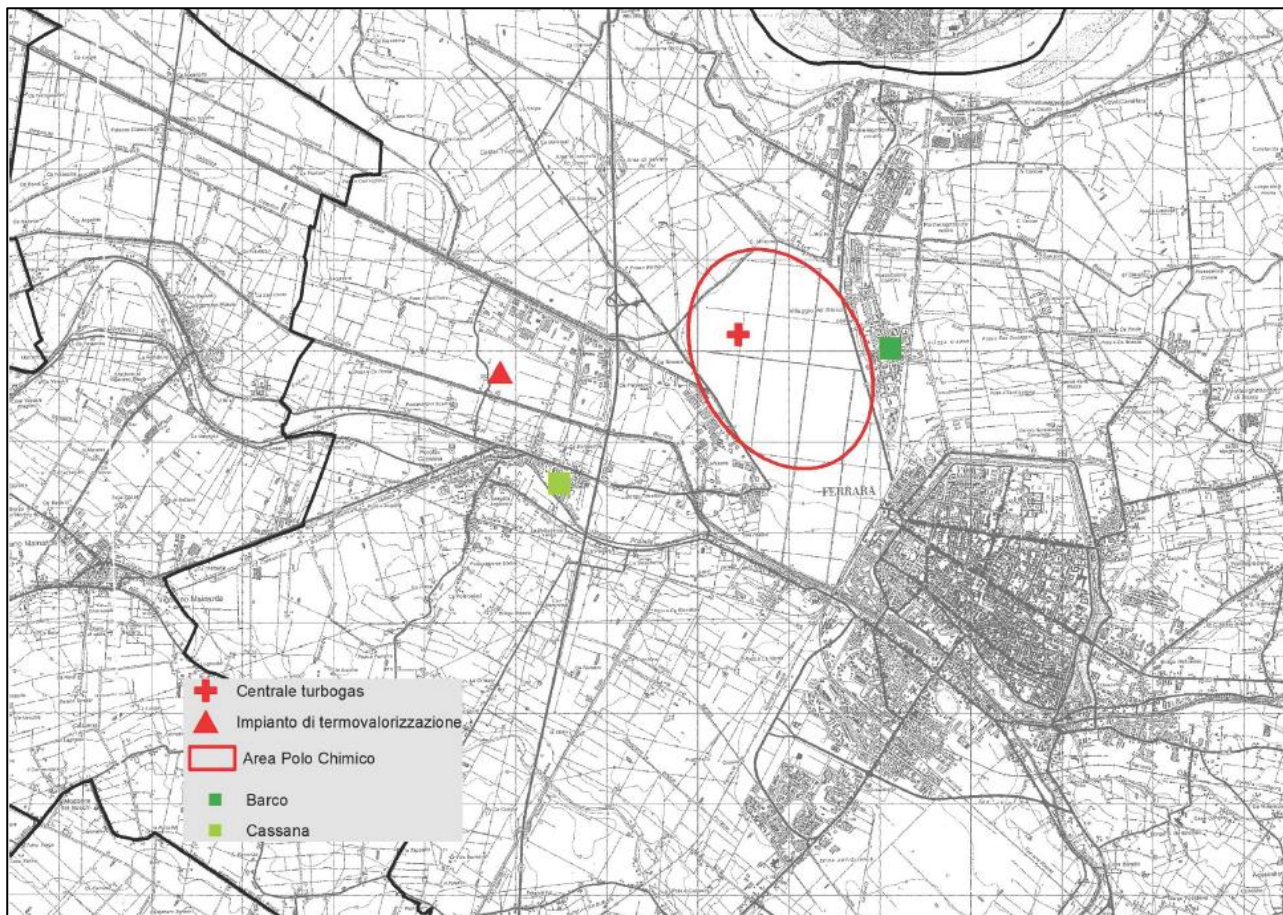


Figura 5.1.1.2-3
Ubicazioni stazioni locali Provincia di Ferrara

STAZIONI	Ubicazione	Comune	Attiva dal	Zona	Tipo	CONFIGURAZIONE					
						NOX	O3	PM10	PM2.5	CO	BTEX
BARCO	Parchetto Maragno	Ferrara	2013			X	X	X	X	X	X
CASSANA	Via Giacomo Franco - loc. Cassana	Ferrara	2010				X		X	X	X

Zona: Urbana Suburbana Rurale Stazione locale

Tipo di Stazione: Traffico Fondo Industriale

Figura 5.1.1.2-4
Descrizione stazioni locali Provincia di Ferrara

5.1.2. ACQUA

5.1.2.1. La falda freatica e le risorse idriche sotterranee

La Provincia di Ferrara, insieme al Servizio Geologico sismico e dei suoli della Regione Emilia – Romagna ed alla Università degli studi di Ferrara – Dipartimento di Scienze della Terra, ha realizzato uno studio sulle risorse idriche del nostro territorio: "Risorse idriche sotterranee della Provincia di Ferrara".

In questo studio sono state individuate delle Unità Idrostratigrafiche Sequenziali (UIS) i cui componenti hanno le seguenti caratteristiche:

- sono costituiti da uno o più sequenze deposizionali;
- sono comprensivi di un livello geologico basale scarsamente permeabile (acquitardo) o impermeabile (acquicludo), arealmente continuo.

All'interno di ogni UIS si possono avere uno o più serbatoi acquiferi, denominati Sistemi Acquiferi, che rappresentano un'unità idrogeologicamente omogenea costituita da serbatoi acquiferi separati da barriere di permeabilità locali; il Sistema Acquitrardo è invece un'unità idrogeologicamente omogenea costituita da sedimenti fini contenenti talora serbatoi di piccola entità.

Nel nostro territorio sono stati individuati cinque principali sistemi acquiferi, riportati di seguito rispettivamente dal basso verso l'alto: i Complessi Acquiferi A4, A3, A2, A1 e quello freatico A0.

Gli acquiferi A1 e A2 sono inoltre stati suddivisi rispettivamente in A1-I/A1-II e A2-I/A2-II, rappresentativi a scala locale.

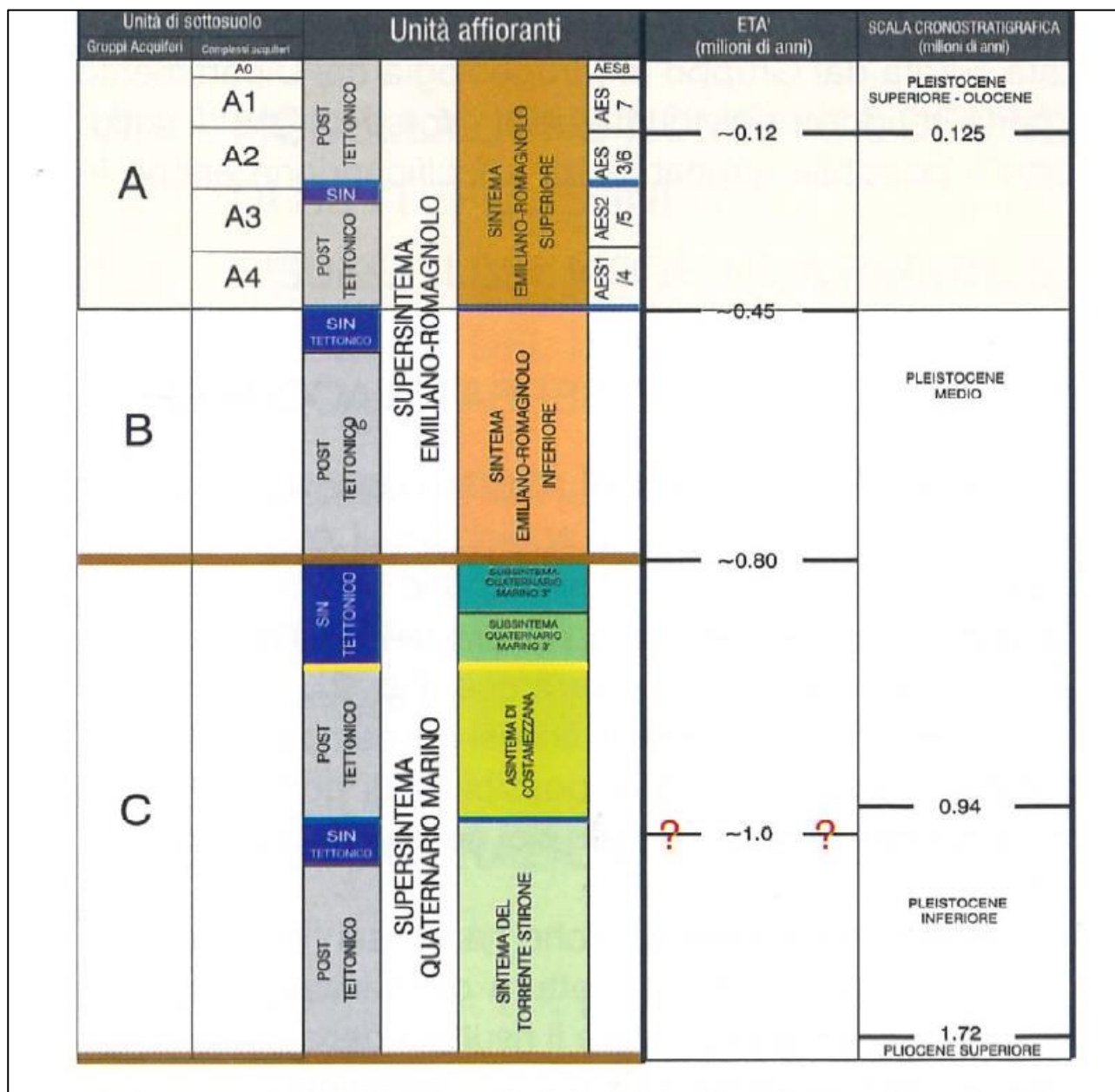


Figura 5.1.2.1-1
Stratigrafia fisica del Pleistocene Emiliano-Romagnolo

Il complesso acquifero A0, quello freatico, ha un andamento decrescente da ovest verso est; nella zona dell'Alto Ferrarese si raggiungono profondità di circa 4 metri rispetto al piano di campagna, mentre lungo la costa la profondità diminuisce notevolmente e si attesta su medie di circa 0-2 metri dal suolo. Tale acquifero è costituito, escluso il settore costiero, prevalentemente da corpi sabbiosi nastriformi, sia di origine padana che appenninica; spesso questi depositi sabbiosi, sia continentali che costieri, si insinuano all'interno di argille e limi di piana deltizia o di palude/laguna dando origine così all'acquitrardo del sistema acquifero A0.

Il Complesso A1-I è composto essenzialmente da corpi sabbiosi di riempimento di canale deltizio del Fiume Po. Nel settore orientale della nostra provincia, tale acquifero si trova a profondità massime di circa - 50, - 60 metri s.l.m.m. con spessori che raggiungono i 50 metri per poi risalire a -5, -10 m s.l.m.m. nel settore occidentale, con spessori di 5 - 10 metri.

L'acquifero A1-II è distinto in due corpi principali, uno ad ovest di origine continentale ed il secondo ad est di origine marina. Entrambi raggiungono spessori di circa 12 - 15 metri con la differenza che il corpo sabbioso di origine marina si trova a maggiori profondità, circa - 80, -90 metri s.l.m.m.

Il Complesso acquifero A2-I è costituito da depositi sabbiosi che raggiungono la maggiore estensione tra tutti quelli sopra elencati, interessando l'intero territorio provinciale. La profondità del tetto dell'A2-I passa da circa - 40 metri s.l.m. nel settore nordoccidentale a circa - 130, - 140 metri s.l.m. nel settore orientale. Gli spessori di tale corpo deposizionale passano da 20- 25 metri nella zona occidentale, a 30 - 40 metri in quella orientale.

Il complesso acquifero A2-II è un corpo sabbioso di origine marina che si chiude progressivamente verso ovest. La sua superficie di tetto si abbassa in maniera regolare passando, verso est, da circa -110, -115 metri s.l.m. a circa -190, -195 metri s.l.m.

Il Complesso acquifero A3 ha un andamento della superficie del tetto sostanzialmente influenzata dalla geometria degli assi strutturali sepolti piuttosto che dalle geometrie deposizionali. Si trova a profondità di circa - 70, -90 metri s.l.m. nelle zone di alto strutturale per poi arrivare gradualmente ad una profondità massima di - 220, - 230 metri nel settore orientale dove gli assi strutturali si immergono verso E - NE. I maggiori spessori di tale acquifero si hanno nella zona compresa tra Ferrara ed Ostellato, mentre nell'estremo settore a SO della Provincia (Cento) tale serbatoio si chiude.

Nel Complesso acquifero A4, l'andamento della superficie di tetto è influenzata sia dalla geometria degli assi strutturali sepolti, sia dall'architettura stratigrafico - deposizionale; esso si trova infatti a circa - 90, -100 metri s.l.m. nelle zone di alto strutturale per poi arrivare gradualmente ad una profondità massima di - 260, - 280 metri nell'estremo orientale, dove gli assi si immergono verso E - NE. Il sistema acquifero A4 raggiunge i maggiori spessori (30 - 40 metri) in un ampio settore, che coincide con una depressione strutturale, pochi chilometri a SO di Ferrara, ed in un'ampia fascia, con asse NS, che estende da Ferrara fino a Consandolo - Argenta.

5.1.3. SUBSIDENZA

Una delle maggiori criticità ambientali della nostra pianura, alluvionale e costiera, fortemente antropizzata, è il fenomeno della subsidenza. Esso attualmente è costituito quasi unicamente da una subsidenza di tipo naturale la cui velocità, variabile a seconda delle zone, è valutata intorno ad alcuni mm/anno. A questo fenomeno, legato a causa geologiche, si è sommato a partire dagli anni '50 del secolo scorso, una subsidenza di origine antropica, determinata soprattutto da eccessivi prelievi di fluidi dal sottosuolo, i cui valori sono, generalmente, molto più elevati rispetto a quelli attribuibili alla subsidenza naturale.

Difatti, dallo studio realizzato dalla Provincia di Ferrara in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna e l'Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze della Terra, citato nel paragrafo 5.1.2.1., emerge che il tasso di subsidenza del nostro territorio è anomalo rispetto ai valori naturali, soprattutto nel settore orientale.

Grazie a questo studio è emersa la corrispondenza tra questa problematica ed il fatto che in questa zona sono ubicati i pozzi metaniferi di Gallare che negli anni '50 e '60 attingevano quantitativi ingenti di acqua e metano dal sistema acquifero A2-I; ad Ostellato, Massa Fiscaglia, Codigoro e Mesola, è presente inoltre un ingente quantitativo di pozzi ad uso industriale, attualmente attivi e filtranti il medesimo sistema acquifero.

Sempre in relazione al complesso acquifero A2-1, nel settore estremo sud -occidentale del territorio ferrarese (Cento), dove erano presenti numerosi pozzi ad uso industriale che prelevavano in tale serbatoio (con portate stimate di circa 50/60 lt/sec corrispondenti a 1,5 - 2 milioni di metri cubi per anno), si crearono tassi di subsidenza particolarmente elevati (2 - 2,8 cm/anno).

Infine nella zona di Argenta dove, non essendo presenti i corpi acquiferi A1-I e A2-I, i pozzi industriali attingevano a profondità elevate, 200 - 300 metri da l.m.m., causando tassi di subsidenza dell'ordine di 2 - 2,8 cm all'anno. Questi ultimi prelievi furono stati stimati dell'ordine di 15 l/sec, ovvero circa 0,5 milioni di metri

cubi all'anno.

Da quanto sopra esplicitato, emerse la corrispondenza tra elevati valori di subsidenza ed alta concentrazione di grossi centri di prelievo di acque sotterranee.

Individuate le cause, sono seguite diverse azioni, volte sia alla rimozione delle cause stesse, sia al controllo dell'evoluzione geometrica del fenomeno.

Arpae, su incarico della Regione e in collaborazione con il Dicam (Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e dei materiali) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna, ha progettato e istituito nel 1997-98 una rete di monitoraggio della subsidenza. Il rilievo più recente risale al periodo 2011-16 dal quale emerge che per la provincia di Ferrara ora gli abbassamenti del suolo sono generalmente compatibili con una subsidenza di tipo naturale. Rispetto al precedente rilievo (2006-11) si evidenzia solo un incremento subsidenziale in corrispondenza di Mirabello con massimi di circa 10 mm/anno.

5.1.4. LA SALINIZZAZIONE DEI SERBATOI ACQUIFERI

Il problema della salinizzazione dei serbatoi acquiferi della Provincia di Ferrara in relazione alla presenza di siti industriali è un argomento approfonditamente trattato nello studio Riserve idriche sotterranee della Provincia di Ferrara, redatto dalla Provincia di Ferrara insieme al Servizio sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna ed al Dipartimento di Scienze della terra, Università di Ferrara. Si rimanda pertanto alla lettura del sopra citato studio per l'approfondimento della materia.

5.2. Sistema paesaggistico naturale

5.2.1. GEORISORSE

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 P.I.A.E., 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 quarto P.I.A.E., saranno 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 dovessero portare a significative modifiche o integrazioni utili al settore, sarà cura della Provincia apportare i necessari aggiornamenti al QCD ed agli altri documenti di Piano, secondo le procedure previste dalla L.R. 24/2017.

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 sono avvenuti 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 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, ad 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, esaurita).

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 ad 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, localmente con livelli organici parzialmente decomposti. Si tratta di depositi di palude che affiorano in corrispondenza dei bacini interfluviali, determinati dai paleoalvei sopradescritti.

La parte più orientale del settore in esame è invece 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 con spessori potenti, e/o a sostanza organica parzialmente decomposta, localmente gusci di molluschi, sabbie fini e finissime limose in sottili corpi nastriformi.

L'ambiente deposizionale probabilmente era quello di baia interdistributrice. La continuità di questi sedimenti è interrotta da alcuni paleoalvei con 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 Migliarino (in coltivazione) e quello di Campotto (Argenta) pianificato, oltre ai poli di sabbia Cavallara (Ostellato) e di Filo di Argenta, entrambi in coltivazione.

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 in 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.

Lateralmente a questi depositi sono associati i depositi di palude salmastra, che consistono in 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 QCD preliminare 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, 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 degli 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 50 m, 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 10 m. Localmente lo spessore può raggiungere i 50 m (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 2 m 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 – 4 m 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 6 m.

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 le variazioni verticale e

laterale sono estremamente accentuate, come si può desumere dallo studio dell'evoluzione geomorfologica del territorio provinciale.

Su queste basi di conoscenza e valutazione, come indicato nel Quadro Conoscitivo del Terzo P.I.A.E., si può presumere 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** e dovrebbe essere localizzata prevalentemente nel settore occidentale del territorio provinciale.

Infine, per quanto riguarda la compatibilità ambientale delle attività estrattive, si deve tener conto che nei territori orientali della Provincia, che hanno quota inferiore al livello medio marino, saranno esclusi i poli estrattivi per evitare danni alle falde acquifere.

Allo stesso modo le dune affioranti e le spiagge fossili dovranno essere preservate in quanto costituiscono una barriera naturale all'ingressione del mare.

5.2.2. L'ASSETTO DEL SUOLO

5.2.2.1. I fiumi

La Provincia di Ferrara è collocata nella parte terminale di tre fiumi: il Po, il Reno e il Panaro. Essi ne delimitano quasi esattamente i confini settentrionale, meridionale ed occidentale, sono totalmente pensili ed arginati in forma rigida, con assenza di casse di espansione e ridottissima presenza di golene esondabili.

È evidente, quindi, che i problemi da affrontare sono innanzi tutto quelli di difesa idraulica dal fiume e di definizione degli ambiti a rischio in caso di esondazione, avendo presente che si lavora sempre in situazioni di necessaria collaborazione con le altre Amministrazioni geograficamente interessate al corso dei fiumi in questione. Il governo dei fiumi è affidato all'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO), all'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile della Regione Emilia-Romagna e ai Consorzi di Bonifica.

Tutta la Provincia è compresa nel Bacino idraulico del Po ed è quindi regolata, per l'aspetto della difesa idraulica, dai seguenti Piani:

- Piano di Gestione rischio di alluvioni (PGR);
 - Piani di Assetto Idrogeologico (PAI-Po, PAI-Delta e PAI Reno);
- formati ed approvati dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Il **PGR**, introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

In data 20 dicembre 2021 con Delibera_5/2021_PGRAPo, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGR ai sensi degli art.65 e 66 del D.Lgs 152/2006.

La Direttiva Alluvioni pone la necessità di individuare unità territoriali di gestione del rischio, dette Aree a Rischio potenziale Significativo di Alluvioni (APSFR), laddove le condizioni di rischio potenziale sono particolarmente significative ed è necessario attuare politiche e misure specifiche e coordinate (art. 5 Direttiva 2007/60/CE e art. 5 D.Lgs. 49/2010).

Nel distretto del fiume Po, le APSFR si articolano in aree di livello distrettuale e regionale.

Le APSFR Distrettuali corrispondono a nodi critici di rilevanza strategica in cui le condizioni di rischio elevato o molto elevato coinvolgono insediamenti abitativi e produttivi di grande importanza, numerose infrastrutture di servizio e le principali vie di comunicazione, per le quali si rende necessario un coordinamento delle politiche e delle scelte a livello di distretto e di più regioni.

Le APSFR di livello regionale sono individuate, invece, laddove si riscontrano situazioni di pericolosità media ed elevata, conseguenti a portate di piena tali da generare criticità di tipo torrentizio e fluviale e coinvolgere aree inondabili di estensione medio/grande, che, pur richiedendo complessi interventi di mitigazione del rischio che comportano effetti alla scala di intero bacino idrografico o di ampi settori del reticolo idrografico, possono essere gestite a livello di singola Regione.

Il territorio della provincia di Ferrara, ricadente nel distretto del fiume Po, vede la presenza di 2 Unità di Gestione (Unit of Management – UoM):

- UoM ITN008, coincidente con il bacino del fiume Po;

- UoM ITI021, coincidente con il bacino del fiume Reno.

La localizzazione ed estensione delle APSFR regionali è stata definita sulla base di un metodo di valutazione del rischio definito dall’Autorità di bacino e applicato in modo omogeneo su tutto il distretto, e coincide con il perimetro massimo delle aree allagabili caratterizzate da una maggiore presenza di elementi esposti al rischio.

Il Territorio della Unit of Management ITN008 (bacino del fiume Po) ricadente in Regione Emilia-Romagna è interessato complessivamente da 44 APSFR, di cui:

- 37 APSFR regionali;
- 7 APSFR distrettuali (Asta Po, Panaro, Secchia, Parma-Baganza, Arda, Enza, ambito costiero marino).

Si elencano di seguito quelle ricadenti nel territorio provinciale:

TABELLA 5.2.2.1-1

APSFR RICADENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE ED APPARTENENTI A ITN008

CODICE APSFR	NOME APSFR
ITN008_ITBABD_APSFR_2019_RP_FD0020**	Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po
ITN008_ITBABD_APSFR_2019_RP_FD0001**	Fiume Po da Torino al mare
ITN008_ITBABD_APSFR_2019_ACM_FD0021**	Ambito costiero marino

Il territorio della Regione Emilia-Romagna ricadente nella Unit of Management ITI021 (bacino idrografico del fiume Reno e affluenti) vede la presenza di 7 APSFR regionali e di 2 APSFR distrettuali (fiume Reno e Ambito marino costiero, solo in parte ricompreso nell’ambito della specifica UoM relativamente alla zona di foce Reno).

Si elencano di seguito quelle ricadenti nel territorio provinciale:

TABELLA 5.2.2.1-2

APSFR RICADENTI NEL TERRITORIO PROVINCIALE ED APPARTENENTI A ITI021

CODICE APSFR	NOME APSFR
ITI021_ITBABD_APSFR_2019_RP_FD0001**	Fiume Reno dalla Chiesa di Casalecchio di Reno al mare
ITN008_ITBABD_APSFR_2019_ACM_FD0021**	Ambito costiero marino

Le mappe di pericolosità dei corsi d’acqua naturali (aste fluviali principali e secondarie) ricadenti nelle APSFR regionali sono state elaborate nel 2019 sulla scorta dei dati disponibili, utilizzando al meglio quanto contenuto nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) e nei PTCP (aventi valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese) vigenti e nei loro aggiornamenti e il quadro delle conoscenze di cui al PGRA 2015. Oltre alle perimetrazioni già comprese nei PAI e nei PTCP sono stati utilizzati, laddove possibile, studi e approfondimenti recenti, su alcuni limitati tratti fluviali.

Il PAI – Po è stato adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale nel maggio 1999 ed il PAI – Delta con successiva deliberazione nel dicembre 2001.

Il PAI Delta é stato approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2009, n. 75.

Nel territorio del bacino idrografico del Fiume Reno, il PAI (Piano Assetto Idrogeologico) è sviluppato in stralci per sottobacino.

La Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali

Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è stata adottata con delibera C.I. n. 3/1 del 07.11.2016; approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15.12.2016.

I Comuni della provincia che ricadono all'interno della Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno sono Argenta, Bondeno, Cento, Poggio Renatico e Sant'Agostino.

Il PAI – Po classifica tutti i Comuni della Provincia di Ferrara con il livello di rischio più basso, definito moderato (R1) per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali, fatta eccezione per il Comune di Riva del Po cui viene attribuita una classe di rischio pari a elevato (R3) per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socioeconomiche, danni al patrimonio culturale.

Il rischio individuato è quello della esondazione, che viene misurato con un indicatore di pericolosità definito da:

$$I_{si} = S_{ai} / s_{ci}$$

dove:

Sai = superficie complessiva allagabile all'interno del comune-iesimo;

sci = superficie del territorio comunale-iesimo.

Nelle aree di pianura, come la nostra, il PAI ha considerato, oltre alle aree storicamente allagate in territori dove il sistema di protezione risulta assente o sporadicamente presente, le aree di inondazione potenziale delimitate dalla fascia B lungo i corsi d'acqua interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali.

Nell'Allegato 2 all'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici, tale rischio viene attribuito in questa misura:

TABELLA 5.2.2.1-3

RISCHIO PAI DISTRIBUITO NEI COMUNI DELLA PROVINCIA

COMUNE	SUP. TOTALE (KMQ)	ESONDAZIONE (KMQ)	% SUL TOTALE	FASCIA B (KMQ)	% SUL TOTALE
Argenta					
Berra	68.6	23.0	33.8	6.2	9.1
Bondeno	175.2	24.0	13.7	7.6	4.3
Cento	64.8	1.3	2.0	0	0
Codigoro	170.0	6.6	3.9	0	0
comacchio					
Copparo					
Ferrara	404.4	27.6	6.8	11.2	2.7
formignana					
Goro					
Jolanda di savoia					
lagosanto					
Masi torello					
Massa Fiscaglia					

Mesola					
Migliarino					
Migliaro					
Mirabello					
Ostellato					
Poggio Renatico					
Portomaggiore					
Ro Ferrarese	43.1	16.1	37.2	4.3	10.0
Sant'Agostino					
Tresigallo					
Vigarano Mainarda					
Voghiera					

Le principali criticità dovute agli squilibri sul corso d'acqua principale vengono segnalate:

- sul tratto terminale del Fiume Panaro, fino alla confluenza in Po, dove la sicurezza idraulica non è adeguata in rapporto alla affidabilità fornita dal sistema arginale (fontanazzi, rischio di erosione sugli argini in frodo, inadeguatezza di sagoma per estesi tratti) ricadente nel territorio del Comune di Bondeno;
- sul tratto da Pontelagoscuro all'incile del Po di Goro (Serravalle di Berra) dove il generale abbassamento dell'alveo provoca fenomeni sempre più incisivi di erosione laterale e di franamento delle sponde nelle zone in cui l'alveo è posto a ridosso degli argini. I principali processi erosivi a carico delle sponde sono localizzati in corrispondenza degli abitati di Guarda Ferrarese e Berra. Nello stesso tratto di fiume si rilevano condizioni di parziale dissesto delle difese più antiche e rilevati arginali con inadeguatezza diffusa in sagoma e quota.

Il **Piano di Bacino del Reno** non fornisce particolari indicazioni su criticità rilevate nel territorio Ferrarese, fatta eccezione per limitati ambiti di esondazione controllata nelle aree a sud dell'abitato di Gallo di Poggio Renatico e attenzione alla gestione delle golene e dell'alveo nel tratto terminale a valle delle Casse di Campotto e Vallesanta, nell'Argentano.

Motivi di parziale pericolo dovuti alla inadeguatezza di tratti arginali nel territorio Centese sono stati rimossi con il ripristino di quote di sicurezza sugli stessi.

Nessuno dei poli estrattivi che potrà essere confermato nel Quarto P.I.A.E. o da esso introdotti nella programmazione provinciale, ricadrà in ambiti golenali o di alveo fluviale né in aree di rischio derivante dai Fiumi Po e Reno, così come descritti ed individuati dai Piani di Bacino vigenti.

5.2.2.2. La rete di bonifica, irrigazione e scolo

Il territorio ferrarese è in gran parte terra di bonifica; quindi, il sistema delle canalizzazioni e delle acque regimate ha importanza vitale sia come difesa del terreno emerso che come fonte di approvvigionamento delle acque dolci necessarie allo sfruttamento agricolo dei suoli.

Il contesto ha caratteristiche morfologiche peculiari ed un tessuto idraulico di straordinaria complessità. I fiumi che lo attraversano o lo lambiscono presentano alvei pensili; gli alvei tuttora attivi e gli antichi alvei abbandonati, che corrispondono frequentemente a dossi rilevati sul piano di campagna, sono caratterizzati da

terreni a grana grossa e meno compressibili (sabbie e limi). Per contro, le aree un tempo paludose oggi corrispondono a zone depresse caratterizzate da terreni a grana più fine e più compressibili, spesso con forte componente vegetale (argille e torbe).

Il deflusso delle acque di pioggia è oggi artificialmente regolato da un complesso di canali che convergono verso impianti idrovori, le cui pompe sollevano le acque di scolo per avviarle al mare. I terreni soggetti a tale regime nell'intero Bacino provinciale sono oltre 300.000 ettari, con una componente nettamente maggioritaria (204.000 ettari, pari al 67% del totale) mantenuti attraverso sollevamento meccanico delle acque.

La Provincia è divisa in grandi bacini di regolazione delle opere di irrigazione e scolo, delimitati dai corsi dei fiumi che interessano il territorio: il Po a nord, il Reno a sud, cui si aggiungono il tratto terminale del Panaro (che segna anche il limite del Consorzio di Bonifica interregionale Burana-Leo- Scotenna operante anche in territori modenesi e mantovani), il Po di Primaro ed il Po di Volano, antichi rami abbandonati del Po oggi regimati come normali canali di bonifica.

Con il recente riordino delle competenze in materia, i precedenti Consorzi di Bonifica che gestivano i singoli bacini si sono fusi in un'unica struttura consortile operante sull'intera Provincia, fatta eccezione per i territori del Consorzio di Burana. Il Consorzio della bonifica Burana, per la Provincia di Ferrara, interessa unicamente il comune di Bondeno.

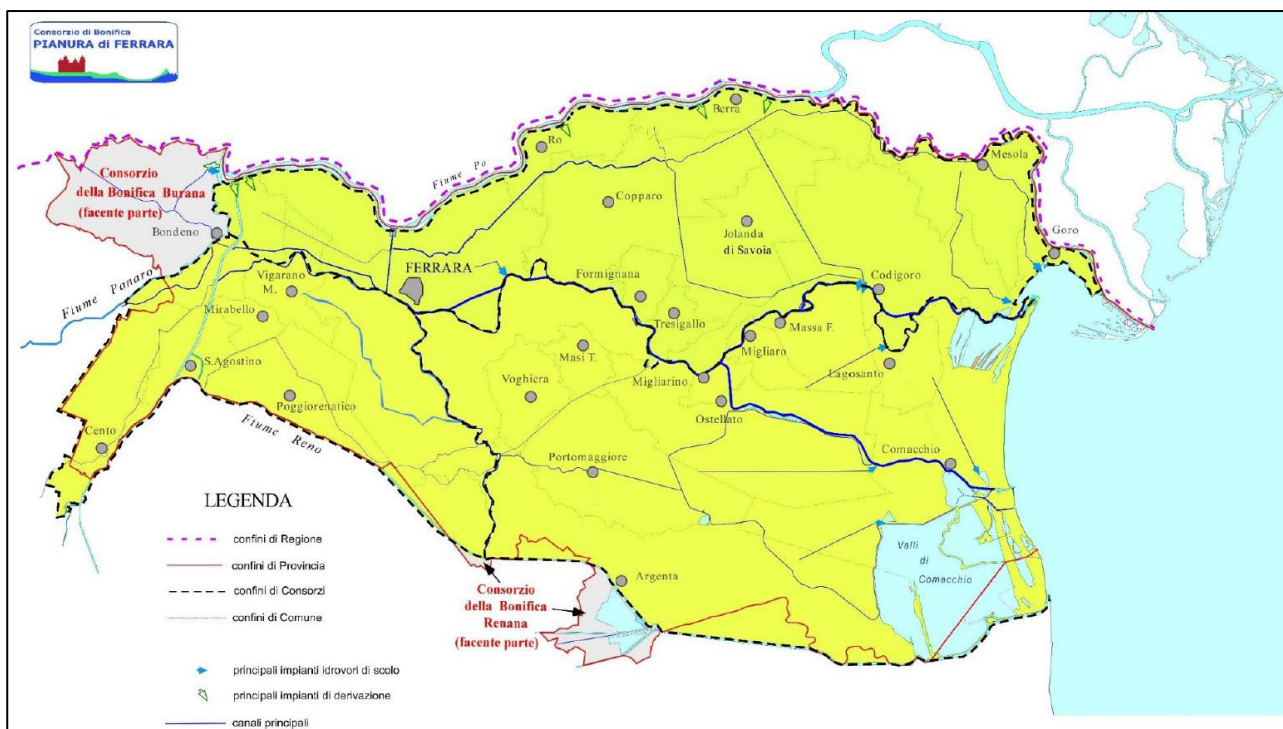


Figura 5.2.2.2-1

Situazione dei consorzi di bonifica della provincia di Ferrara dopo il 1° ottobre 2009

Il percorso della bonifica, unitamente alle grandi opere idrauliche sui fiumi che hanno portato alla trasformazione di fatto in canali regimati dei vecchi rami di Volano e di Primaro, ha lasciato sul territorio una fittissima rete di canalizzazioni ed un elevato numero di opere idrauliche puntuali che necessitano di consistenti manutenzioni, ma anche di costante adeguamento al “muoversi” delle quote di riferimento di un territorio che sta ancora cercando un suo punto di equilibrio altimetrico.

A solo titolo di esemplificazione, si riporta qui sotto la suddivisione in sottobacini di quello che era l'ex-Secondo Circondario “Polesine di S. Giorgio”, racchiuso tra i rami di Primaro e Volano ed il mare, il più giovane quanto a bonifica delle preesistenti valli dolci e salmastre del Mezzano e di Comacchio.

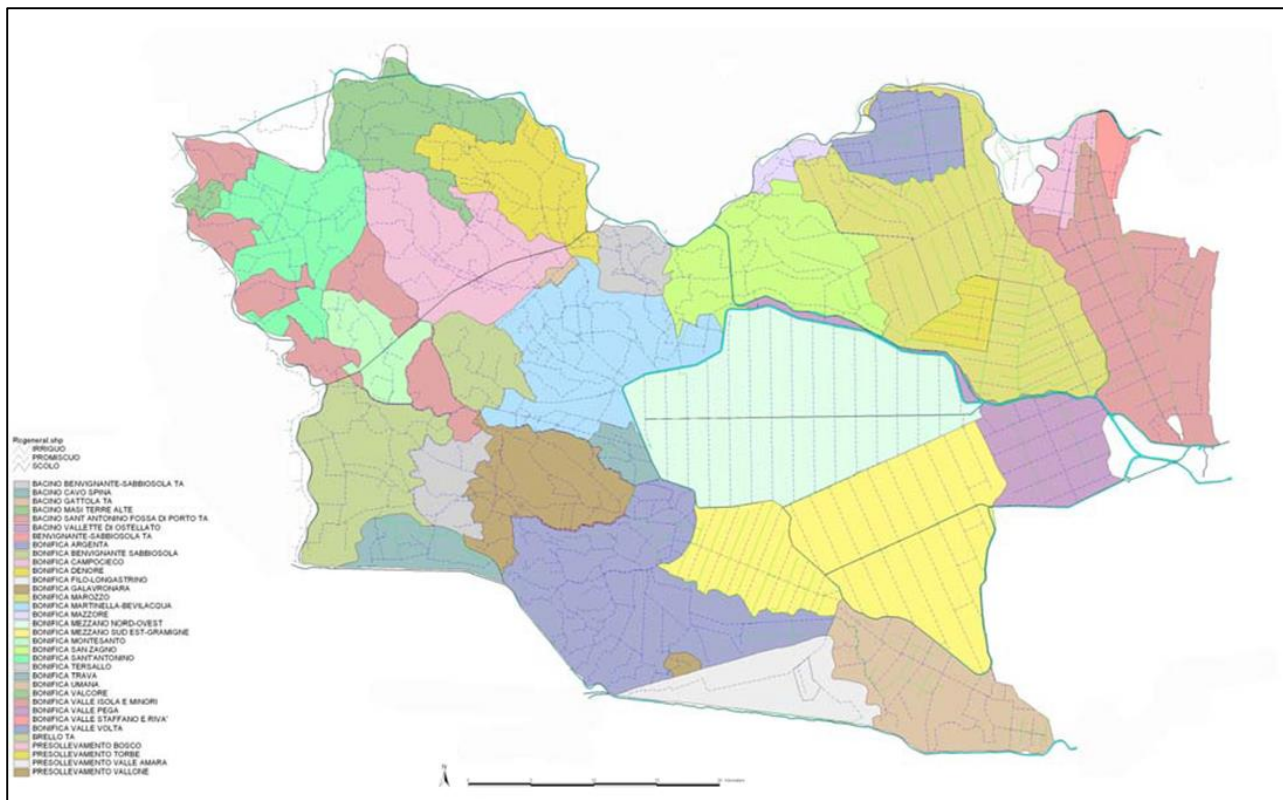


Figura 5.2.2-2

Suddivisione in sottobacini dell'ex Secondo Circondario "Polesine di S. Giorgio"

L'intervento antropico ha profondamente influito nel determinare l'assetto attuale del territorio, in origine con il disboscamento, poi con la stabilizzazione della rete fluviale per favorire inizialmente soprattutto il diffondersi delle attività agricole, infine con le numerose altre attività che si sono insediate sul territorio.

Molte di queste pratiche hanno avuto effetti relevantissimi. Ad esempio, l'arginamento dei fiumi li ha resi pensili ed ha contrastato l'arrivo di nuovi sedimenti alluvionali che potessero compensare gli abbassamenti dovuti alla subsidenza naturale. Ciò ha favorito l'estendersi delle zone umide, dolci e salmastre, alcune delle quali sono poi state trasformate in saline o in valli da pesca regimate.

La subsidenza naturale, sommata a quella artificiale provocata dalla sottrazione di fluidi da strati a varie profondità, ha fatto in modo che già una cinquantina di anni fa gran parte del territorio provinciale fosse sotto il livello del mare. A causa di questa condizione, oltre che delle pendenze dei terreni comunque molto deboli, è stato necessario realizzare numerosissime idrovore che hanno il compito di sollevare, anche più volte, le acque per condurle al mare o per invasare la rete irrigua.

Il territorio ha quindi sempre presentato un rischio idraulico più elevato rispetto alle altre regioni italiane: in esso, infatti, si sommano il rischio di allagamento da fiumi, di cui già si è trattato in precedenza, il rischio di allagamento dal mare e il rischio di allagamento da canali interni.

Con l'ampliamento delle aree urbanizzate è aumentata l'impermeabilizzazione dei terreni, con conseguente aumento delle portate liquide e riduzione dei tempi di corrivazione nei canali e connesso aumento del rischio di esondazione degli stessi.

Gli eventi alluvionali più recenti ed ormai con cadenze ravvicinate sono tutti riconducibili alla incapacità della rete a reggere i picchi di piovosità o a fenomeni, anche questi purtroppo frequenti, di mancanza di energia per alimentare gli impianti idrovori. Problema che coincide con le avverse condizioni atmosferiche dei fortunali primaverili ed estivi, dove al rischio pioggia si aggiunge il rischio vento ed elettromagnetismo che hanno effetti dannosi sulle linee elettriche e sugli impianti di servizio.

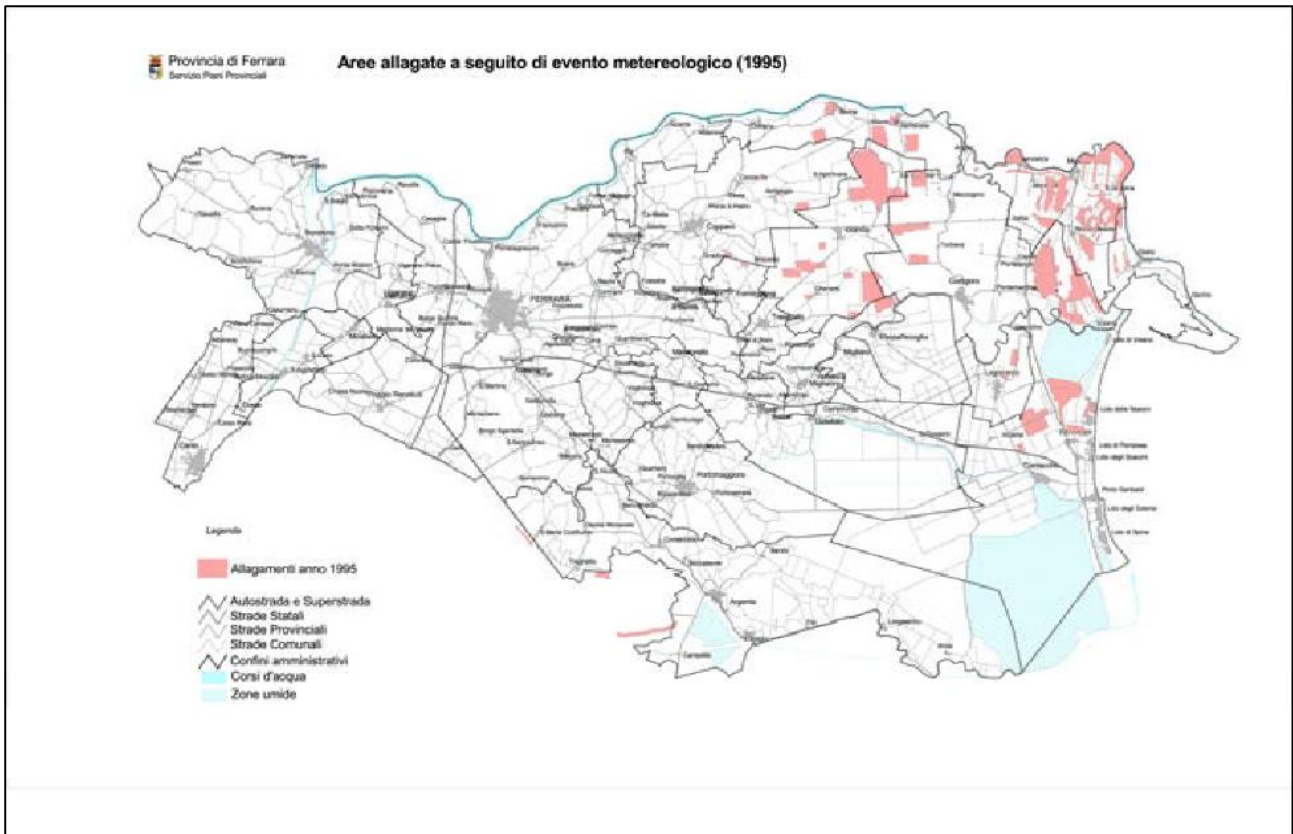


Figura 5.2.2.2-3
Aree allagate a seguito di evento meteorologico (1995)



Figura 5.2.2.2-4
Aree allagate a seguito di evento meteorologico (1996)

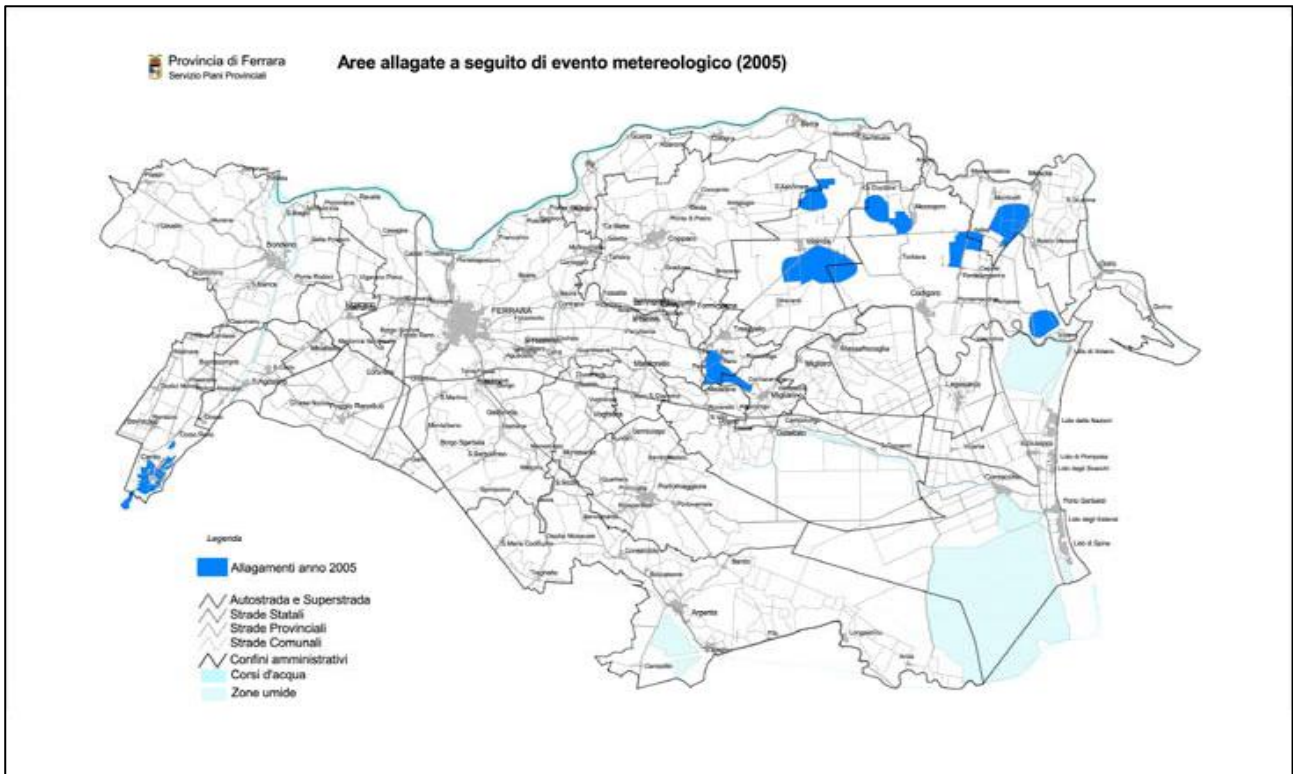


Figura 5.2.2.2-5
Aree allagate a seguito di evento meteorologico (2005)

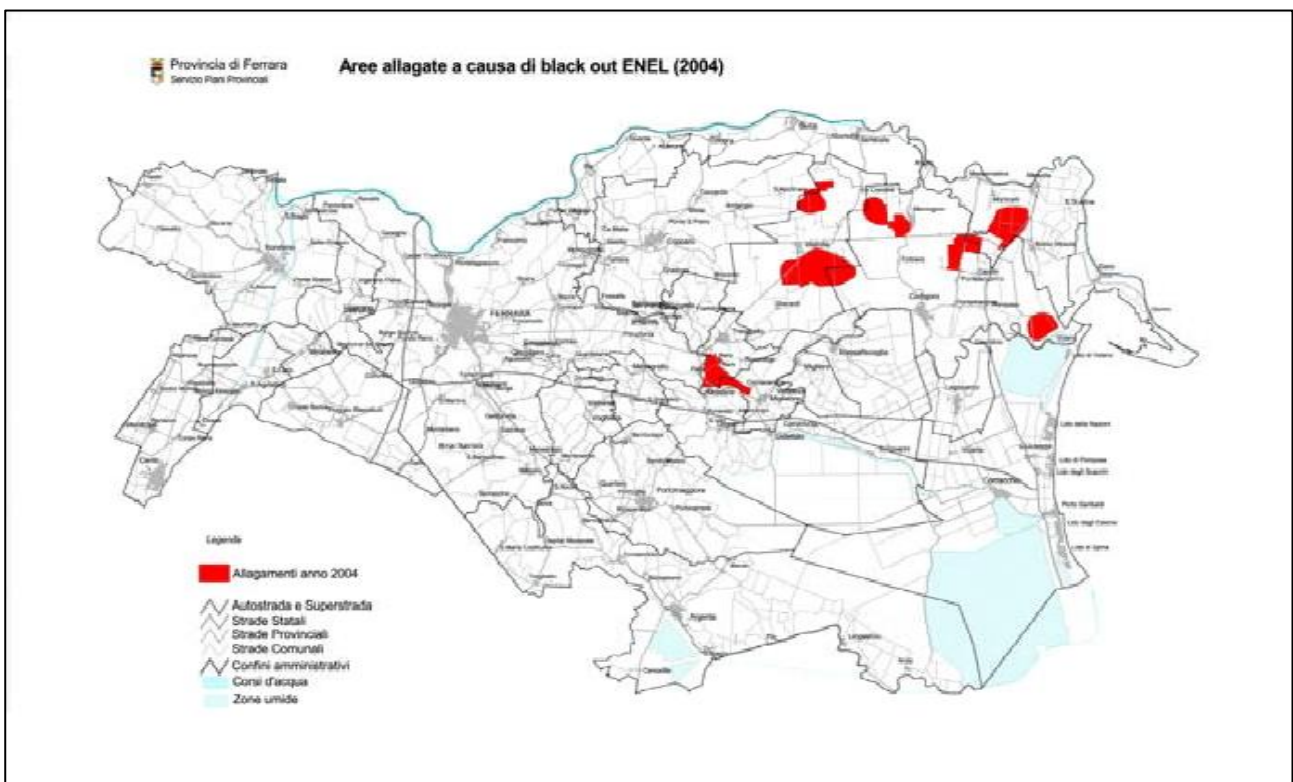


Figura 5.2.2.2-6
Aree allagate a causa di blackout ENEL (2004)

Anche la funzione irrigua della rete di bonifica sta vivendo nuovi e forti problemi. Oltre a quelli già noti ed in parte affrontati di convivenza sullo stesso canale della doppia funzione di irrigazione e scolo, che diviene elemento di pericolo elevato in caso di piovosità eccessiva in momenti di massimo invaso a fini irrigui (fine

primavera, estate). Nuovi problemi sono sorti negli ultimi decenni quali la sempre più invasiva presenza di acque salate sia nelle falde che nei canali superficiali dovuta all'effetto congiunto della diminuita portata dei fiumi, dalla risalita di acque salate per capillarità nei terreni, all'innalzamento del livello marino ed alla modifica della velocità delle quote di marea in entrata ed uscita dai tratti terminali della rete di canalizzazione.

Il lavoro congiunto svolto in questi ultimi anni dai gestori della rete di bonifica e dalle autorità di regolazione idraulica del territorio, agevolato anche dalla recente unificazione dei Consorzi, ha portato ad un primo "Piano complessivo per la sicurezza idraulica del territorio" (Primo rapporto programmatico, dicembre 2008) che prevede una serie di interventi sia gestionali che strutturali per la rimessa in equilibrio dell'intero sistema di Bacino, interventi oggi in programmazione a cura del tavolo interistituzionale per la sicurezza idraulica appositamente costituito presso la Provincia.

Ai fini di questo P.I.A.E., si rileva che quel Piano indica tra i suoi criteri informativi:

- il rallentamento della formazione dei deflussi mediante accumuli temporanei ad invaso per la laminazione degli afflussi meteorici, sia a livello di singola lottizzazione che di più ampia area urbanizzata;
- lo sviluppo di invasi per lo scolmo delle piene già formatesi, da utilizzare anche a fini multipli, quando non è possibile o conveniente provvedere altrimenti allo smaltimento delle punte di portata insostenibili dalle reti di scolo.

Inoltre, il Piano dispone l'adozione delle seguenti metodologie, per la realizzazione degli interventi sulla rete:

- utilizzo, ove possibile, di tecniche razionali di ingegneria naturalistica che prevedano la collaborazione delle essenze vegetali nella stabilizzazione delle sponde, a condizione di poter disporre negli alvei degli spazi necessari da destinare allo scopo, garantendo nel contempo la officiosità idraulica;
- regolamentazione e previsione razionale ed efficace della destinazione dei sedimenti scavati e dei terreni di risulta dei nuovi scavi.

Il Quarto P.I.A.E. potrebbe assegnare ai poli estrattivi anche un ruolo attivo nella regolazione del sistema idraulico superficiale locale, non solo producendo il fabbisogno di materiali inerti senza alcuna escavazione in alveo; quindi, senza prelevare ulteriormente apporti solidi verso la costa, ma anche localizzando alcuni di essi in aree strategicamente importanti nella messa in sicurezza di ampie porzioni del sistema insediativo.

5.2.2.3. La costa, il Delta e le Valli

Il litorale ferrarese si estende per oltre 25 km, da Punta Faro a nord, sino al canale di Bellocchio, a sud del Lido di Spina, ovvero dalla bocca più meridionale del Delta fino all'estremo limite della foce del Reno.

E' un litorale basso e sabbioso che degrada lentamente per lunghe distanze dall'arenile, in parte ancora occupato da cordoni dunosi di origine eolica, in particolare nel tratto nord di fronte alla foce del Volano ed al limitare della Sacca di Goro.

La linea di costa è ancora in movimento, come lo è sempre stata da quando è iniziato il processo di formazione della pianura padana, di cui segna il limite orientale, che ha segnato le sue tappe mediante la costruzione di successive linee di costa corrispondenti a periodi di stabilizzazione della attività modellatrice continua del fiume del mare.

Il micro-rilievo altimetrico e le analisi ad alta quota hanno consentito di mettere in evidenza tutta una serie di allineamenti di rilievi dunosi – situati in posizioni nettamente più interne rispetto all'attuale linea di costa – che rappresentano gli antichi cordoni litoranei.

Oggi la costa ferrarese, un tempo occupata da acquitrini che andavano da duna a duna con molte barene in movimento e con notevoli macchie alberate, mostra un andamento sostanzialmente rettilineo e con scarsi elementi di naturalità; questi ultimi circoscritti solo alla zona sud del Lido di Spina, ad alcuni tratti relitti di dune nella parte nord dello stesso Lido e al Lido delle Nazioni, alla zona di foce e Lido di Volano e, soprattutto, negli scannoni che racchiudono la parte più orientale della Sacca di Goro, oggi tutelata con la Riserva Naturale Statale di Gorino.

La base della politica comunitaria in materia di zone costiere si concretizza in modo organico nel VIII° Programma d'Azione per l'Ambiente (PAA), in risposta ad una richiesta del Consiglio Europeo di definire una strategia globale per la gestione integrata delle zone costiere, nella consapevolezza dell'unicità di tale

patrimonio ambientale, della insostituibilità delle sue risorse ecologiche, culturali ed economiche e della estrema fragilità che lo caratterizza, quale interfaccia naturale fra terra e mare.

Dopo il lavoro svolto negli anni dal 2002 al 2003 dai settori regionali interessati, congiuntamente agli Enti Locali costieri, il Consiglio Regionale, su proposta della Giunta Regionale (delibera n. 2406 del 29/11/2004) e preso atto delle modificazioni apportate alla stessa proposta di Giunta da parte della Commissione Consiliare "Territorio Ambiente e Infrastrutture", ha proceduto con propria deliberazione n. 645 del 20 gennaio 2005, all'approvazione delle Linee Guida per la Gestione Integrata delle Zone Costiere in Emilia-Romagna.

I riflessi più diretti di un Piano settoriale come il P.I.A.E. sulle strategie promosse dalla GIZC si hanno riguardo al tema numero 1 "Sistema fisico costiero, fattori di rischio e strategie di difesa", volto a ridurre i fenomeni che comportano l'erosione del litorale, la tutela delle difese dalla ingressione marina, il contrasto alla salinizzazione delle falde di acqua dolce.

Le Valli di Comacchio costituiscono un insieme ambientale unico e particolare nel panorama della provincia ferrarese. La laguna di Comacchio e le Valli esterne, cioè quelle che si estendono a nord e a sud del Volano, fino al secolo scorso hanno rappresentato un'ampia fascia di transizione tra il mare aperto e la terra ferma. Le Valli dolci da canna, poste verso nord, sono state tutte prosciugate, ma anche quelle salse -più vicine al mare- vedono notevolmente ridotta la loro superficie; la laguna ha subito negli ultimi due secoli una rapida trasformazione.

L'attuale comprensorio vallivo è quanto resta del più vasto specchio d'acqua un tempo compreso tra Comacchio a nord-est, Ostellato a nord-ovest, Portomaggiore e Argenta ad est ed il Reno a sud. I complessivi 55.000 ha di valle sono stati ridotti, con i prosciugamenti, agli attuali 10.000 ha; gli specchi d'acqua rimasti sono articolati in valli attraverso un sistema di argini e dossi di origine fluviale o fluvio-marittimo. Queste, a loro volta sono suddivise in "campi" da una serie di rialzi naturali o artificiali detti "bari". Le Valli di Comacchio presentano campi molto vasti ed aperti, mentre le valli esterne sono più ricche di bari, ricoperti di fitta vegetazione.

Le Valli di Volano superstiti si possono schematicamente suddividere in due settori: quelle alla destra e quelle alla sinistra del fiume Volano. Sulla riva sinistra sono le peschiere di Canneviè e Porticino -residui di un più vasto complesso di valli basse denominato Giralda- lo stagno della Falce e la peschiera di Volano; sulla riva destra le Valli Bertuzzi distinte in Val Cantone a ovest e Valle Nuova a est.

Per quanto riguarda l'ambiente vallivo, i maggiori problemi derivano dalla forte antropizzazione delle terre circostanti che hanno accentuato il processo di degrado fisico del comprensorio, già fortemente colpito dal dissesto idrogeologico provocato dal prosciugamento di vasti bacini di acqua dolce, del Mezzano in particolare.

Le azioni del Secondo P.I.A.E. hanno determinato il definitivo abbandono delle attività estrattive nell'ambito costiero e nei territori ad est della strada Romea e, inoltre, hanno posto consistenti limitazioni alle profondità di scavo dei poli ancora attivi nella parte di territorio tra Po di Volano e Valli del Mezzano, i più esposti a problemi di salinizzazione delle falde e a dissesto idraulico.

Lo stesso secondo P.I.A.E. ha introdotto indirizzi alla sistemazione finale degli ambiti e dei poli estrattivi dismessi, tali da incrementare gli elementi di naturalità anche a supporto della complessità dell'ambiente deltizio e vallivo, oltre ad agevolare le azioni di rinaturalizzazione degli ambiti agricoli di recente bonifica, anticipando in ciò i contenuti del progetto di Rete Ecologica Provinciale successivamente approvato come parte integrante del PTCP della Provincia di Ferrara.

5.2.3. BENI PAESAGGISTICI

L'unicità del paesaggio ferrarese nel contesto nazionale è caratterizzata dallo storico rapporto dell'uomo con le acque dolci e salate. Tutto il territorio provinciale è caratterizzato dalla presenza diffusa di elementi di valore paesaggistico, come riconosciuto dalla pianificazione vigente ai diversi livelli. Anche per questi elementi è possibile distinguere diverse intensità di valore: dalle unicità del territorio (aree boscate e vallive del delta del Po ancora intatte), agli elementi caratterizzanti i paesaggi ordinari (sistema idrologico e irriguo, dossi, ...). La qualità diffusa del paesaggio è in parte dovuta alla marginalità del territorio ferrarese rispetto alle dinamiche di trasformazione che hanno interessato negli ultimi decenni i territori circostanti, come i fenomeni di città diffusa, in parte a un connubio peculiare tra terra e acqua che costituisce al tempo

stessa caratteristica unica e grande fragilità. Il consumo di suolo è sempre stato limitato per rimanere prevalentemente agricolo.

5.3. Sistema insediativo

Si riporta di seguito la sintesi diagnostica del Sistema Funzionale “Il Sistema insediativo territoriale” del PTAV.

L’analisi del sistema insediativo territoriale permette di restituire un quadro abbastanza chiaro di quella che è stata l’evoluzione spaziale e temporale dei “pesi territoriali” e dei “rapporti di forza” tra le varie realtà della provincia. Un areale paesaggistico di estensione ampia puntellato da episodi di urbanizzato articolati secondo una riconoscibile gerarchia (un capoluogo baricentrico, sei centri ordinatori, un sistema diffuso di piccoli e piccolissimi centri) ma senza una altrettanto riconoscibile traccia socioeconomica derivante da una strategia di assetto complessivo. Le ripetute letture del territorio sono sembrate giungere all’esito di una netta divisione in macro-ambiti tra loro non compiutamente interagenti poiché ciascuno orientato maggiormente verso dinamiche esterne (la parte nord-orientale verso il Veneto; la parte sud-orientale verso la Romagna; la parte sud-occidentale verso il bolognese; quella nord-occidentale verso Modena e Mantova), come se ogni macro-ambito provinciale risultasse “periferia” di altrettante province esterne molto più che telaio/struttura/assetto portante della pianura ferrarese. L’epoca contemporanea ci restituisce dunque un territorio con un forte bisogno di ricucitura e coesione, se lo si osserva con gli occhi focalizzati sul tessuto insediativo.

Una volta messi in relazione i fattori legati alla struttura (anche morfologica) del sistema insediativo, alla presenza di infrastrutture, al livello di accessibilità e ai servizi di area vasta con quelli di carattere socioeconomico, è possibile delineare una gerarchia tra i centri presenti sul territorio provinciale. Tale classificazione supera il puro dato dimensionale e morfologico e offre una lettura propedeutica all’individuazione di una strategia “complessa” di ripartenza economica e territoriale. A partire dal gruppo di quelli che il PTCP individuava come centri ordinatori, da un lato si collocano Ferrara, Cento, Comacchio, che costituiscono i tre poli maggiori, e dall’altro i quattro centri che – al contrario dei primi – vedono affievolirsi il loro ruolo di riferimento territoriale: Argenta, Portomaggiore, Codigoro, Bondeno. A questi, seguono i centri dell’Alto Ferrarese, che sembrano maggiormente capaci di intercettare dinamiche esogene (area metropolitana bolognese e asse cispadano). Come eccezione per il Basso Ferrarese, appare corretto far rientrare anche Copparo in questo gruppo.

Si possono infine individuare una serie di centri minori: alcuni di questi possono contare sul fatto di rientrare nell’orbita dei centri primari per le relazioni funzionali e infrastrutturali che ad essi li legano (Voghiera, Masi Torello, Lagosanto); i rimanenti sono quelli per i quali - nell’attuale scenario di riferimento - è ancor più difficile immaginare processi di ripartenza economica, per la concomitanza di uno stock edilizio di bassa qualità e di scarsa appetibilità immobiliare (valori immobiliari inferiori ai costi di costruzione), di una generalizzata difficoltà di accesso ai servizi, di un basso livello di accessibilità, se non creando delle sinergie tra centri adiacenti. Tra questi fa eccezione Goro, in cui l’alto livello di specializzazione funzionale compensa alcune di questi indicatori negativi.

Più in generale, l’analisi dello stato di fatto permette di affermare che concomitanti fenomeni di spopolamento e di invecchiamento hanno contraddistinto quasi tutta la provincia di Ferrara, con punte eclatanti nel panorama regionale (si pensi all’ambito territoriale del Basso Ferrarese, che detiene, a livello regionale, i valori più alti di spopolamento e di anzianità, la percentuale minore di persone con titolo universitario, il reddito imponibile medio più basso). Possiamo a tutti gli effetti considerare il fenomeno dell’accorpamento amministrativo (Riva del Po, Fiscaglia, Unione Terre e Fiumi, Unione Valli e Delizie, Tresignana, Terre del Reno), come - da un lato - un riconoscimento della scarsa efficacia del modello ‘centro ordinatore’ di fronte ai fenomeni in atto e - dall’altro - come tentativo di trovare nell’aggregazione una opportunità di ripartenza nella complementarità territoriale. Questo concetto sembra gradualmente poter sostituire il ruolo che i centri ordinatori non sono riusciti, negli ultimi vent’anni, a sostenere.

A partire dalla volontà di preservare la struttura insediativa policentrica ferrarese – a cui si attribuiscono una serie di valori positivi - l’urgenza diventa quella del rilancio dei piccoli centri in cui il declino demografico è in forte relazione coi temi dell’accessibilità agli insediamenti, della facilità di accesso alle dotazioni territoriali e delle dinamiche di distribuzione del lavoro sul territorio. Se si considera l’attuale

trend demografico, l'insostenibilità della diffusione di dotazioni di livello sovra-locale in tutto il vasto territorio della provincia, una ripartenza territoriale che coinvolga anche i piccoli centri pare perseguibile solo attraverso l'attuazione di politiche basate sul miglioramento dei collegamenti e delle connessioni digitali e fisiche, attraverso sistemi di mobilità sostenibile capaci di sfruttare i diversi modi di trasporto. Il territorio ferrarese - per caratteristiche morfologiche e per la sua stessa struttura insediativa - sembra potersi prestare all'attuazione di tali politiche. La possibilità di rilancio e di ripopolamento dei piccoli centri - nell'ottica delle attuali dinamiche demografiche e di "distribuzione del lavoro" - dovrà misurarsi con la capacità di attuare un sistema di mobilità funzionale agli spostamenti casa-lavoro e all'accesso ai servizi dei centri di rango maggiore.

Non ultimo, se si parte dal presupposto di una rinnovata accessibilità intermodale come opportunità strategica, risulta forse più coerente leggere il territorio per integrazione funzionale tra ambiti, concetto più simile a quella suddivisione che pur era presente nel PTCP e che prendeva il nome di 'aree programma': quei contesti, appunto, che avrebbero dovuto permettere osservazione e controllo per unità geografiche sulla pianificazione di Area Vasta, nonché rappresentare, a un primo livello di risoluzione, le logiche di funzionamento del territorio. Nel caso del PTCP la suddivisione delle aree-programma era articolata in: asse occidentale, nucleo centrale, area di transizione e costa; nel nuovo PTAV, la suddivisione delle microaree vaste può forse rispecchiare maggiormente l'articolazione territoriale determinata dai nuovi accorpamenti di comuni.

Di fatto, una revisione del 'fotogramma territoriale' si rende necessaria, superando la logica dei centri che irradiano una qualche forma di benessere per arrivare al territorio stesso che, funzionando per reti, seleziona - attraverso i flussi che mano a mano si possono generare - i nuovi nodi dell'assetto insediativo. Sotto questo profilo, il peso del binomio ambiente-paesaggio come generatore di sviluppo produttivo sulla scorta di due urgenze (lavoro e clima) si potrà rivelare nella propria efficacia già sul breve periodo, con le dinamiche legate al turismo lento e sostenibile.

Se poi aggiungiamo a questo la necessità di una "democratica distribuzione della banda larga" come premessa per nuovi insediamenti lavorativi (anche di nuova generazione), si può comprendere come l'aspetto geografico del centro ordinatore perda ulteriormente di significato al cospetto di una distribuzione logistica asimmetrica rispetto alle dimensioni dei comuni ma corrispondente all'efficienza e all'efficacia di ogni singolo contesto insediativo di sviluppare servizi dislocati, in connessione tra loro e, nella migliore delle ipotesi, nuovi. Si possono immaginare, in un futuro prossimo, veri e propri comprensori insediativi e funzionali, ad esempio, tra Copparo e Serravalle, così come tra Fiscaglia/Ostellato/Argenta/Portomaggiore, tra tutto l'Alto ferrarese, e ancora come tra Comacchio, Mesola, Goro e Codigoro.

In quest'ottica, il concetto di 'geometria variabile' assume ancor maggiore valenza in una scala endogena rispetto a quanto avesse senso fino a ora (e peraltro continua ad averne) rispetto ai bordi geopolitici della provincia (dunque verso Ravenna, Polesine, Modena, Mantova, Bologna). Le nuove 'geometrie variabili' (che non annullano le precedenti, di scala interprovinciale) sono quelle che si possono di volta in volta generare tra i suddetti ambiti ('micro-aree vaste') in base agli sviluppi produttivi dettati dalle nuove reti (mobilità intermodale sostenibile e banda larga), che non fossilizzano i rapporti tra comuni bensì agevolano le possibilità di alleanze trasversali su singole strategie o progetti. Quindi, ponendo a base del ragionamento le visioni strategiche che il PTAV può dettare, il quadro risulta: geometrie variabili entro progetti strategici di scala provinciale (tra ambiti di comuni) che rielaborano il concetto di centri ordinatori; geometrie variabili interne ed esterne al territorio: quelle interne, come sopra descritto, dotate dell'opportunità di trovare ancora maggior presa nel breve periodo, se si concretizzeranno i presupposti fisici e processuali che questo stesso piano convoca come principi di base.

Seguendo questi principi, anche le tematiche dell'*housing* sociale e dei servizi di vicinato, che possono contare - in potenza - su una disponibilità elevata di patrimonio immobiliare sottoutilizzato pubblico e privato in tutti gli insediamenti, possono essere declinate a scala territoriale, solo se accompagnate da interventi volti all'incremento di un'accessibilità diffusa ai servizi e quindi della mobilità.

Portando a compimento i ragionamenti di sistema che coinvolgono l'*housing*, occorre sottolineare come una visione d'insieme, in logica di transizione ecologica, non possa esimersi dal risolvere anche le questioni relative al fabbisogno (e, dunque, allo stato attuale, alla dispersione) energetico. Sotto questo profilo, le argomentazioni sviluppate possono preludere alla messa a sistema delle problematiche

energetiche delle singole collettività all'interno del concetto di Comunità Energetica, quale nuovo soggetto in grado di contribuire agli obiettivi di transizione e decarbonizzazione attraverso un corretto governo di generazione distribuita, autoconsumo, gestione intelligente delle reti, opportunità per lo sviluppo locale dei territori e anche per il perseguimento delle strategie nazionali delle aree interne che ben si prestano a forme di associazioni tra gli Enti.

Giova infine ricordare come questo differente modello di sviluppo porti con sé anche una revisione di quelle realtà industriali conclamate (si pensi a Berco, Conserve Italia, Petrolchimico stesso) che necessitano obbligatoriamente di una revisione produttiva in chiave sostenibile (a loro richiesta dalle politiche europee) e dovranno dunque entro breve tempo rivedere in parte il proprio funzionamento. Questo a testimoniare come lo sviluppo a 'grana fina' e a scala di micro-impresa, oltre a rappresentare un modello del tutto coerente con i caratteri del territorio, non si pone come alternativo alle macro-impresе ma anzi, se possibile, attraverso il principio della sostenibilità ne può dettare la strada per una rimodulazione produttiva più efficace in termini economici di quanto non sia ora il modello (in palese sofferenza) che stanno continuando a seguire.

5.4. Il sistema storico-culturale

Si evidenzia che il redigendo PTAV utilizza una lettura per sistemi funzionali e per luoghi.

I sette (6 + 1) Sistemi Funzionali individuati con il PTAV sono ambiti tematici definiti per garantire una lettura del territorio per prestazioni fornite/da fornire ad abitanti ed utilizzatori. Essi sono caratterizzati da una pluralità di fattori, quindi non coincidono con una sola componente ambientale (sottosuolo, ambiente acustico,) o socioeconomica (insieme delle attività produttive, delle infrastrutture,); ma al contrario da come queste diverse componenti interagiscono tra loro.

I SF individuati sono:

0. Sistema dei Sistemi: Servizi Ecosistemici
1. Sistema agricolo e della bonifica
2. Sistema ambientale e naturale
3. Sistema storico-culturale
4. Sistema della sicurezza territoriale
5. Sistema socio-economico
6. Sistema insediativo territoriale

I Luoghi, invece, sono quattro e sono stati selezionati poiché rappresentativi fisicamente per continuità geografica o, per caratteristiche culturali, in modo diffuso, dell'intera Provincia.

I luoghi individuati sono 4, nello specifico:

1. Il Mezzano
2. La costa e le valli
3. La riviera del Po
4. L'UNESCO

Dalla sintesi diagnostica del SF Storico-culturale emerge che il potere attrattivo del territorio ferrarese si gioca su un peculiare equilibrio tra la ricca introversione della città murata di Ferrara e la generosa varietà di trame tra terra e acqua diffusa su tutta la provincia. La prima dà mostra di un potere centrale solido, capace di generare una città-teatro, sia sotto il profilo architettonico che sotto l'impianto urbanistico; le seconde, oltre a contraddistinguersi attraverso un sistema di zone umide di grande valore e, di conseguenza, una infrastruttura unica di manufatti e opere idrauliche di origine storica connessi alle bonifiche, testimonianza dell'evoluzione del territorio, costituiscono l'origine dell'idea di rarefazione e sospensione che l'intero paesaggio, pur nelle sue diverse declinazioni, emana. Sotto questo aspetto, il legante del patrimonio Unesco è dato proprio da quel rapporto che gli Estensi stessi hanno saputo intrecciare con il vastissimo panorama ambientale che circondava la città. Per diversi secoli, una caparbia ostinazione nell'affrontare la miseria e trarre comunque sostentamento da un ecosistema anfibio indifferente all'uomo, che, capoluogo a parte, trovava solo in precisi e sparuti punti un riferimento e una guida: su tutti il sistema delle Delizie; poi Comacchio e l'Abbazia di Pomposa a est, Cento e la sua partecipazione, a ovest. Il Novecento ha visto la fondazione di Tresigallo, portando al contempo con sé l'aspettativa di una campagna coltivata laddove era acqua e sovrapponendo ancora una volta una diversa

leggibilità di assetto, cui l'aspetto economico connesso allo sfruttamento della terra ha conferito ulteriore identità, aggiungendo ai casoni per la pesca in valle il patrimonio storico testimoniale delle aziende agricole, disseminate su tutto l'areale provinciale. In generale, una contenuta pressione insediativa figlia di quella atavica difficoltà nel colonizzare terre mobili e poco inclini alla presenza umana, oltre a evitare la compromissione cui sono stati sottoposti diversi altri paesaggi, costituisce, nella contemporaneità, un valore raro, potenzialmente pronto a dinamiche di turismo lento ed esperienziale, dal Parco del Delta del Po alle terre della partecipazione. Ciononostante, i tentativi ricorrenti di antropizzazione dell'arenile ed espansione degli insediamenti costieri, connessi alla riduzione e progressivo degrado dell'estensione dei cordoni dunosi e contestuali all'alterazione dell'ecosistema nelle valli salmastre e alla perdita dell'identità degli ambienti vallivi e delle zone umide, hanno provocato negli ultimi decenni, insieme a uno sviluppo intensivo dovuto alla presenza di imprese agricole di grande dimensione e monocoltura, da un lato, alla "scomparsa" dell'articolazione degli ambienti umidi di pianura e, dall'altro, a una diffusa banalizzazione del paesaggio agrario, con riduzione del suo ruolo ecologico, nonché al degrado e all'isolamento di parte del patrimonio edificato rurale, in particolare quello storico testimoniale delle corti dell'alto ferrarese. Con tali premesse, sospese tra patrimonio unico per singolarità e minacce comuni ad altri contesti ambientali, il ruolo della mobilità (sostenibile) e dell'accessibilità ai luoghi può rivelarsi fondamentale per contrastare la fragilità dell'intero territorio oppure porre le premesse per un sistema infrastrutturale unico a servizio di nuovi turisti e rinnovati cittadini.

5.4.1. IL SITO UNESCO "FERRARA, CITTÀ DEL RINASCIMENTO ED IL SUO DELTA DEL PO"

Buona parte del territorio provinciale è interessata dal riconoscimento attribuito dall'UNESCO, volto a conservare i caratteri originari del paesaggio (urbano e non) caratterizzato dalla visibile presenza della progettazione effettuata a partire dalla dominazione Estense ed imperniato sul centro storico cittadino, sulle Delizie Estensi collocate prevalentemente lungo i rami storici del Delta del Po e sulle ampie opere di bonifica ed appoderamento, eseguite ad est e ad ovest della città murata per mano della Camera Ducale, ancora oggi riconoscibili per i loro tratti unitari.

Il sito perimetrato dall'UNESCO (suddiviso in core areas ed in buffer zone, con diversa importanza di conservazione) è dotato formalmente di un proprio Piano di Gestione dal 5 novembre 2010.

Ad oggi, la Fondazione Santagata è stata commissionata dalla Direzione Settore Cultura e Turismo e Servizio Musei d'Arte – Comune di Ferrara per lo sviluppo di uno studio propedeutico finalizzato all'aggiornamento del Piano di Gestione del Sito UNESCO "Ferrara, città del Rinascimento e il suo Delta del Po".

Anche questo Piano di settore, pertanto, così come gli altri elaborati dalla Provincia dopo l'emanazione del provvedimento di riconoscimento del sito, inserisce nella propria matrice di valutazione gli elementi di tutela del paesaggio storico identitario desumibili dal lavoro eseguito per la predisposizione del Piano di gestione del sito UNESCO.

Parte dei poli estrattivi più importanti oggi attivi ricade ovviamente negli ambiti del sito, proprio in virtù della collocazione sui paleoalvei che originarono la forma del territorio ferrarese e che innervarono anche la successiva trasformazione ad opera di Casa d'Este. Paleoalvei che, inoltre, supportano larga parte dei radi insediamenti di epoca preromana e romana, presentando una elevata sensibilità al rischio archeologico.

Per entrambe le considerazioni fatte sopra, le attività estrattive di questa Provincia saranno oggetto di particolare attenzione sia nella fase di pianificazione, che in quella di progettazione delle autorizzazioni ad estrarre che, infine, nella fase di coltivazione monitorata dalla Soprintendenza competente in base a precisi accordi con le ditte coltivatrici.

5.4.2. BENI STORICO-CULTURALI

La distribuzione delle risorse storico-culturali è strettamente legata all'evoluzione dei modi con cui l'uomo ha antropizzato questo territorio, dall'antichità (presenza di aree archeologiche) alla storia recente (manufatti di rilievo storico-culturale legati alle bonifiche), passando per il patrimonio diffuso lasciato dagli Estensi.

Il sistema delle Delizie rappresenta un'eccellenza tra i beni storico-culturali presenti nel territorio provinciale e raggruppa in sé almeno tre peculiari aspetti: quello storico-testimoniale, quello paesaggistico e quello relativo ai riconoscimenti Unesco. Per configurarsi come sistema vero e proprio tuttavia manca una connessione fisica (valorizzando lo sviluppo della mobilità lenta in atto e attraverso l'attuazione del concetto paesaggio-infrastruttura) e "di contenuti" (implementabile anche attraverso una narrazione museografica efficace e innovativa, nonché grazie allo sviluppo di campagne di comunicazione necessarie a conferire maggiore visibilità a un patrimonio di grande suggestione) tra i vari luoghi della corte estense disseminati sul territorio provinciale. Il patrimonio è spesso legato alla dimensione paesaggistica del contesto territoriale a cui è intrinsecamente connesso e che, attraverso questa integrazione tra elemento architettonico (più o meno eccellente) e trama paesaggistica (di terra e di acqua) avvolgente e non interrotta, contribuisce a generare quel senso di rarefazione che costituisce carattere peculiare di questa pianura.

La singolare scarsità di inserti invasivi (siano essi di origine produttiva-industriale o appartenenti alle espansioni edilizie degli ultimi decenni) all'interno del paesaggio permette, a differenza di altri contesti pianeggianti particolarmente antropizzati, di individuare, in una sorta di compresenza diacronica, una giustapposizione di elementi di valore storico-culturale appartenenti a epoche differenti e ciononostante in stretta relazione tra loro: Delizie e opere idrauliche, idrovore e fabbricati per le attività agricole, pievi e opere per la sicurezza del territorio; tutte concorrono a illustrare in modo chiaro e non discontinuo l'evoluzione della presenza umana in questa terra e il duplice sforzo – tecnico e artistico – finalizzato alla sopravvivenza nell'ambiente e all'elevazione della mente. Per quanto concerne le reti di fruizione, il sistema delle ciclabili turistiche nazionali (Adriatica, VenTo e Sole) e il Sistema Idroviario Padano Veneto, si configurano come un potenziale supporto alla messa in rete del patrimonio: internamente e con le Province di Mantova e Modena a ovest, Rovigo a nord e Ravenna a sud.

5.5. Sistema infrastrutturale

Il sistema di relazioni di area vasta interessante il territorio ferrarese si basa, in senso nord- est/sud-ovest, sulla direttrice cis-transpadana da Ravenna a Milano (costituita principalmente dall'asse plurimodale SS.16, ferrovia RA-MN e Idrovia Ferrarese, mentre il sistema delle relazioni nord-sud si basa attualmente sull'asse bimodale Bologna-Padova (autostrada A13 e ferrovia BO-PD) e su quello stradale della SS.309 "Romea", con prospettiva futura di potenziamento attraverso la realizzazione della parte nord-orientale della direttrice E45-E55.

Il corridoio est-ovest si incentra sulla Autostrada regionale Cispadana, come itinerario centro padano di collegamento con tutte le principali direttrici dell'area di pianura.

Nel contesto della viabilità stradale primaria est-ovest si pone per l'area ferrarese la necessità del completamento della variante della variante alla S.S.16 "Adriatica", fra la località Consandolo e la tangenziale di Ravenna, con intersezione ad Alfonsine con il tracciato internazionale E45-E55.

Per il corridoio nord-sud, gli interventi proposti vertono in particolare appunto sul completamento della E55 nel tratto Ravenna-Venezia, il cui stato di avanzamento progettuale dovrebbe essere verificato, al servizio del sistema costiero e a supporto di processi di riordino degli insediamenti costieri, oltre che ovviamente come asse viario internazionale.

Di particolare importanza appare la necessità di instaurare sempre più strette relazioni con il rodigino, l'oltre Po mantovano e la Bassa modenese le cui affinità strutturali con l'area ferrarese sono notevoli, sia per quanto riguarda il settore della piccola e media industria che nella complementarità tra produzioni agricole e dell'allevamento. Questi territori si trovano, come Ferrara, in una collocazione baricentrica tra le aree forti venete, lombarde ed emiliane, nelle condizioni di poter recepire potenzialmente, più alternative di sviluppo.

In questo senso, per quanto riguarda la rete stradale est-ovest, oltre alla già citata Autostrada regionale, si privilegiano le relazioni complementari sulla direttrice polesana da S. Maria Maddalena ad Ostiglia, in sinistra Po, e sulla direttrice da Porotto a Revere in destra Po, con il recupero di efficienza della S.S. 496 "Virgiliana".

In senso nord-sud, congiuntamente alla realizzazione dell'Autostrada regionale Cispadana, si costruirà un nuovo itinerario congiungente la Transpolesana, la Cispadana e l'asse della Via Emilia,

sfruttando il ponte sul Po di Stellata e quello sul Reno a Cento.

Per il Basso Ferrarese, il rafforzamento è basato su una direttrice biforcata a sud dal ponte sul Po a Ro sino ad Argenta attraverso Copparo, Formignana, Migliarino da un lato e Copparo, Cona, Superstrada (tangenziale est) dall'altro.

Passando al sistema ferroviario, questo è articolato su quattro linee facenti perno su Ferrara: la linea Bologna-Padova, la Ferrara-Ravenna, la Ferrara-Suzzara e la Ferrara-Codigoro, integrate a sud dalla linea Portomaggiore-Bologna, parte del sistema metropolitano leggero del capoluogo regionale.

La Bologna-Ferrara-Padova rientra nell'offerta Intercity, della cui rete Bologna rappresenta una delle principali stazioni cerniera. La Ferrara-Suzzara svolge un servizio di raggio provinciale ed interprovinciale, essendo la funzione di tipo interregionale limitata oltre a Mantova. La Ferrara-Codigoro svolge una funzione in ambito provinciale e rappresenta il principale mezzo di trasporto pubblico per una vasta utenza del Basso Ferrarese. La Portomaggiore-Bologna serve la Provincia in modo limitato, in quanto il livello di esercizio di questa ferrovia è rivolto ad un'utenza suburbana.

Ai fini del P.I.A.E., la grande rete infrastrutturale ha un doppio livello di importanza. Il primo dato dal suo sviluppo nel tempo, in particolare con la realizzazione di quelle opere stradali da tempo indicate anche dalla programmazione nazionale come necessarie al completamento dei due corridoi europei che incidono sul territorio padano orientale (Corridoio centrale; imperniato sulla A22 e la A1; Corridoio multimodale Adriatico, essenzialmente marittimo e fluviale connesso con la A14, la A13 e la nuova E45-E55 Orte-Mestre-Lubljana-Varsavia).

La realizzazione della Autostrada Cispadana, oggi arrivata alla fase di verifica di ottemperanza, e del suo naturale prolungamento fino al mare con la riqualificazione della superstrada Ferrara-Portogaribaldi e la realizzazione del lotto Ravenna-Adria della E55, il cui stato di avanzamento progettuale dovrebbe essere verificato, oltre all'allargamento dell'Autostrada A13 con la realizzazione della terza corsia, incideranno in maniera significativa sul bilancio di consumo di georisorse che il P.I.A.E. si propone di regolare sul medio e lungo periodo.

In relazione allo stato delle singole progettazioni, tali infrastrutture potranno entrare nel bilancio del Quarto P.I.A.E.

La progettazione definitiva è la sede propria in cui quantificare l'entità dei materiali necessari per le costruzioni e anche di quelli risultanti dalle opere infrastrutturali, così come in quella fase saranno indicate le opere di mitigazione che potranno eventualmente esse stesse produrre materiali di risulta utili a definire il bilancio effettivo della nuova opera, quanto a consumo di geomateriali da cava.

Il secondo motivo di importanza dell'assetto della rete infrastrutturale risiede nella sua idoneità a supportare la rete di poli estrattivi individuati dal P.I.A.E., ovvero ad essere strumento tra i principali per la valutazione di sostenibilità del P.I.A.E.

5.6. Rischio industriale

Per Industrie a Rischio di Incidente Rilevante si intendono quegli stabilimenti che detengono "sostanze pericolose" che per loro natura e per i quantitativi stoccati, potrebbero comportare il verificarsi di un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati durante l'attività dello stabilimento stesso, e quindi dare luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento.

5.6.1. INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE PRESENTI SUL TERRITORIO PROVINCIALE

Nella Provincia di Ferrara le industrie appartenenti a tale categoria sono n.8, di cui n.5 nel Comune di Ferrara, n.2 nel Comune di Argenta, n.1 ad Ostellato ed n.1 a Sant'Agostino. Dei 5 stabilimenti presenti nel Comune di Ferrara, 4 (Yara Italia S.p.A. – Basell Poliolefine Italia S.p.A. – VinyLoop S.p.A. – Polimeri Europa S.p.A.) sono ubicati all'interno del Polo Chimico, situato nella periferia Nord-Ovest della città.

Le otto aziende sopra menzionate, per la tipologia e la quantità delle sostanze stoccate o lavorate, sono soggette all'art. 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. e quindi ricomprese nella pianificazione di emergenza esterna redatta dalla Prefettura di Ferrara-UTG. Tale decreto, così come specificato nelle linee guida per la "Pianificazione dell'emergenza esterna degli stabilimenti industriali a rischio d'incidente rilevante" redatte dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, *richiede l'attivazione di un insieme di attività da parte dei vari*

soggetti pubblici e privati – indicati nella norma – al fine di prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e di ridurre e mitigare le conseguenze di tali incidenti sulla salute umana e sull'ambiente.

Per minimizzare le conseguenze provocate da tali eventi incidentali è prevista la redazione di appositi piani di emergenza: interni (PEI) ed esterni (PEE) allo stabilimento industriale. I primi sono volti ad individuare le azioni da compiere, in caso di emergenza, da parte del gestore e dei suoi dipendenti, mentre i PEE organizzano e coordinano azioni ed interventi di tutti i soggetti coinvolti nella gestione degli incidenti rilevanti, raccordandosi con i PEI. Il PEE rappresenta il documento ufficiale con il quale viene organizzata la risposta di protezione civile e di tutela ambientale per mitigare i danni di un incidente rilevante sulla base di scenari che individuano le zone a rischio ove presumibilmente ricadranno effetti nocivi dell'evento atteso.

Nella tabella seguente vengono elencate tutte le già sopra citate industrie con l'indicazione delle sostanze pericolose detenute e l'attività svolta. La normativa che disciplina la materia pericoli connessi con determinate sostanze pericolose è il D.Lgs. 105/15 e sue modifiche ed integrazioni.

TABELLA 5.6.1-1

ELENCO INDUSTRIE R.I.R. CON INDICAZIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE DETENUTE E ATTIVITÀ SVOLTA

DITTA	INDIRIZZO	ASSOGGETTABILITA'	SOSTANZE PERICOLOSE	ATTIVITA'
C.F.G. RETTIFICHE s.r.l.	Strada Imperiale civ. 60 – 44011 - Argenta	Soglia Inferiore	Gas naturale e gasolio tossico	Trattamento metalli con processi elettr. o chim.
ANRIV s.r.l.	Via Monari civ. 5 – Ferrara	Soglia Superiore	Fitofarmaci, Biossido di Azoto, Acido Cloridrico	Produzione e stoccaggio pesticidi, biocidi e fungicidi
ARCO LOGISTICA s.r.l.	Via Bastianella snc - Ferrara	Soglia Superiore	Acido Cloridrico	Produzione e stoccaggio pesticidi, biocidi e fungicidi
BASELL POLIOLEFINE ITALIA s.r.l.	Piazzale Donegani civ. 12 - Ferrara	Soglia Superiore	GPL, Etilene, Pentene, Alcool Metilico, Propilene, Tetracloruro di Titanio, Etanolo, Esano	Impianti chimici
CHEMIA s.p.a.	Via Statale civ. 374 – 44047 – Snat'Agostino	Soglia Superiore	sostanze tossiche e molto tossiche in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • forate; • paration; • azinphos; • thionazin; • carbofuran; • fosfamidone; • paration metile; • azinphos metile; • - mancozeb. 	Produzione e stoccaggio pesticidi, biocidi e fungicidi

CROMITAL s.p.a.	Via Giotto civ. 4 – 44020 – Ostellato	Soglia Superiore	bicromato di sodio, anidride cromica, acido cromatico	Impianti chimici
RECHIM s.r.l.	Via Argentana civ. 4 – 44011 – Argenta	Soglia Superiore	Miscele di solventi contenenti metanolo, permanganato di potassio	Impianti chimici
STOGIT s.p.a. – STOCAGGI GAS ITALIA s.p.a.	Strada Comunale Roncodigà – 44039 – Tresigallo	Soglia Superiore	Gas naturale, gasolio motore	Stoccaggio di combustibili
VERSALIS s.p.a.	Piazzale Donegani civ. 12 – Ferrara	Soglia Superiore	GPL, Perossidi, Etilene, Toluene	Fabbricazione di plastica e gomma
YARA ITALIA s.p.a.	Piazzale Donegani civ. 12 – Ferrara	Soglia Superiore	Metano, Idrogeno, Ammoniaca	Produzione e stoccaggio di fertilizzanti

Per le aziende ANVIR s.r.l., ARCO LOGISTICA s.r.l., BASELL POLIOLEFINE ITALIA s.r.l., YARA ITALIA s.p.a. e VERSALIS s.p.a. si dovrà far riferimento alla Pianificazione di Emergenza Esterna, redatta dall'U.T.G.– Prefettura di Ferrara.

5.6.2. PIPELINES E METANODOTTI

Il territorio provinciale, anche a seguito della presenza di un grosso polo chimico a Ferrara è attraversato da pipelines e metanodotti, le cui informazioni vengono riassunte nelle tabelle di seguito riportate.

TABELLA 5.6.2-1
PIPELINE NORD ADRIATICO

TRATTI	NUMERO DI CONDOTTE E TIPOLOGIA DELLE SOSTANZE TRASPORTATE	INCIDENTE MASSIMO PREVEDIBILE	GESTORE	TRACCIATO
Marghera – Ferrara	Etilene gassoso	L'incidente massimo credibile è stato individuato nel rilascio significativo di Etilene, per rottura di tubazione, che può comportare dispersione di gas a livello del suolo ed il successivo innesco con possibilità di danni gravi entro 33 metri dall'origine della perdita.	Polimeri europa	Ha origine dal petrolchimico di Marghera, entra nel territorio provinciale in Pontelagoscuro, passa per lo stabilimento Polimeri Europa di Ferrara e quindi attraversa il territorio provinciale per circa 45 Km., passando per le zone di Pontegradella, Quartesana, Voghiera, Portoverrara, Bando e Filo.
Ferrara - Ravenna	Propilene liquido Gas inerte (azoto)	Il propilene, avendo caratteristiche simili si valutano le stesse	Yara Italia S.p.A.	Ha origine dallo Stabilimento Yara di Ferrara ed attraversa il

	Ammoniaca anidra in fase liquida	conseguenze indicate per l'etilene. Per l'ammoniaca, trattandosi di prodotto tossico, è stato valutato che per concentrazioni di gas significative il rischio massimo individuale si verifica nelle immediate vicinanze della perdita e decresce rapidamente con la distanza.		territorio provinciale per circa 45 km., passando per le zone di Pontegradella, Quartesana, Voghiera, Portoverrara, Bando e Filo.
--	----------------------------------	--	--	---

TABELLA 5.6.2-2
OLEODOTTO RAVENNA – PORTO TOLLE

TRATTO	SOSTANZA TRASPORTATA	TRACCIATO
Punta Marina – Porto Tolle	Olio combustibile	Attraversa per intero il territorio della provincia di Ferrara da Sud a Nord lungo la fascia costiera ed interessa i Comuni di Comacchio, Codigoro e Mesola.

Il territorio provinciale è attraversato da una fitta rete di condotte, prevalentemente interrato, destinate al trasporto di gas metano a pressione. Il tracciato è segnato da cartelli indicatori riportanti il numero di telefono per segnalare 24 ore su 24 eventuali guasti alla Direzione dell'Ente gestore della condotta, che provvederà per quanto di sua competenza.

Si riporta di seguito una tabella, non esaustiva, con l'elenco dei metanodotti facenti parte della Rete Nazionale dei gasdotti al 1° gennaio 2019, ai sensi del comma 1, art. 2 del DM 22/12/2000, che attraversano il territorio provinciale.

TABELLA 5.6.2-3
ELENCO METANODOTTI CHE ATTRAVERSANO LA PROVINCIA

DENOMINAZIONE GASDOTTO	TIPOLOGIA METANODOTTO	SOCIETÀ	DIAMETRO NOMINALE (DN)	LUNGHEZZA (KM)	ANNO DI ENTRATA IN ESERCIZIO
Minerbio – Poggio Renatico DN 1050	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1050	19	1988
Poggio Renatico – Cortemaggiore	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1050	138.9	1985/1986
Zimella – poggio Renatico	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1200	66.4	2000
Collegamento gasdotti entranti al NODO DI POGGIO RENATICO	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	750	0.60	2001
Collegamento NODO a CENTRALE DI	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1200	0.10	2007

POGGIO RENATICO					
Poggio Renatico – Cremona	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1200	149.3	2012/2013
Minerbio – Poggio Renatico DN 1200	b	SNAM Rete Gas S.p.A.	1200	19.5	2015
Tresigallo – Poggio Renatico	c	SNAM Rete Gas S.p.A.	850	32.5	1958

b - gasdotti di importazione ed esportazione non compresi nell'elenco dei gasdotti ricadenti in mare, e relative linee collegate necessarie al loro funzionamento;
c - gasdotti collegati agli stoccaggi.

Si sottolinea come il metanodotto di collegamento Sabbioncello – Tresigallo sia in fase di esecuzione.

6. SINTESI DIAGNOSTICA

Sulla base di quanto evidenziato nel presente documento e di ulteriori approfondimenti effettuati, è stato possibile definire la sintesi diagnostica di seguito riportata. Parte di quanto indicato, deriva da informazioni acquisite direttamente dagli operatori e dovrà quindi essere rivalutato o meglio definito nel corso delle fasi di consultazione.

Dalle documentazioni disponibili e dalle verifiche eseguite, è emerso che attualmente nel territorio provinciale la quasi totalità degli inerti cavati e commercializzati, corrisponde a sabbie di diverse granulometrie, ma quasi esclusivamente fini (nonostante le definizioni), in taluni casi tendenzialmente monogranulari.

L'estrazione di argille è invece molto marginale.

Le sabbie estratte, in base alle relative caratteristiche, vengono attualmente destinate principalmente ai seguenti utilizzi:

- calcestruzzi preconfezionati
- edilizia tramite rivendite dirette presso magazzini edili
- lavori stradali
- attività vivaistiche
- itticultura

E' inoltre presente e attiva una quota di mercato di inerti destinati all'industria del vetro e alla realizzazione di particolari prodotti per l'edilizia, quali colle, adesivi, malte, ecc...

In questo caso trattasi di sabbie che, dopo essere state cavate, vengono sottoposte ad un processo di essiccazione e deferrizzazione.

Per quanto riguarda la situazione attuale dei poli, risulta che le condizioni e le prospettive, fino all'approvazione dei nuovi strumenti di pianificazione, siano tali da rendere molto difficoltoso il soddisfacimento delle richieste dei mercati.

In particolare, per quanto riguarda i poli e le singole attività estrattive, si ravvisa la situazione di seguito descritta.

Polo 01 – Argenta Alba – Argilla con presenza di quote minori di sabbie limose e limi

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 02 – Argenta Bastia – Argilla

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 03 – Argenta Garusola – Sabbie fini

All'interno del polo è insediata una sola attività estrattiva. In questo caso la perimetrazione del P.A.E. si sovrappone alla perimetrazione del P.I.A.E. e tutti i terreni ivi ricompresi appartengono alla stessa Cooperativa, per la quale però l'attività di cava è secondaria rispetto alle restanti attività condotte.

La zona è stata in origine destinata al reperimento di argille e sabbie, principalmente destinate ad una vicina fornace, la quale poi ha terminato l'attività. Attualmente l'estrazione è ridotta anche a causa della scarsa qualità dei materiali estratti, le cui possibilità di impiego sono relativamente limitate. Negli ultimi anni tali materiali sono stati destinati al ricoprimento di discariche e, in misura marginale, al mercato dell'edilizia. Di recente gli inerti cavati sono stati destinati ai Consorzi di Bonifica per il ripristino degli argini danneggiati in seguito alle alluvioni.

Internamente alla perimetrazione del P.A.E./P.I.A.E., che interessa un'area complessiva di 179 ha e la cui potenzialità totale del giacimento per le sabbie medie e fini, come risulta dal P.I.A.E. vigente, corrisponde a 6.800.000 m³, vi sono ampie superfici attualmente destinate ad uso agricolo, che eventualmente potranno essere riconvertite a cave.

La quantità complessiva assegnata dal P.I.A.E. vigente è di 2.171.934 m³, dei quali 521.934 m³ corrispondono ad un residuo pianificato.

Per quanto riguarda eventuali ampliamenti del polo, pare non siano possibili a causa della scarsa qualità di parte dei terreni perimetrali e della presenza di colture pregiate (prevalentemente vigneti) a sud, anch'essi gestiti dalla medesima cooperativa la quale, tra l'altro, possiede anche terreni ricompresi nel P.I.A.E. della Provincia di Ravenna.

Polo 04 – Riva del Po Altrati Brusantina – Sabbietta sabbie limose e limi

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 05 – Bondeno Settepolesini

All'interno del polo è insediata una sola attività estrattiva. Attualmente non si effettua alcuna attività di cava in quanto, pur essendo disponibili aree e volumetrie all'interno della perimetrazione del P.A.E., sono stati segnalati problemi di ampliamento dovuti a difficoltà di acquisto dei terreni confinanti l'attuale cava. Vista, comunque, la disponibilità di materiali, sarà opportuno verificare se tali problemi sono stati superati o meno e se sarà possibile riprendere le estrazioni nel breve-medio periodo.

All'interno della perimetrazione sono ubicati e operano gli impianti per la deferrizzazione e l'essiccazione di sabbie provenienti dal polo di Casaglia.

L'estensione complessiva del polo corrisponde a 300.40 ha e, considerando uno spessore medio equivalente di sabbia pari a 30 m, nel P.I.A.E. vigente è stato indicato un volume equivalente di materiale cavabile, corrispondente a 90.000.000 m³ (potenzialità del giacimento)

La quantità complessiva assegnata dal P.I.A.E. vigente per il periodo 2009-2028, è di 1.953.648 m³, dei quali 453.648 m³ corrispondono ad un residuo pianificato.

Polo 06 – Bondeno Gavello – Argilla

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 07 – Codigoro Caprile – Sabbie fini

All'interno del polo si sono succedute diverse attività estrattive e, attualmente, è in esercizio una sola attività, con una produzione annua ridotta. Da parte di un diverso soggetto è in fase di istruttoria la richiesta di una seconda attività, che riguarderà il completamento di un'area precedentemente parzialmente scavata. Sono inoltre presenti invasi caratterizzati da parziali recuperi finali. Le estrazioni in questa zona sono condizionate da profondità di scavo ridotte, corrispondenti a m 5.00.

Sussistono poi volumetrie probabilmente perse all'interno delle porzioni già cavate, nelle quali sono stati realizzati setti di separazione all'interno dei bacini residuali, la cui rimozione consentirebbe l'estrazione di un importante quantitativo di sabbie. I setti di separazione sono la conseguenza di attività di cava esercitate da proprietari confinanti e sulla base di diverse autorizzazioni. Ne è derivato che un bacino, di dimensioni complessive importanti, è attualmente suddiviso in tre sottobacini, totalmente separati fra di loro. Se anche vi fosse l'accordo fra i confinanti, dal punto di vista operativo la rimozione sarebbe però difficoltosa e difficilmente economicamente sostenibile, vista la morfologia, l'ubicazione e le dimensioni dei setti.

Il polo, inoltre, comprende una vasta estensione di aree in Comune di Mesola, le quali però sembrerebbero non sfruttabili in quanto non risulta vi sia interesse da parte dei proprietari a cedere le aree, attualmente principalmente destinate ad uso agricolo. In ogni caso il comune di Mesola non si è dotato di P.A.E.

La porzione che interessa il Comune di Mesola è molto ampia e sarà opportuno verificare se non vi sia effettivamente alcun interesse da parte dei privati per intraprendere attività di cava e da parte dell'Amministrazione di dotarsi dello strumento di pianificazione. Nel qual caso, visto comunque l'interesse dei mercati per la sabbia ivi presente, potrebbe essere valutata la possibilità di uno spostamento parziale delle superfici nel territorio comunale di Codigoro, se interessato.

Nel territorio del Comune di Codigoro, l'area complessiva del polo corrisponde a 79 ha e, nell'attuale strumento di programmazione, viene indicata una potenzialità totale del giacimento pari a circa 3.515.500 m³ di sabbia medio-fine e pulita e 800.000 m³ di sabbia fine e limosa. La quantità complessiva assegnata dal P.I.A.E. vigente per il periodo 2009-2028, è di 863.111 m³, dei quali 363.111 m³ corrispondono ad un residuo pianificato.

Polo 08 – Copparo Pontica – Argille e limi argillosi, sabbie da medie a fini

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 09 – Ferrara Casaglia – Sabbie fini

All'interno del polo è insediata una sola attività estrattiva ed è attualmente la realtà più grossa della Provincia di Ferrara. I materiali estratti vengono destinati al mercato Veneto e, secondariamente, al mercato della Regione Emilia Romagna. Parte dell'estratto viene trasferito preventivamente a Bondeno (Polo 05), per i processi di deferrizzazione e essiccazione.

In base ai dati disponibili, risulta che la disponibilità residua dell'attuale strumento a fine 2022 fosse inferiore al 10%. In relazione ai precedenti studi emerge che per il polo sia stata verificata una potenzialità elevata come di seguito specificato e, in sede di programmazione, dovrà essere verificato se tale potenzialità è estraibile nell'ambito della perimetrazione del P.A.E. attuale o se, come risulta dalle informazioni raccolte, dovrà essere rivista al fine di consentire l'ampliamento dell'attività tenendo conto degli assetti e della situazione al contorno dell'attuale bacino, comprendendo anche la porzione ricadente nel territorio di Vigarano Mainarda.

Nel territorio del Comune di Ferrara, l'area complessiva del polo corrisponde a 84 ha e, la quantità complessiva assegnata dal P.I.A.E. vigente per il periodo 2009-2028 è di 3.227.016 m³, dei quali 727.016 m³ corrispondono ad un residuo pianificato.

Il volume stimato per l'intero giacimento corrisponde a 8.400.000 m³, di cui sabbia a granulometria media di circa 4.800.000 m³ e un volume di circa 3.600.000 m³ per la sabbia fine limosa.

Polo 10 – Masi Torello Borgo Sant'Anna - Argilla

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 11 – Fiscaglia Cà Rossa – Argilla sabbie limose, torbe

All'interno del polo è insediata una sola attività estrattiva. Ci sarebbe ampia disponibilità volumetrica (superiore all'80% a fine 2022), ma le richieste del mercato per queste tipologie di materiali sono ridotte. Risulta comunque importante che resti attiva, al fine di soddisfare le esigenze del mercato residuale.

Il volume complessivo del giacimento corrisponde a circa 8.680.000 m³.

Polo 12 – Terre del Reno Mirabello – Argilla

Nessuna attività estrattiva in corso

Polo 13 – Ostellato Cavallara – Sabbie medie e fini

All'interno del polo è insediata una sola attività estrattiva e la destinazione principale dei materiali estratti riguarda la fornitura di sabbie per calcestruzzi preconfezionati, principalmente per impianti di produzione ubicati nelle province romagnole. Nonostante la grande disponibilità residua delle volumetrie

programmate dal III P.I.A.E. (oltre il 70% a fine 2022), l'attività è in esaurimento, in quanto la profondità di estrazione è limitata a 12 metri e vi sono difficoltà di acquisto dei terreni confinanti rispetto all'attuale lago di cava. In merito alla profondità di scavo, risulta siano stati effettuati studi per verificare la sostenibilità ambientale, in caso di estrazioni a maggiori profondità, per un eventuale approfondimento dell'attuale invaso, se autorizzato.

In attesa di uno strumento che consenta la possibilità di approfondimento della quota di scavo, l'attività estrattiva sarà quasi totalmente sospesa, salvo mantenere un residuo per fornire sabbia ai magazzini edili, al fine di mantenere il mercato e la relativa filiera.

Viste le difficoltà di espansione, per quanto riguarda le possibilità di ampliamento del polo, si evidenzia come in parte della porzione orientale della zona perimetrata dal P.I.A.E. vigente, sia insediata un'attività produttiva di grosse dimensioni e come in una porzione dei terreni non occupati dall'insediamento attuale potrebbero essere in fase di valutazione futuri ampliamenti di tale attività

Non risulta possibile un'espansione verso nord, in quanto sarebbe fuori paleoalveo e quindi in argilla.

Stante la situazione in essere e in base alle caratteristiche stratigrafiche e geomorfologiche della zona, in assenza di indagini puntuali che confermino le successioni stratigrafiche, un eventuale ampliamento con nuova attività di cava in alternativa all'espansione della esistente, potrebbe interessare le zone a sud-est, oppure i terreni ad ovest, i quali però ricadono nell'area vincolata "aree di concentrazione di materiali archeologici", regolata dagli art. 21 "zone ed elementi di interesse storico-archeologico" comma 2 b.2 del P.T.C.P. Anche rispetto a tale vincolistica dovrà quindi essere valutata la fattibilità di un ampliamento del P.I.A.E.

La quantità complessiva assegnata dal P.I.A.E. vigente per il periodo 2009-2028, è di 1.896.673 m³, dei quali 596.673 m³ corrispondono ad un residuo pianificato.

Il volume stimato del giacimento indicato nel III P.I.A.E. corrisponde a circa 9.810.000 m³, dichiarati sottostimati.

In relazione a quanto sopra sintetizzato in merito alla situazione dei vari poli, in sede di consultazione preliminare sarà necessario verificare se vi sono in itinere richieste di autorizzazione nell'ambito dei P.A.E. approvati, con relative perimetrazioni e volumetrie. Per quanto riguarda le attività in essere, si ritiene sia opportuno verificare lo stato di avanzamento dei recuperi finali, sia per le attività esaurite che per quelle in corso.

Alla luce della situazione riscontrata, nelle fasi successive si dovrà valutare se l'ampliamento dei soli poli esistenti e attivi anche in sostituzione e trasferimento dei poli di argilla non sfruttati, potrebbe essere sufficiente per coprire il fabbisogno dei dieci anni di validità del IV P.I.A.E. o se dovrà essere valutata la possibilità di individuare un ulteriore polo di dimensioni e potenzialità sufficienti per sostenere i fabbisogni futuri, anche oltre i successivi dieci anni. Tale eventuale polo potrebbe essere realizzato in corrispondenza di un giacimento, se presente, di sabbie più grosse rispetto a quelle estratte ora in Provincia, evitando l'acquisto di sabbie nella zona del trevigiano, come attualmente avviene.

Va poi segnalato come la Provincia di Ferrara veda la presenza di ex cave di prestito a suo tempo sfruttate per la realizzazione di grandi opere, parte delle quali si trova attualmente in parziale stato di abbandono. Tali ex cave potrebbero essere recuperate consentendo l'escavazione di inerti residuali, al fine di renderle attrattive agli operatori del settore e vincolando il tutto alla realizzazione dei progetti di recupero finale. In questo modo si otterrebbe la messa in sicurezza e la valorizzazione di zone attualmente in stato di parziale abbandono, si eviterebbe o ridurrebbe il rischio di un loro utilizzo quali discariche abusive e si limiterebbe la creazione di ulteriori invasi in zone vergini. Tale operazione dovrebbe però essere preceduta da una mappatura e una schedatura di tali siti, nel corso della quale dovrebbe tra l'altro essere effettuata la verifica delle proprietà, la tipologia degli inerti estratti e l'eventuale destinazione, la presenza o meno di progetti di recupero finale e lo stato di attuazione.

Per quanto riguarda il tema delle materie prime da fornire alle grandi opere che interesseranno la Provincia di Ferrara, allo stato attuale sembra non vi sia disponibilità di inerti, salvo probabilmente il Polo Garusola, fatta salva la verifica dell'idoneità dei materiali richiesti.

Anche per quanto riguarda il mercato diffuso, in base alle informazioni raccolte risulta che allo stato attuale, in base alla situazione delle attività estrattive, con i prodotti di buona qualità non sia possibile evadere il 30-40% delle forniture richieste.

Nel corso dei vari approfondimenti, risulta poi che sia in fase di ripresa una richiesta del mercato per le materie prime da destinarsi alla realizzazione di strade, anche per quanto riguarda le porzioni che potrebbero essere sostituite con materiali derivati dal recupero di inerti, gravando quindi sulla richiesta di materie prime anche quando non necessario e con effetti contrari rispetto alla valorizzazione dei rifiuti e al risparmio delle materie prime esauribili.

Va poi sottolineato come lo strumento vigente assegnasse alle varie amministrazioni comunali una importante quantità di inerti non derivanti da attività di cava. Per tali volumetrie non risulta vi sia stato un monitoraggio e se siano state sfruttate. Si ritiene sia essenziale effettuare una ricognizione in tal senso, al fine di verificare le volumetrie effettivamente sfruttate, valutare i quantitativi residuali, le possibili esigenze per i prossimi dieci anni e ridefinire i quantitativi assegnati alle varie amministrazioni. Tali valutazioni potrebbero rivestire un aspetto particolarmente importante, per considerare anche l'eventuale realizzazione di bacini di espansione, casse di laminazione o riserve di acqua, viste le recenti problematiche affrontate e l'evoluzione climatica. Oltre ad eventuali esigenze del Consorzio di Bonifica per la manutenzione e il rafforzamento dell'esistente.

A livello di pianificazione va infine segnalato come, in base alle informazioni ricevute, nella zona occidentale dell'Emilia Romagna un'azienda estera stia acquisendo cave esclusivamente per produrre essiccato. Si tratta di grosse realtà, le quali potrebbero sbilanciare il mercato a livello regionale, soprattutto nel caso in cui la produzione proveniente dalla nostra Provincia dovesse ulteriormente ridursi.