

Comune
PAVULLO NEL FRIGNANO

Provincia
MODENA

Titolo del progetto
Procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA per il **progetto di inserimento di una nuova linea produttiva e altre modifiche impiantistiche presso lo stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A., in Comune di Pavullo nel Frignano (MO)**

Cod. commessa 26P102148	Livello di progettazione
Numero elaborato SCR.01	Titolo elaborato Studio Ambientale Preliminare
Scala	
	Percorso file

00	Luglio 2026	Emissione	Ing. Luigi Settembrini	Ing. Matteo Cantagalli
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

Committente

MIRAGE
INSPIRING BETTER LIVING



Mirage Granito Ceramico S.p.A.
Via Giardini Nord 225
41026 Pavullo nel Frignano (MO)

Redatto



Alfa Solutions S.p.A.
V.le Ramazzini 39D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987

Direttore tecnico:
Ing. Matteo Cantagalli

Valutazioni ambientali:
Ing. Luigi Settembrini
Agr. Dott. Stefano Nicolosi
Arch. Pian. Gabriella Alfano



Indice

1	INTRODUZIONE	5
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	12
4.1	Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)	12
4.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	15
4.3	Piano Strutturale Comunale (P.S.C.), Piano Operativo Comunale (P.O.C.) e Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.)	25
4.3.1	Piano Strutturale Comunale (P.S.C.)	25
4.3.2	Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) e Piano Operativo Comunale (P.O.C.) ...	29
4.4	Pianificazione di settore	31
4.4.1	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)	31
4.4.2	Piano regionale di Tutela Acque (P.T.A.)	36
4.4.3	Piano Energetico Regionale (P.E.R.)	40
4.4.4	Piano Aria Integrato Regionale (P.A.I.R. 2030)	41
4.4.5	Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022- 2027 (P.R.R.B.)	45
4.4.6	Strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna	46
4.5	Sistema delle aree protette e altre tutele/vincoli	49
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	52
5.1	Finalità del progetto	52
5.2	Inserimento di nuovi impianti nello stabilimento 1	54
5.3	Inserimento di una nuova linea produttiva nello stabilimento 2	57
5.4	Aumento della capacità produttiva dell'insediamento	57
5.5	Modifica sulle quantità annue di rifiuti recuperati da terzi attualmente autorizzate e inserimento di una nuova tipologia (EER 08.02.03)	59
5.6	Inserimento di 5 nuove applicazioni digitali negli stabilimenti 1 e 2 ed uno scioglitore nello stabilimento 1	61
5.7	Inserimento nuova linea di confezionamento nello stabilimento 2	62
5.8	Inserimento nuovo filtro dedicato alla pulizia pneumatica nello stabilimento 2	62
5.9	Inserimento altre emissioni	63

5.10	Recupero energetico di calore RVE (recupero verso essiccatoi) nello stabilimento	1.63
5.11	Piano di Monitoraggio e Controllo	63
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	65
6.1	Atmosfera	65
6.1.1	Inquadramento atmosfera	65
6.1.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto – Quadro emissivo.....	81
6.1.3	Effetti attesi dall'attuazione del progetto – Modello di ricaduta sostanze inquinanti e odorigene	90
6.2	Traffico e mobilità	93
6.2.1	Inquadramento dell'area	93
6.2.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	95
6.3	Ambiente idrico	96
6.3.1	Acque superficiali	96
6.3.2	Acque sotterranee	105
6.3.3	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	108
6.4	Suolo e sottosuolo	111
6.4.1	Inquadramento suolo e sottosuolo.....	111
6.4.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	115
6.5	Rifiuti	116
6.5.1	Inquadramento del sistema rifiuti	116
6.5.2	Effetti attesi (rifiuti in ingresso)	116
6.5.3	Effetti attesi (Rifiuti prodotti).....	120
6.6	Rumore	121
6.6.1	Inquadramento componente rumore.....	121
6.6.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	123
6.7	Paesaggio, habitat e aspetti culturali	126
6.7.1	Inquadramento paesaggio, habitat e aspetti culturali.....	126
6.7.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	130
6.8	Aspetti energetici e climatici	130
6.8.1	Il Piano Energetico Regionale.....	130
6.8.2	Effetti attesi dall'attuazione del progetto.....	133
7	MISURE DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE	136

8	CONCLUSIONI.....	137
---	------------------	-----

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce lo Studio Ambientale Preliminare previsto nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (*screening*) relativa al progetto di Inserimento di una nuova linea produttiva e altre modifiche impiantistiche presso lo stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A., in Via Giardini Nord 225, nel Comune di Pavullo nel Frignano (MO), avviata ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 nonché dell'art. 10 della L.R. 4/2018.

In estrema sintesi, l'intervento oggetto di verifica di assoggettabilità prevede l'aggiornamento e il potenziamento dell'assetto produttivo dello stabilimento di Mirage Granito Ceramico S.p.A., mediante l'inserimento di una nuova linea produttiva nello Stabilimento 2, il rinnovo di alcune sezioni impiantistiche dello Stabilimento 1 e l'introduzione di nuove applicazioni digitali. Contestualmente, è previsto l'incremento dei quantitativi di rifiuti recuperabili da terzi, con l'inserimento di un nuovo codice EER 08.02.03, l'installazione di una nuova linea di confezionamento e di impianti accessori, nonché l'attivazione del recupero di calore dai forni F12 e F13 verso gli essiccatoi dello Stabilimento 1.

L'attività produttiva dello stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A. prevede l'esercizio di una installazione IPPC rientrante tra quelle definite nell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 (nello specifico all'attività 3.5: *"Fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, gres o porcellane con una capacità di produzione di oltre 75 Mg al giorno."* e, per tale motivo, risulta soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nello specifico, l'attività produttiva è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) - **DET-AMB-2022-4155** del **16/08/2022** rilasciata dalla SAC di Modena, e modificata con:

DET-AMB-2022-4757 del 20/09/2022

DET-AMB-2023-4109 del 10/08/2023

DET-AMB-2023-4623 del 13/09/2023

DET-AMB-2024-30 del 05/01/2024

DET-AMB-2024-1526 del 15/03/2024

DET-AMB-2025-755 del 07/02/2025

DET-AMB-2026-2478 del 11/05/2026

Il progetto in esame ricade nella categoria di cui al punto B.2.60 della L.R. 4/2018: *"modifica o estensione di progetti di cui all'allegato A.2 o B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente"* e nello specifico riguarda una modifica dell'attività prevista alla categoria B.2.26 *"fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, grès e porcellane, di capacità superiore a 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 metri cubi e con una densità di colata per forno superiore a 300 chilogrammo per metro cubo"*, corrispondente alla medesima casistica prevista al punto 3.m di cui all'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006.

Nel presente documento verranno verificate la fattibilità e compatibilità ambientale delle opere e degli interventi previsti.

A tal fine il documento, successivamente ad un inquadramento geografico e territoriale, è sviluppato nelle seguenti parti:

- quadro di riferimento programmatico, che descrive il contesto di pianificazione territoriale e settoriale in cui si inserisce l'opera, verificandone la compatibilità sotto il profilo urbanistico e programmatorio;
- quadro di riferimento progettuale, che descrive sinteticamente l'oggetto delle modifiche da introdurre;
- quadro di riferimento ambientale che, accanto ad una descrizione del contesto ambientale di ciascuna matrice ritenuta coerente con l'opera e il progetto in esame, individua e valuta le eventuali esternalità negative e significative introdotte.

La documentazione di cui si compone il presente Studio Ambientale Preliminare, si completa con:

- Previsione Impatto Acustico
- Studio di ricaduta sostanze inquinanti
- Studio di ricaduta sostanze odorigene
- Planimetria stato di progetto
- Quadro emissivo ante e post operam

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (*screening*) è prevista ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 nonché dell'art. 10 della L.R. 4/2018.

L'art. 6 comma 6 del D.Lgs. 152/2006 individua il campo di applicazione della procedura di screening. Analogamente, anche l'art. 5 di suddetta Legge Regionale dispone l'ambito di applicazione della procedura di verifica di VIA, individuandolo nei progetti di cui agli allegati B.1, B.2 e B.3 (nonché ai progetti di modifiche o estensioni di attività di cui agli allegati A.1, A.2 e A.3 e B.1, B.2 e B.3 la cui realizzazione possa produrre impatto significativi e negativi).

Nel caso in esame, come detto in premessa, il progetto in esame ricade nella categoria di cui al punto B.2.60 della L.R. 4/2018: *“modifica o estensione di progetti di cui all'allegato A.2 o B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente”* e nello specifico riguarda una modifica dell'attività prevista alla categoria B.2.26 *“fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura, in particolare tegole, mattoni, mattoni refrattari, piastrelle, grès e porcellane, di capacità superiore a 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 metri cubi e con una densità di colata per forno superiore a 300 chilogrammo per metro cubo”*, corrispondente alla medesima casistica prevista al punto 3.m di cui all'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006.

L'avvio dell'istanza di *screening* avviene mediante la trasmissione dello Studio Ambientale Preliminare, (elaborato che contiene le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente) e dei suoi allegati. Tale studio è redatto in conformità alle indicazioni contenute nell'allegati IV-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo stabilimento di Mirage Granito Ceramico S.p.A. è ubicato in Via Giardini Nord 225, nel Comune di Pavullo nel Frignano (MO), in località Madonna de' Baldaccini.

L'area di intervento si inserisce all'interno di un contesto già urbanizzato e produttivo, riconducibile alla zona industriale di Monte Borello, localizzata a nord del centro abitato di Sant'Antonio, frazione del Comune di Pavullo nel Frignano.

La collocazione lungo l'asse della Strada Statale 12 rappresenta un elemento favorevole sotto il profilo dell'accessibilità territoriale, in quanto consente un collegamento diretto con il sistema viabilistico principale dell'area montana e con le principali direttrici di connessione del territorio.

Si riportano nel seguito alcuni stralci di inquadramento geo-cartografici relativi al suddetto ambito.

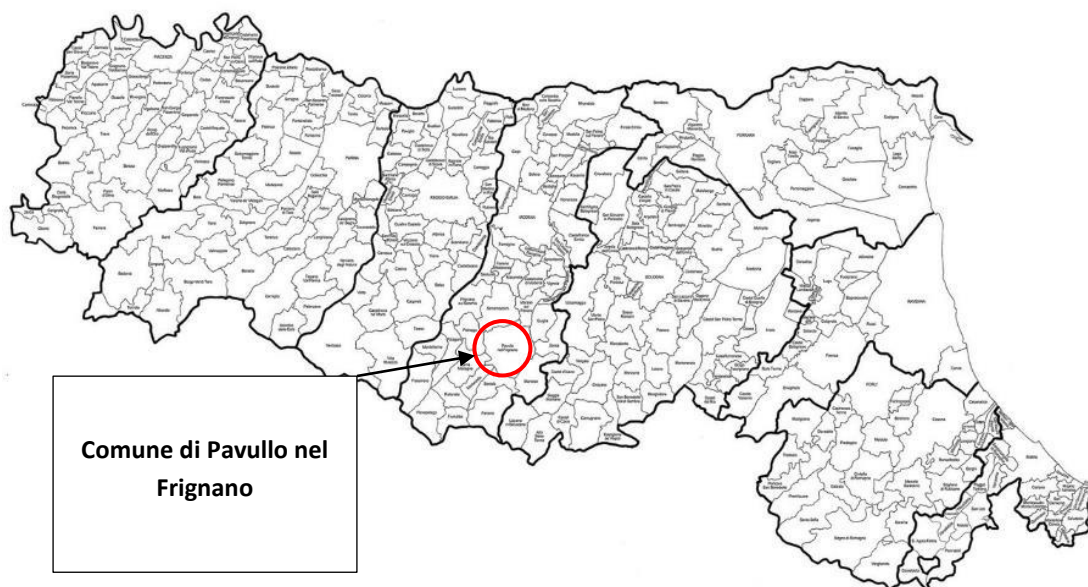


Fig. 1 - Localizzazione dello stabilimento nel territorio regionale.

Si riportano a seguire le immagini che ne consentono la corretta individuazione nei confronti del contesto territoriale di inserimento.

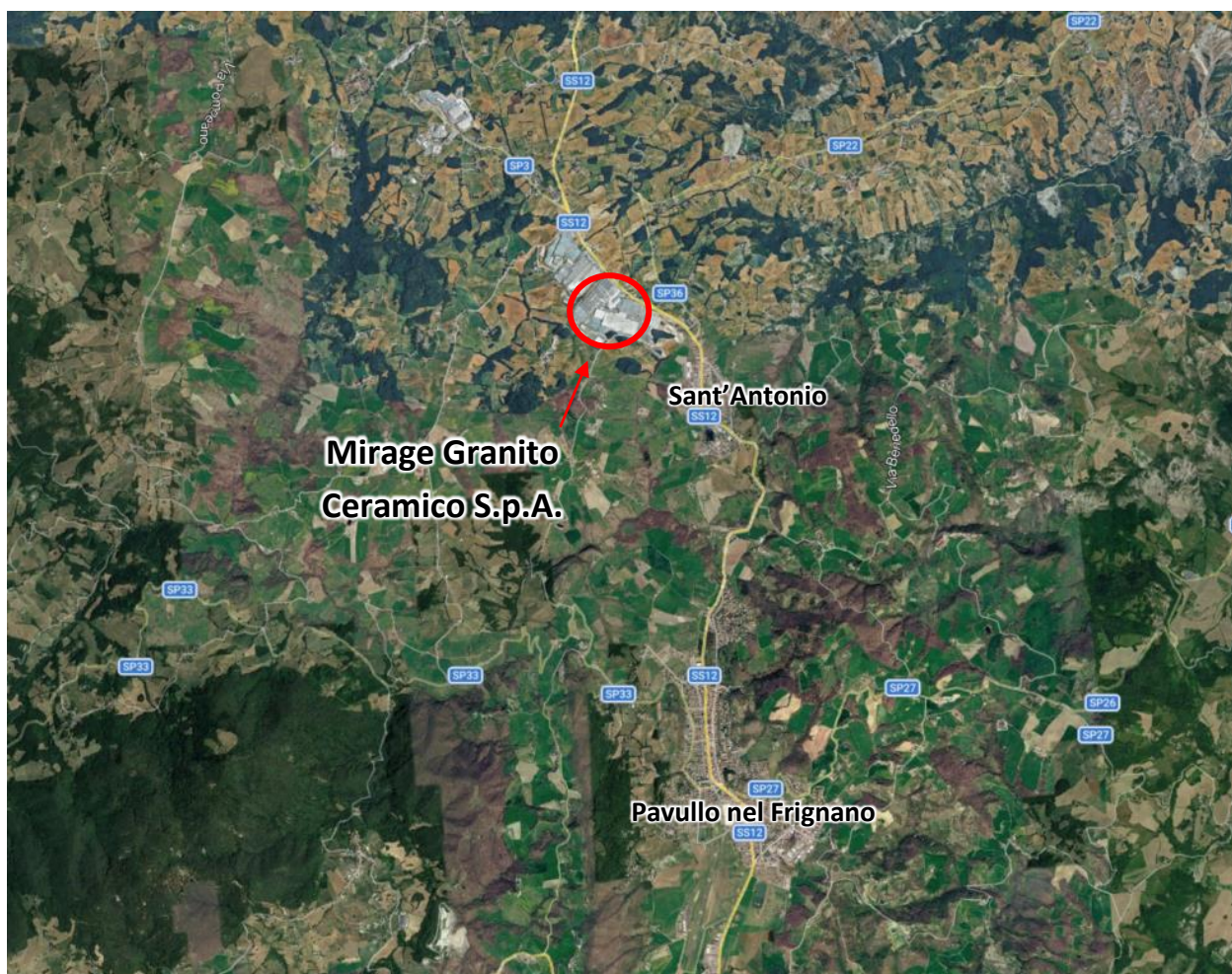


Fig. 2 - Inquadramento dello stabilimento su base ortofoto (in campo largo).

Nella figura seguente, oltre all'inquadramento territoriale dell'area, sono individuati gli Stabilimenti 1 e 2, interessati dagli interventi oggetto della presente istanza, nell'ambito del più ampio complesso produttivo Mirage.

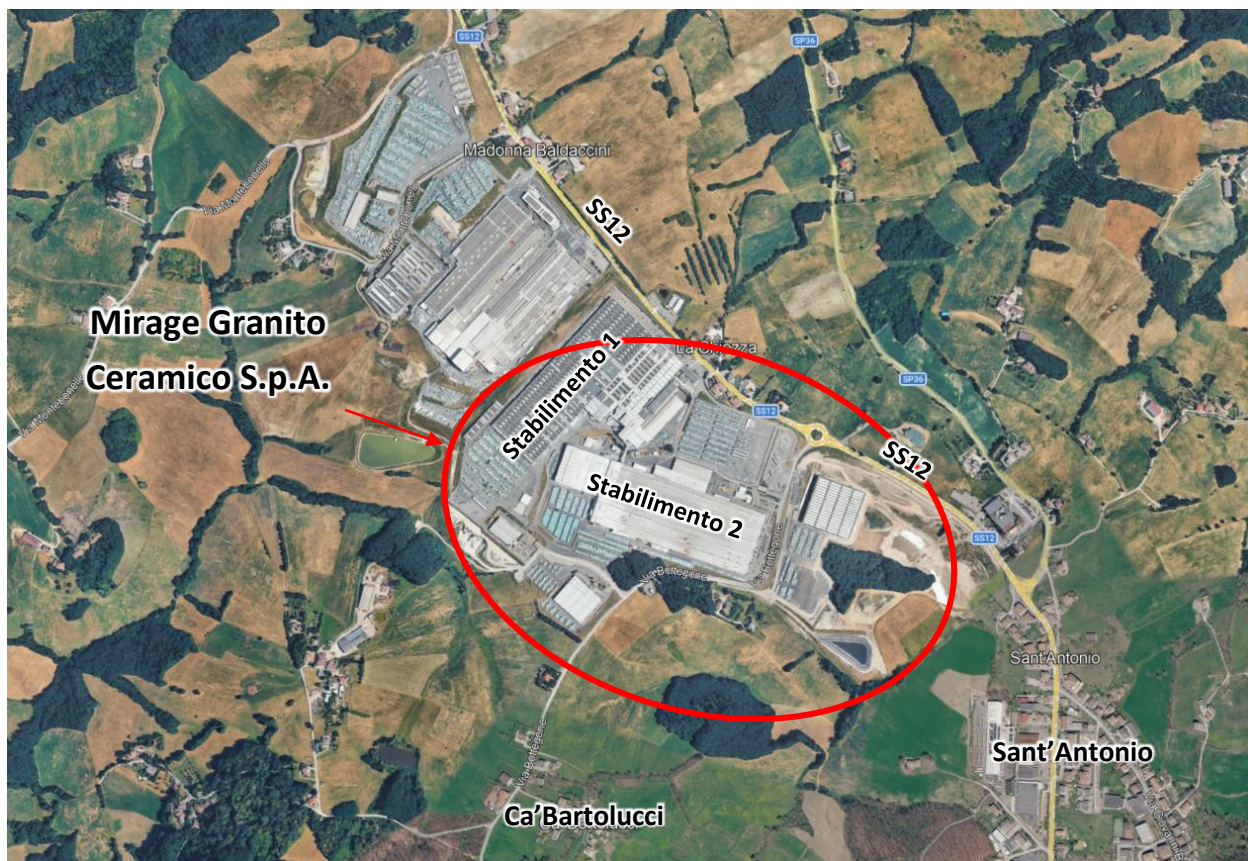


Fig. 3 - Inquadramento dello stabilimento su base ortofoto (in dettaglio).

Nella figura seguente sono rappresentati i confini dell'area aziendale in relazione alla cartografia catastale del Comune di Pavullo nel Frignano. Gli interventi oggetto della presente istanza interessano esclusivamente gli Stabilimenti 1 e 2, già individuati nella figura precedente.

Lo Stabilimento 1 ricade in parte nel foglio catastale n. 13, particella n. 352, e in parte nel foglio catastale n. 25, particella n. 119. Lo Stabilimento 2 ricade invece nel foglio catastale n. 25, particella n. 119.

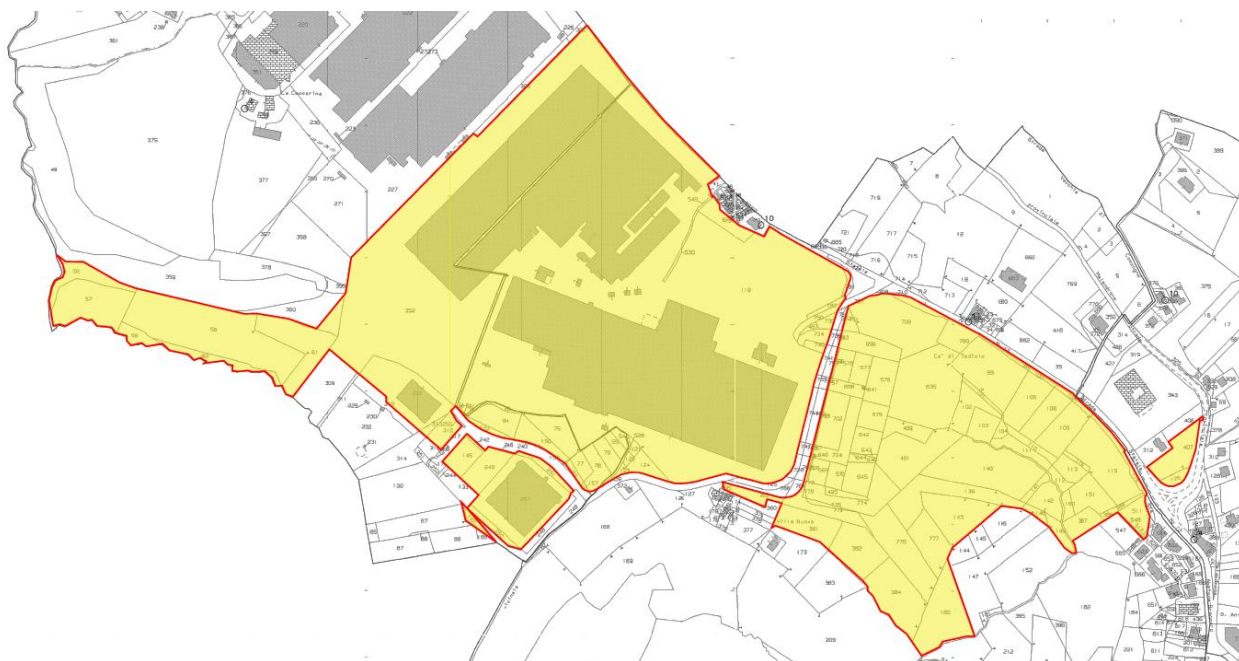


Fig. 4 - Confini aziendali in relazione alla mappa catastale.

4 **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il presente capitolo riporta l'analisi dei principali strumenti di pianificazione territoriale e di settore, eseguita al fine verificare la presenza di eventuali elementi e/o vincoli contenuti negli strumenti di pianificazione ed escludere la presenza di possibili elementi ostativi alla realizzazione dell'intervento in esame.

4.1 **PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.)**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000, è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 e rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal P.T.R. trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.), Nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.), così come negli strumenti urbanistici dei Comuni.

Il P.T.R., dunque, ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e la componente territoriale del Piano Regionale Integrato dei trasporti (P.R.I.T.).

Anche la nuova Legge Regionale n.24 del 2017, che ha sostituito la precedente L.R. di carattere urbanistico 20/2000, all'art. 40 prevede che la Regione si doti di un unico piano generale caratterizzato dall'integrazione di una componente strategica ed una strutturale.

La *componente strategica* attiene alla definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo sostenibile ed inclusivo, che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi riproducibilità delle risorse.

I contenuti strategici del P.T.R. costituiscono il riferimento necessario per il sistema della pianificazione di area vasta e locale e per i piani settoriali regionali aventi valenza territoriale. Nella *componente strutturale*, invece, sono individuati e rappresentati i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale, nonché le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico per lo sviluppo dell'intera comunità e sono stabilite prescrizioni ed indirizzi per definire le relative scelte di assetto territoriale.

All'interno del Quadro Conoscitivo del P.T.R è possibile analizzare un documento definito "Scenario" che fornisce, appunto, lo scenario in cui questo strumento va a governare.

Lo scenario territoriale che viene presentato organizza un insieme di informazioni secondo tre principali prospettive:

- la struttura e le dinamiche dei sistemi insediativi (reti di città e territori);
- il potenziale dei sistemi cognitivi (economia della conoscenza);

- la struttura dei sistemi ecologici e le loro interazioni con l'urbanizzazione (reti ecologiche).

Queste tre prospettive tengono conto dei due obiettivi principali che sono propri della pianificazione territoriale:

- il miglioramento della qualità della vita delle popolazioni insediate;
- il miglioramento dei processi di governance politico-istituzionali.

Si descrivono di seguito le tre prospettive che compongono lo scenario del P.T.R.

Prospettiva 1: l'area centro-emiliana (Parma-Reggio-Modena-Bologna) nel tempo registra una crescita di popolazione pressoché generalizzata, mentre le aree appenniniche vedono livelli stabili o addirittura un calo della popolazione. Si configura pertanto la formazione di una specie di città-territorio ad alto e diffuso indice di urbanizzazione e la matrice insediativa è fortemente organizzata intorno alle città di taglia media e di grado funzionale simile.

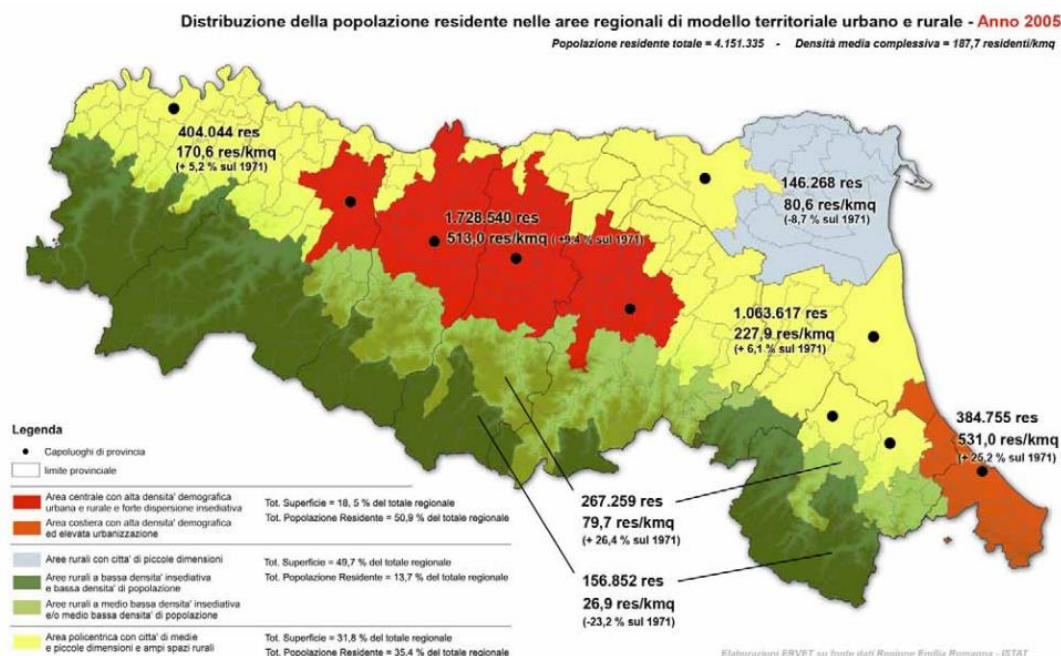


Fig. 5 Distribuzione della popolazione residente nelle aree regionali - Anno 2005 (PTR Regione Emilia-Romagna).

- Il quadro può essere arricchito con l'inclusione di parametri tipici della rappresentazione territoriale quali, la dinamica dell'urbanizzazione (comprensiva di ogni tipo di artificializzazione del territorio) e la rappresentazione degli spostamenti quotidiani per motivi di studio e di lavoro. Quest'ulteriore rappresentazione permette di evidenziare i legami e le interconnessioni tra i differenti territori, i diversi centri di polarizzazione ed i rispettivi ranghi, nonché di svelare lo schema "a rete" delle città regionali e le dinamiche di relazioni.

- Tali dinamiche si concentrano lungo l'asse della via Emilia e le principali vie di comunicazione nord-sud; le zone interne restano marginali in questa dinamica e le aree collinari - come quella in cui si localizza l'area studio - vivono una situazione intermedia.

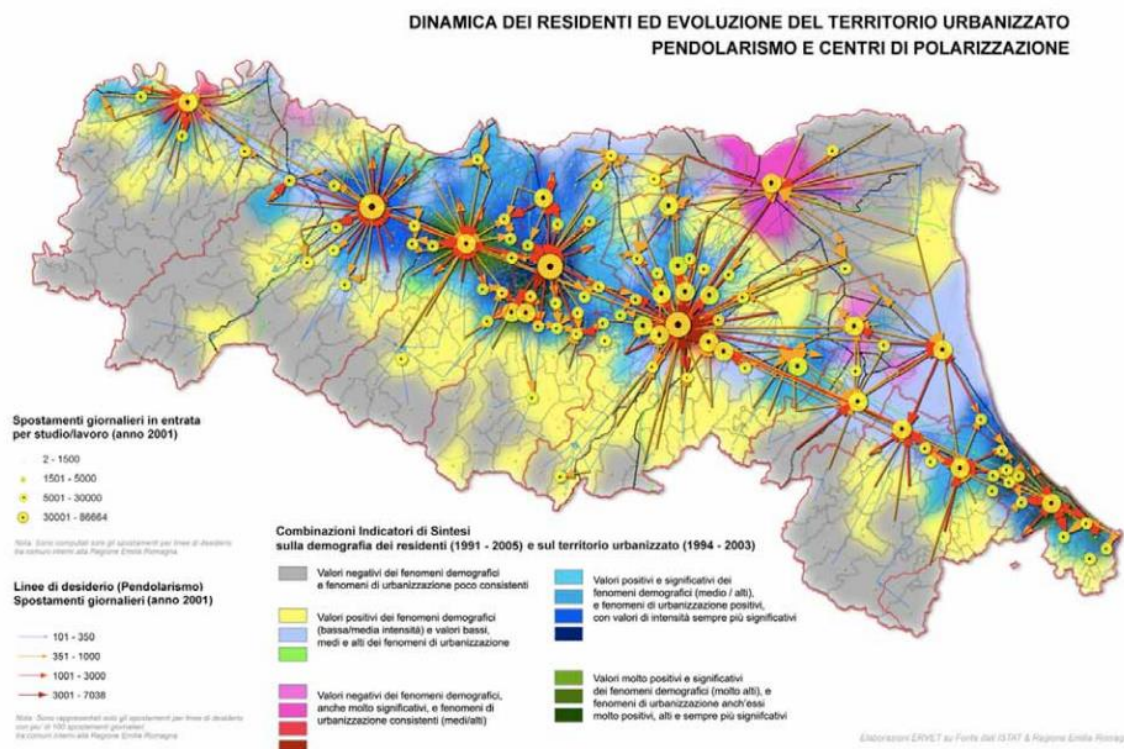


Fig. 6 - Dinamica della popolazione residente ed evoluzione del territorio urbanizzato [PTR Regione Emilia-Romagna].

Prospettiva 2: le conoscenze e le abilità che sono legate all'esperienza di quello specifico contesto territoriale, con le sue particolarità storiche e culturali, strettamente legate alle dinamiche descritte nella prospettiva 1.

Prospettiva 3: assumono qui grandissimo rilievo gli usi innovativi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per accorciare distanze fisiche e sociali ed assicurare l'erogazione di servizi di interesse generale anche negli spazi rurali con l'opportunità di rinnovare il rapporto fra spazi utilizzando il potenziale dell'interrelazioni, come da documentazione circa il fenomeno dello *sprawl* insediativo in Europa e sulle esigenze di dar vita a "città compatte".

Il PTR riconosce i sistemi complessi di area vasta che costituiscono rappresentazioni integrate fra spazi urbanizzati e spazi a maggior grado di naturalità. I concetti chiave per interpretare i sistemi complessi e per declinare al loro interno politiche operative sono: le città effettive, le reti ecosistemiche e le reti di mobilità. L'opportunità di assumere i sistemi complessi di area vasta come oggetti territoriali deriva dalla necessità di predisporre politiche appropriate alle differenti situazioni per raggiungere i medesimi obiettivi di qualità della vita, efficienza nell'uso delle risorse e identità territoriale.

Sulla base di quanto inquadrato in precedenza, il PTR rappresenta di fatto un documento di carattere generale che partendo dagli aspetti significativi che caratterizzano il territorio emiliano – romagnolo (Quadro Conoscitivo), detta le direttive sul corretto sviluppo che dovranno essere recepite dagli strumenti ad esso sotto-ordinati, in primis i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, ai quali in più parti si ricollega lo stesso PTR.

Alla luce di quanto indicato in precedenza e tenendo in considerazione che effettivamente le indicazioni salienti del PTR sono state accolte dai diversi strumenti di pianificazione provinciale, che ne hanno

contestualmente tradotto il contenuto anche sottoforma cartografica, si ritiene che l'analisi di dettaglio dei successivi strumenti, in particolare del P.T.C.P., presentata nel seguito, risulti esaustiva per dettagliare come si pone il progetto in esame, nei confronti del sovraordinato P.T.R.

4.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento rappresenta il principale strumento di ascolto e di governo a disposizione della comunità Provinciale e costituisce lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socioeconomico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali.

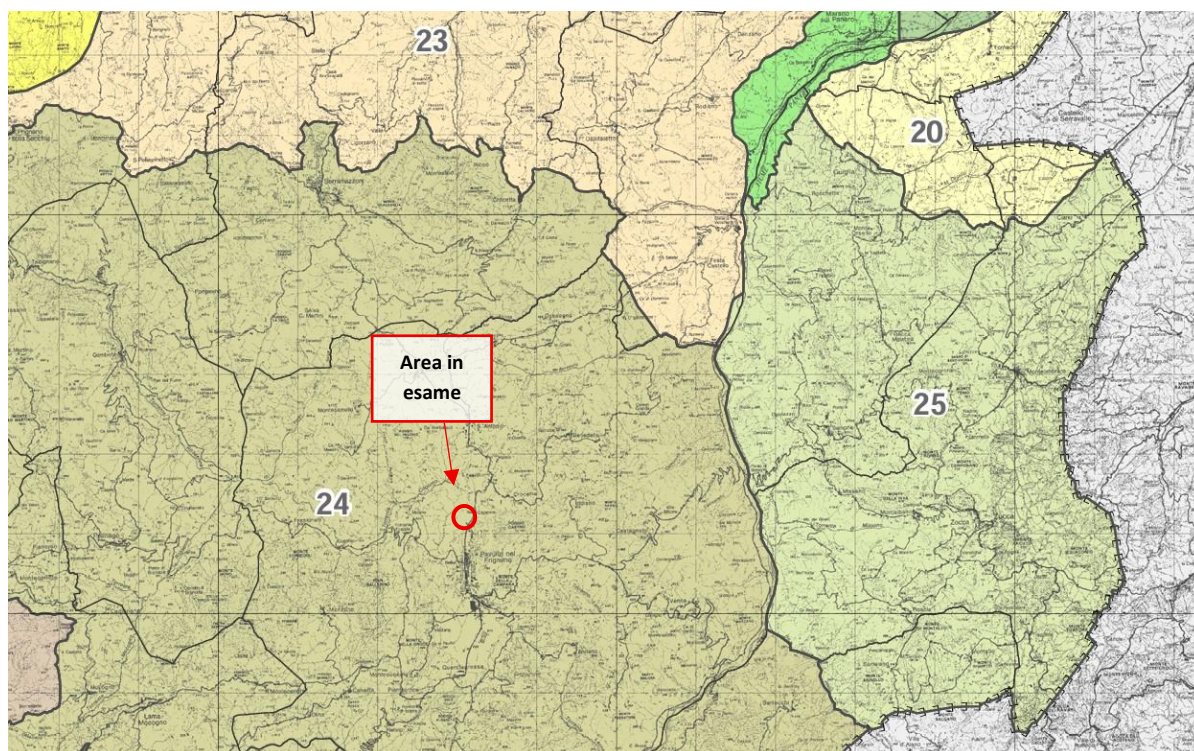
Il suo scopo è *"programmare e pianificare l'evoluzione del sistema territoriale assegnando massima priorità alla qualità della vita della popolazione, alla conservazione della biodiversità, nonché a consolidare modelli di sviluppo coerenti con criteri di sostenibilità stabiliti dagli organismi internazionali"*.

Il piano si rivolge ai Comuni, agli enti di governo del territorio e a tutti i cittadini e promuove l'identità e la coesione sociale attraverso un sistema di obiettivi strategici condivisi.

Il Consiglio Provinciale della Provincia di Modena con atto n. 46 del 18 marzo 2009 ha approvato il PTCP. Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (nr. 59 - parte seconda).

Di seguito sono analizzati i contenuti delle principali cartografie del Piano, ritenute coerenti con il progetto in esame. Per evitare di appesantire la lettura del presente elaborato, ai fini dell'analisi programmatica Provinciale e in caso di assenza di rilevanti elementi di attenzione, si è scelto di non riportare tutti gli stralci di cartografia del territorio in esame effettuando, tuttavia, una completa disamina di carattere descrittivo.

La Carta 7 individua le Unità di paesaggio del territorio, intese come *"gli ambiti territoriali caratterizzati da specifiche identità ambientali e paesaggistiche ed aventi distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione"* (art. 34).



Unità di Paesaggio (U.P.)	
1	Pianura della bonifica recente
2	Dossi e zone più rilevate nella bassa e media pianura
3	Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a nord di Carpi
4	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media pianura
11	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro nella prima fascia regimata
16	Paesaggio perfluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e San Cesario sul Panaro
5	Paesaggio perfluviale del fiume Secchia nella fascia di bassa e media pianura
10	Paesaggio perfluviale del fiume Secchia nella prima fascia regimata
12	Paesaggio perfluviale del fiume Secchia nella fascia di alta pianura
6	Media pianura di Ravarino
9	Media pianura di Nonantola e nord di Castelfranco
7	Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano
8	Paesaggio periurbano di Modena e della fascia nord del capoluogo
13	Paesaggio dell'alta pianura occidentale
14	Paesaggio dell'alta pianura centro orientale
15	Paesaggio dell'alta pianura di Castelfranco Emilia e San Cesario sul Panaro
17	Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro
18	Paesaggio della conurbazione pedemontana centro occidentale
19	Paesaggio delle "Basse" di Vignola, Savignano e Marano sul Panaro
20	Paesaggio della collina: prima quinta collinare orientale
21	Paesaggio della collina: prima quinta collinare occidentale
22	Paesaggio della collina: prima quinta collinare centrale
23	Paesaggio della collina: collina interna
24	Paesaggio dell'alta collina e prima fascia montana
25	Paesaggio della collina del ciliegio
26	Paesaggio della montagna centrale e della dorsale di crinale appenninico

Fig. 7 - Estratto della tavola 7 del PTCP di Modena "Unità di paesaggio".

L'area dello stabilimento ceramico in esame rientra nell'unità di paesaggio 24 *"Paesaggio dell'alta collina e prima fascia montana"*.

L'Unità di paesaggio 24 viene così descritta nell'Appendice 2 alla Relazione generale: *"Il territorio è caratterizzato dalle zone collinari alte e montuose con forte presenza del bosco nei suoli più acclivi (quercreti e castagneti), mentre le coltivazioni occupano le pendici più dolci. L'area montuosa posta a Ovest di Montese è caratterizzata per la coltura della patata da seme oltreché del ciliegio. [...]. Il sistema insediativo principale è costituito dai centri urbani di Pavullo, Montefiorino, Polinago, Serramazzone [...]. Da est verso ovest, e fino a Pavullo, prevalgono aziende di dimensione media (40/50 ha mediamente) fortemente specializzate nella produzione di latte la cui presenza diminuisce procedendo verso Sud fino a con giungersi con l'ambito in cui l'agricoltura assume carattere relittuale (U.P.26). È presente la coltura seminativa con evoluzione verso caratteri di specializzazione: dal medicaio al prato, dalle colture cerealicole alimentari ai cereali da foraggio. In termini di orientamento produttivo delle aziende agricole, l'Unità di Paesaggio è caratterizzata quasi esclusivamente dall'allevamento bovino da latte per la produzione del parmigiano reggiano, che ha determinato nel corso degli ultimi due decenni una forte trasformazione delle strutture edilizie del settore verso tipologie prefabbricate (stalla e fienile) che producono rilevanti effetti di impatto ambientale negativo sul paesaggio. Tale dinamica di trasformazione sembra avere ormai raggiunto un suo punto di limite e comincia a porsi il problema dell'eventuale riuso di alcune di queste strutture"*.

A seguire si riporta la Carta 1.1 *"Tutele delle risorse paesistiche e storico-culturali"*.

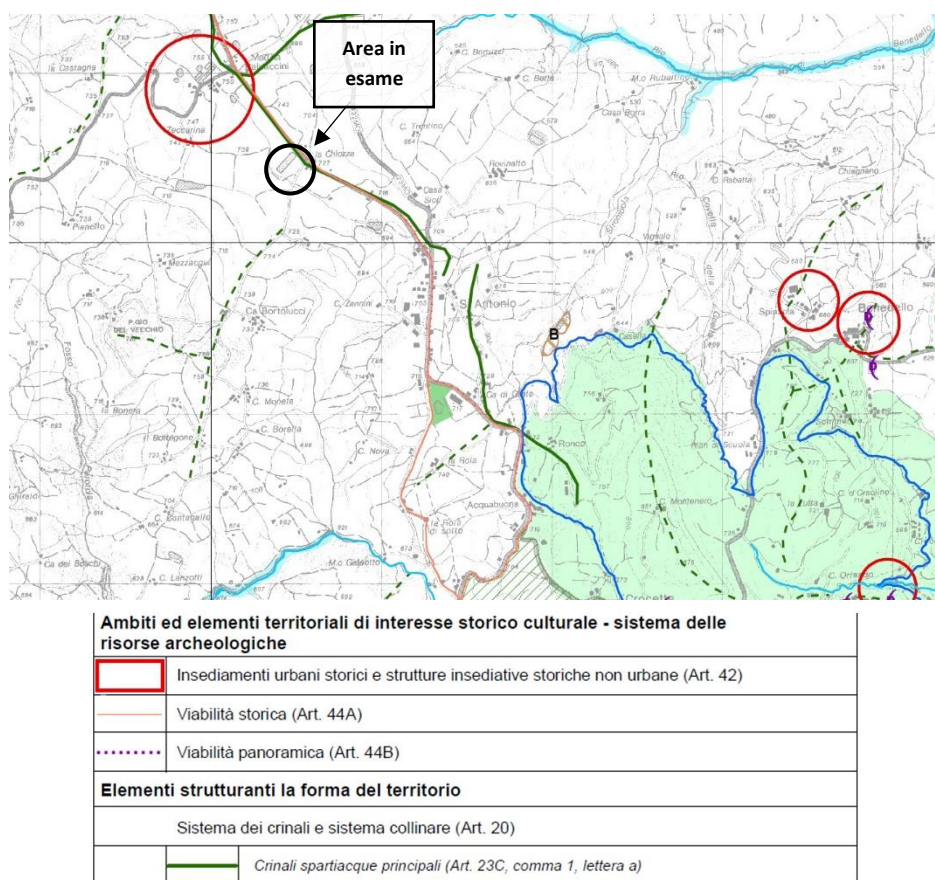


Fig. 8 - Estratto della Carta 1.1.7 del PTCP di Modena *"Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali"*.

In relazione alla carta sopra riportata, il sito in esame si trova in prossimità di:

- Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche urbane; in particolare si tratta dell'insediamento produttivo esistente Madonna de' Baldaccini, che si inserisce all'interno della consolidata infrastrutturazione insediativa del territorio e di cui di fatto lambisce alcuni elementi di valore storico testimoniale e paesaggistico;
- Viabilità storica, costituita da via Giardini Nord (SS12) che oggi presenta caratteristiche moderne e attuali coerenti con la normativa della viabilità di carattere statale;
- Crinali spartiacque principali.

In merito a questi ultimi, l'art. 23C delle Norme del Piano disciplina quanto segue:

"1. I crinali costituiscono elementi di connotazione del paesaggio collinare e montano e rappresentano morfostrutture di significativo interesse paesistico per rilevanza morfologica e suggestione scenica, oltre a rappresentare talora la matrice storica dell'insediamento e della infrastrutturazione antropica.

Nelle tavole della Carta n. 1.1 del presente Piano sono rappresentati tutti gli elementi censiti come facenti parte dei "crinali" distinti in:

- a. crinali spartiacque principali, che rappresentano gli spartiacque di connotazione fisiografica e paesistica generale; tra questi viene graficamente individuato il crinale spartiacque principale che rappresenta la connotazione fisiografica e paesistica di delimitazione delle regioni Emilia-Romagna e Toscana;*
- b. crinali minori, che rappresentano le dorsali di connotazione paesistica locale.*

[...]

3. (l) Nei crinali principali di cui alla lettera a. comma 1 ovvero nei crinali minori di cui alla lettera b. del medesimo comma ritenuti dai Comuni meritevoli di tutela, la pianificazione comunale orienta le proprie previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:

a. lungo le linee di crinale, o parti di esse, che costituiscono la matrice storica della infrastrutturazione e dell'insediamento, ulteriori interventi edilizi, nonché aree a destinazione extra agricola vanno preferibilmente localizzati nelle parti interessate dalla presenza di infrastrutture e attrezzature e/o in contiguità delle aree insediate;

[...]".

Alla luce degli indirizzi richiamati dall'art. 23C delle Norme di Piano, si ritiene che le modifiche in esame non determinino elementi di contrasto con la disciplina relativa ai crinali, in quanto non comportano la realizzazione di nuovi interventi edilizi né l'introduzione di nuove aree a destinazione extra-agricola lungo le linee di crinale. Le modifiche previste riguardano infatti aspetti funzionali e gestionali di un'attività produttiva esistente, già inserita in un contesto infrastrutturato e insediato, senza alterare l'assetto morfologico e paesaggistico dei crinali spartiacque principali individuati dal Piano.

Proseguendo, la tavola 1.2 riporta le tutele naturali, forestali e la biodiversità.

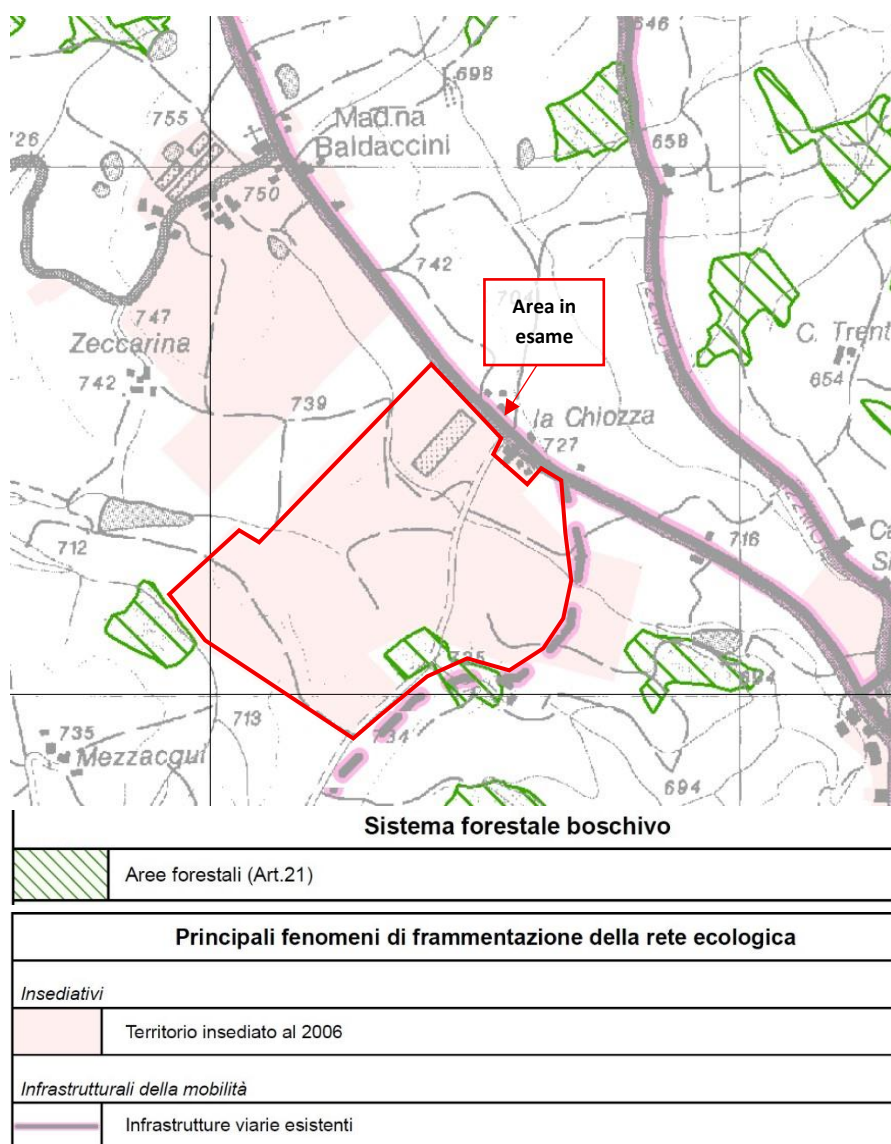
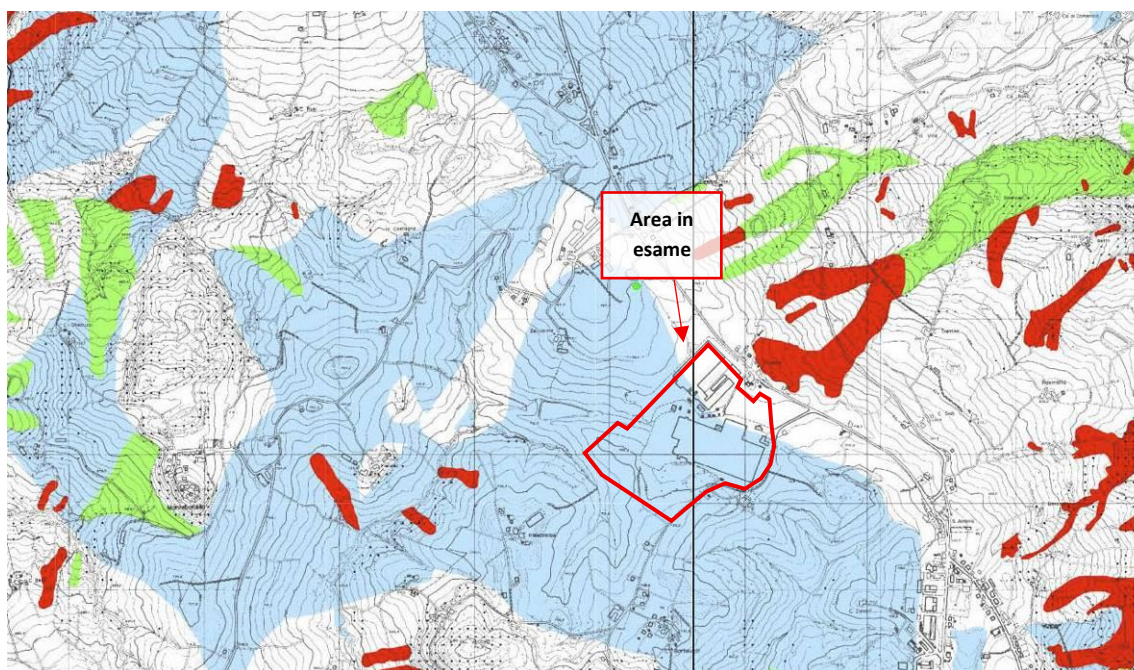


Fig. 9 - Estratto della Carta 1.2.1 del PTCP di Modena "Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio".

L'area è situata in "territorio insediato al 2006" ed caratterizzata dalla presenza di "infrastrutture viarie esistenti", in particolare si tratta di via Giardini Nord (SS12); inoltre sono presenti piccole porzioni di "aree forestali". In relazione a quest'ultime, si rileva che risultano inserite nel contesto produttivo già consolidato e infrastrutturato, senza costituire ambiti direttamente interessati dagli interventi oggetto della presente verifica.

Non si determina pertanto la trasformazione di queste aree, né l'alterazione delle relative funzioni naturalistiche, paesaggistiche e di protezione idrogeologica.

Dalla Carta 2.1.10 "Carta del dissesto" emerge che l'area in esame non è direttamente interessata da frane attive o quiescenti; pertanto, al fine di non appesantire la lettura del presente documento ai è deciso di non riportare l'estratto cartografico.



Effetti attesi	
1	Area instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche <i>studi</i> ": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e del grado di stabilità del versante in condizioni dinamiche o pseudostatiche (nei casi in cui siano ammessi interventi); <i>microzonazione sismica</i> ": approfondimenti di III livello.
3	Area potenzialmente instabile e soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche <i>studi</i> ": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e del grado di stabilità del versante in condizioni dinamiche o pseudostatiche; <i>microzonazione sismica</i> ": approfondimenti di III livello.
5	Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche <i>studi</i> ": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico; <i>microzonazione sismica</i> ": approfondimenti di II livello.
6	Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e topografiche <i>studi</i> ": valutazione del coefficiente di amplificazione litologico e topografico; <i>microzonazione sismica</i> ": approfondimenti di II livello; nelle aree prossime ai bordi superiori di scarpate o a quote immediatamente superiori agli ambiti soggetti ad amplificazione per caratteristiche topografiche e nelle zone con accentuato contrasto di pendenza, lo studio di microzonazione sismica deve valutare anche gli effetti della topografia.

Fig. 10 - Estratto della Carta 2.2.10 del PTCP di Modena "Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio".

Per quanto riguarda il rischio sismico, l'area in esame ricade in parte in "Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche", che prevede approfondimenti da svolgersi a livello della pianificazione Comunale.

In merito alla pericolosità idraulica del territorio, la carta 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica" non riporta il territorio collinare e montano a sud della provincia modenese, in cui è localizzato lo stabilimento in esame.; pertanto, non è disponibile l'estratto cartografico.

Rispetto alle carte di vulnerabilità ambientale del PTCP 3.1, 3.2, 3.3 (qui non riportate per semplicità), non si evidenziano elementi significativi da segnalare.

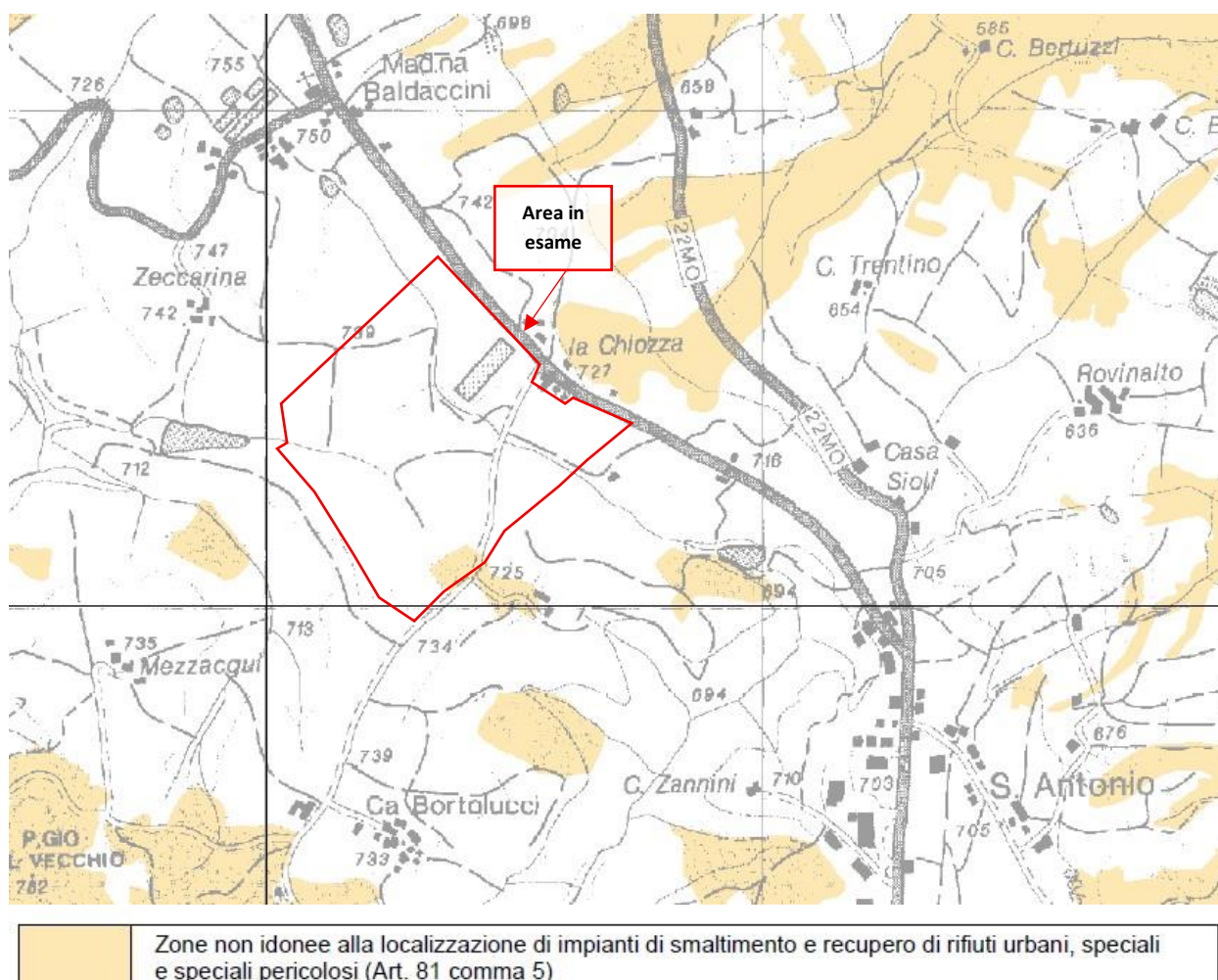


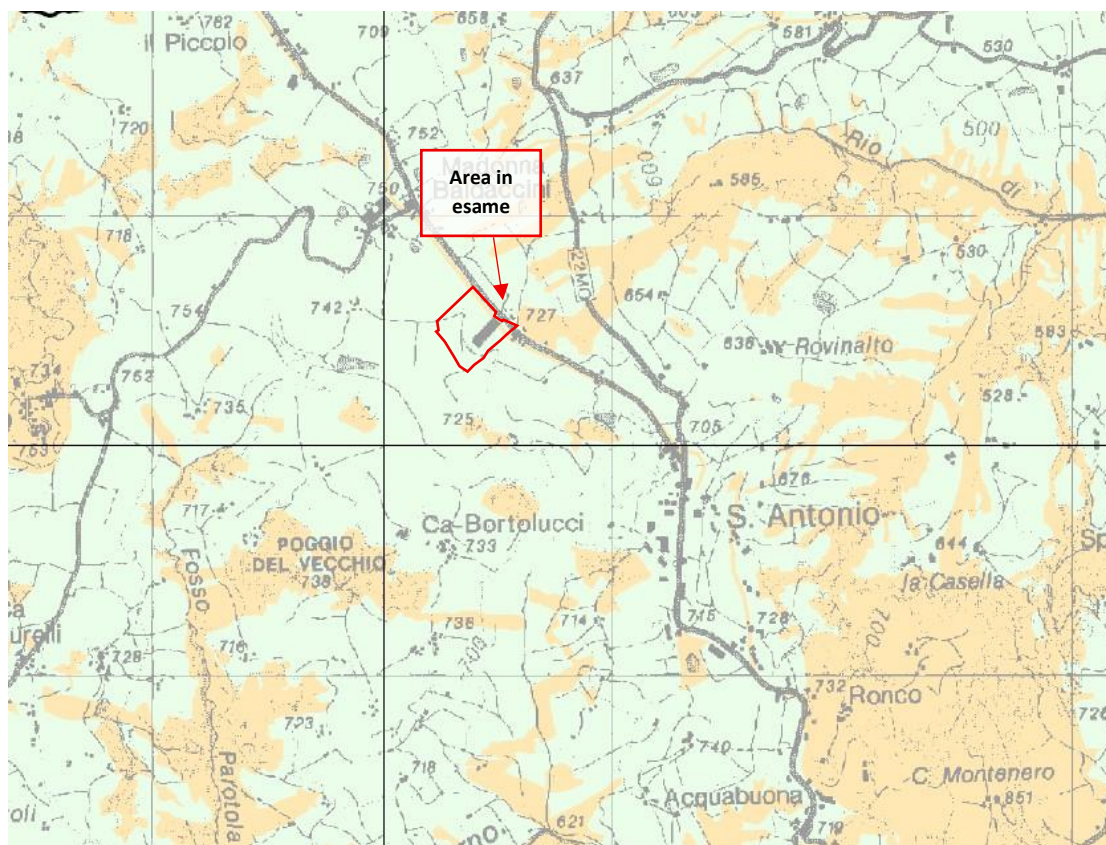
Fig. 11 - Estratto della Carta 3.4 del PTCP di Modena "Rischio inquinamento suolo: zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani"

L'area oggetto di analisi comprende delle limitate porzioni classificate dal P.T.C.P. come "zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi". Tali porzioni corrispondono alle aree forestali individuate e analizzate in Figura 5.

Si evidenzia tuttavia che dette aree risultano inserite in un contesto produttivo consolidato e adeguatamente infrastrutturato e non sono direttamente interessate dagli interventi oggetto della presente verifica.

Le porzioni mantengono le caratteristiche proprie dei sistemi forestali e sono state preservate dall'azienda nel corso degli anni, senza essere coinvolte dalle attività previste.

Alla luce di quanto sopra, non si rilevano elementi di contrasto tra l'attività in esame e le disposizioni del P.T.C.P. relative alle suddette aree.



Compatibilità ambientale	
	Zone di incompatibilità ambientale assoluta (Art. 61 comma 10)
	Zone di compatibilità ambientale condizionata ai fini della tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea - tipo A (Art. 61 comma 12)
	Zone di compatibilità ambientale condizionata ai fini della tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea - tipo B (Art. 61 comma 13)
	Zone idonee

Fig. 12 - Estratto della Carta 3.4 del PTCP di Modena "Rischio inquinamento suolo: zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani".

Dall'analisi della cartografia 3.4 "Rischio inquinamento suolo: zone non idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani", emerge che l'azienda non rientra nell'ambito di applicazione della normativa Seveso Ter. D. Lgs. 105/2015, ovvero non è uno stabilimento a rischio di incidente rilevante.

Si riporta di seguito la Carta 4.1 "Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale".

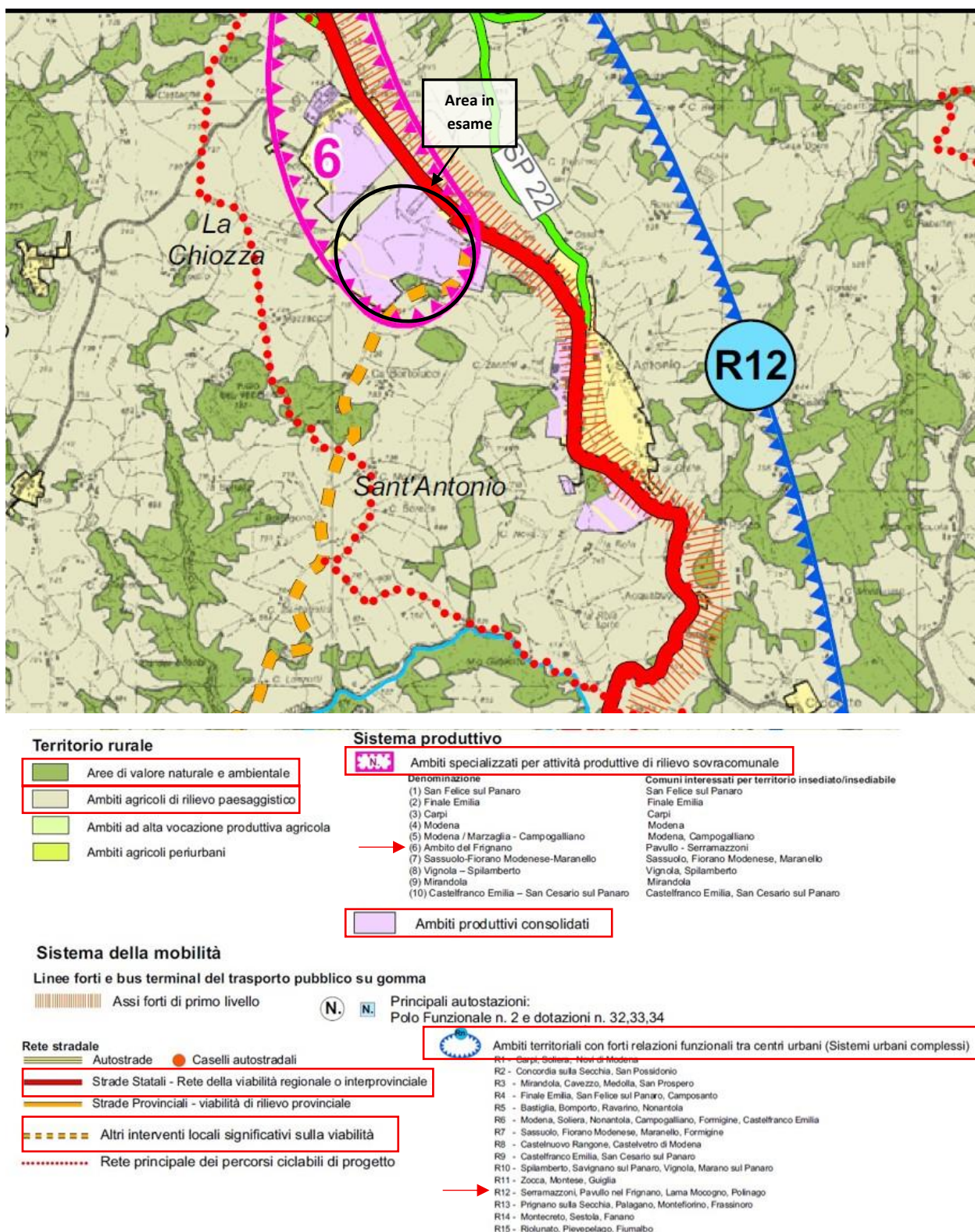


Fig. 13 - Estratto della Carta 4.3 del PTCP di Modena "Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale".

L'area interessata dall'intervento ricade, secondo la classificazione del P.T.C.P., all'interno di un sistema territoriale insediativo definito quale *Ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale*. Essa è inoltre ricompresa in un *ambito produttivo consolidato*, caratterizzato da significative relazioni

funzionali con i centri urbani limitrofi e riconducibile ai “*Sistemi urbani complessi*”, come illustrato nella figura soprariportata. L’ambito territoriale di riferimento è denominato *Ambito del Frignano*.

Per gli ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, la disciplina del P.T.C.P. attribuisce alla pianificazione comunale la facoltà di prevedere l’ampliamento delle attività produttive esistenti, subordinandone l’attuazione alla definizione di specifici Accordi territoriali tra Provincia e Comuni, finalizzati a disciplinarne caratteristiche insediative, modalità attuative e condizioni di sostenibilità (Art. 49, c.8).

Con riferimento all’ambito in esame, l’Accordo territoriale (Allegato normativo n.6 “*Ambito specializzato per le attività produttive di rilievo sovracomunale n.6 – Pavullo nel Frignano, Serramazzone*”) è stato definito nell’ambito della formazione del Piano Strutturale Comunale (analizzato al capitolo successivo e cui si rimanda per dettagli). Tale previsione risulta coerente con il ruolo storico dell’area, già riconosciuta dalla precedente pianificazione provinciale (P.T.C.P. 1999) quale polo produttivo di rilevanza sovracomunale e tra i principali insediamenti produttivi del territorio del Frignano.

L’Accordo conferma le potenzialità insediative attribuite dalla pianificazione vigente e individua, sotto il profilo delle dotazioni territoriali, la necessità di interventi finalizzati al miglioramento dell’accessibilità locale al polo produttivo e all’incremento delle condizioni di sicurezza della viabilità. Gli interventi previsti si collocano in un contesto caratterizzato da un’elevata accessibilità territoriale, riconosciuta anche dal P.R.I.T., e concorrono al rafforzamento delle dotazioni territoriali a servizio dell’insediamento produttivo esistente, in coerenza con lo schema di assetto strutturale del P.T.C.P.

Le ulteriori previsioni sono disciplinate dagli strumenti della pianificazione comunale — Piano Strutturale Comunale (PSC) e Piano Operativo Comunale (POC) — nonché da specifici Accordi con i Privati sottoscritti ai sensi dell’art. 18 della L.R. 20/2000.

L’area è inoltre interessata dalla presenza della Via Giardini Nord (S.S. 12), precedentemente analizzata, classificata dal P.T.C.P. quale “Strada statale – rete della viabilità regionale o interprovinciale” e, con riferimento al trasporto pubblico su gomma, quale “asse forte di primo livello” per le linee portanti e i bus terminal. Tale infrastruttura conferma il buon livello di accessibilità dell’ambito produttivo e la sua integrazione nel sistema territoriale di riferimento.

La tavola esaminata evidenzia, infine, la presenza di limitate “aree di valore naturale e ambientale”, corrispondenti alle aree forestali già descritte. Tali porzioni hanno mantenuto le proprie caratteristiche distintive e non sono state interessate, nel tempo, da interventi aziendali idonei a comprometterne la struttura o la funzionalità ecologica.

Gli interventi oggetto del presente screening di VIA riguardano esclusivamente aspetti funzionali e gestionali di un’attività produttiva esistente, inserita in un contesto consolidato, infrastrutturato e già destinato a funzioni produttive. Essi non comportano l’interessamento diretto delle aree forestali né modifiche dell’assetto morfologico, paesaggistico o insediativo dell’area. Alla luce di quanto esposto, non si rilevano elementi di incompatibilità tra l’intervento proposto, le previsioni del P.T.C.P. e le componenti ambientali individuate.

Anche la Tavola 5.1, “*Rete della viabilità di rango provinciale e sue relazioni con le altre infrastrutture della mobilità viaria e ferroviaria*”, e la Tavola 5.2 “*Rete del Trasporto pubblico*”, entrambe non riportate nel presente elaborato al fine di non appesantirne la consultazione, riconoscono la Via Giardini Nord (S.S. 12) quale infrastruttura viaria di rilievo territoriale. In particolare, la S.S. 12 è classificata come *rete stradale*

primaria esistente e come asse forte della rete automobilistica del trasporto pubblico extraurbano di primo livello, confermandone il ruolo strategico nel sistema della mobilità territoriale

In conclusione, sulla base di quanto emerso dall'analisi dello strumento di pianificazione provinciale si può affermare che non sussistano condizioni ostative per la realizzazione del progetto in esame, che ricordiamo consiste in modifiche di efficientamento gestionale e aumento della capacità produttiva interne allo stabilimento già esistenti.

4.3 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (P.S.C.), PIANO OPERATIVO COMUNALE (P.O.C.) E REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (R.U.E.)

Il Comune di Pavullo nel Frignano è dotato di Piano Strutturale Comunale (P.S.C.), approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 9 del 3 febbraio 2011. Tale strumento definisce l'assetto strategico del territorio comunale, articolandolo in ambiti territoriali omogenei e individuando, per ciascuno di essi, le principali condizioni di criticità, le potenzialità e gli obiettivi di sviluppo e riqualificazione.

L'attuazione delle previsioni del P.S.C. è demandata agli strumenti urbanistici operativi previsti dalla L.R. 20/2000. In particolare, il Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) disciplina gli interventi attuabili mediante titolo edilizio diretto, mentre il Piano Operativo Comunale (P.O.C.) individua e regola le trasformazioni subordinate all'approvazione di un Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.).

Nei paragrafi successivi vengono pertanto esaminati i contenuti della scheda d'ambito e delle tavole del P.S.C. e del R.U.E., nonché le disposizioni dell'Accordo territoriale e della variante al P.O.C. pertinenti rispetto all'area oggetto del presente studio.

4.3.1 Piano Strutturale Comunale (P.S.C.)

Il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) si compone dei seguenti elaborati:

- il Quadro Conoscitivo, contenente l'analisi delle principali caratteristiche e criticità del territorio comunale;
- gli elaborati cartografici e normativi, che definiscono le disposizioni strutturali del Piano, distinguendo tra norme di carattere generale — disciplinate in particolare dai Titoli I, II e III — e disposizioni riferite a specifici ambiti territoriali, contenute nei Titoli IV e V delle Norme;
- la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT).

Ai fini dell'inquadramento dell'area oggetto del presente screening di VIA, nei paragrafi seguenti vengono analizzati i principali elaborati cartografici del P.S.C., allo scopo di verificare la collocazione dello stabilimento rispetto alle previsioni della pianificazione comunale vigente.

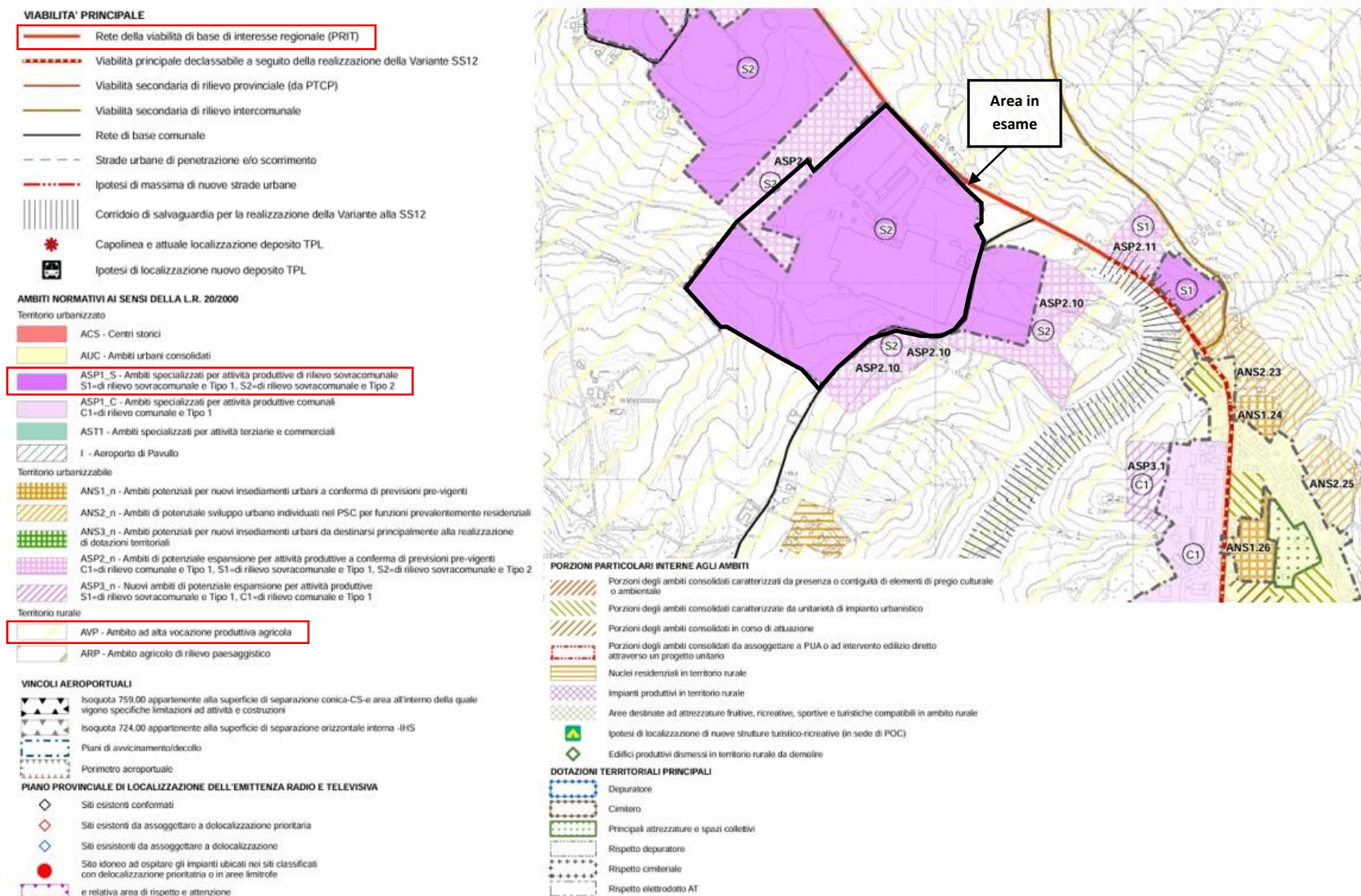


Fig. 14 – Elaborato PSC.1b “Schema di assetto strutturale e ambiti normativi”.

Dall'esame della cartografia "PSC.1b – Schema di assetto strutturale e ambiti normativi" risulta che l'area oggetto di analisi è classificata come "ASP1_S2 – Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale".

L'ambito produttivo risulta contornato da territori rurali, riferibili in particolare agli "ambiti ad alta vocazione produttiva agricola". La medesima tavola evidenzia inoltre la presenza della Via Giardini Nord, classificata quale "rete della viabilità di base di interesse regionale (P.R.I.T.)", a conferma dell'elevato livello di accessibilità territoriale dell'area.

La disciplina degli ambiti "ASP1 e AST1" è contenuta nell'art. 5.3 delle Norme del P.S.C., che li definisce come parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, commerciali e produttive, già totalmente o prevalentemente edificate ovvero in corso di attuazione sulla base di Piani Urbanistici Attuativi approvati.

Per tali ambiti, il P.S.C. stabilisce che la capacità insediativa corrisponde sostanzialmente a quella esistente, con possibilità di incremento limitatamente al completamento delle previsioni già approvate, nonché mediante interventi di sostituzione, adeguamento o integrazione del patrimonio edilizio esistente.

In relazione alla classificazione urbanistica dell'area e alla natura degli interventi proposti, non si ravvisano elementi di contrasto con l'assetto territoriale e con la disciplina degli ambiti normativi definita dal P.S.C. Gli interventi oggetto del presente screening di VIA riguardano infatti modifiche funzionali e gestionali di un'attività produttiva già insediata, da realizzarsi all'interno degli edifici esistenti, senza comportare trasformazioni dello stato dei luoghi, consumo di nuovo suolo o modifiche dell'assetto morfologico e insediativo dell'area.

Proseguendo con l'analisi dell'elaborato PSC.2b "Tutele e vincoli di natura storico-culturale, ambientale e paesaggistica, si segnala quando segue:

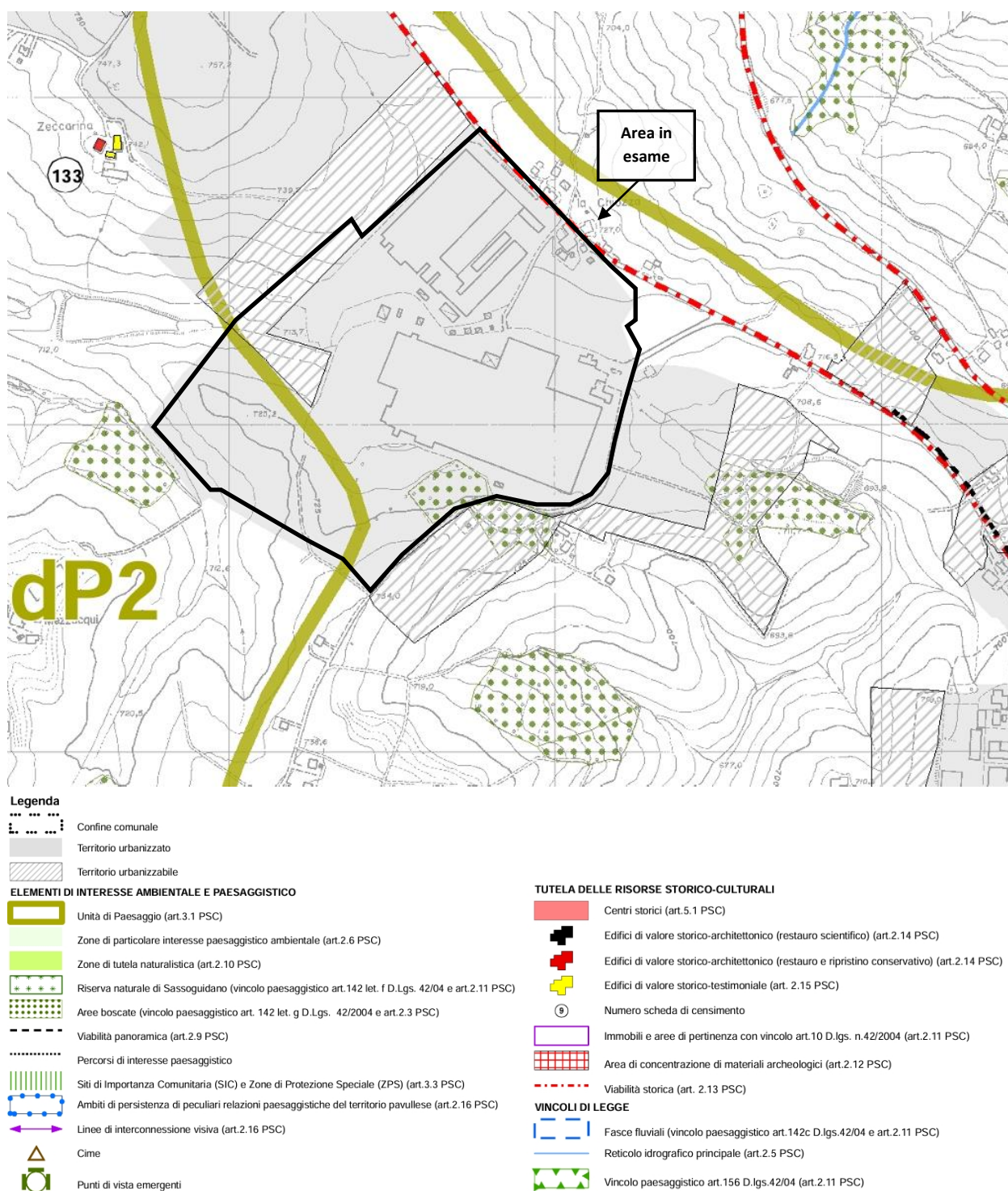


Fig. 15 – Elaborato PSC.2b “Tutela e vincoli di natura storico-culturale ambientale e paesaggistica”.

Il P.S.C. ribadisce quanto già analizzato dal P.T.C.P. e cioè che l’area in esame ricade in “territorio urbanizzato” ed è caratterizzata dalla presenza di “aree boscate”; inoltre, Via Giardini Nord (SS12) è classificata come “viabilità storica”.

Con riferimento alle aree boscate, come precedentemente valutato all’interno del capitolo del P.T.C.P., si evidenzia che le stesse risultano inserite in un contesto produttivo già consolidato e infrastrutturato e non sono direttamente interessate dagli interventi oggetto della presente verifica. Pertanto, non si prevedono

trasformazioni delle superfici boscate né interferenze tali da comprometterne o modificarne le funzioni naturalistiche, paesaggistiche e di tutela idrogeologica.

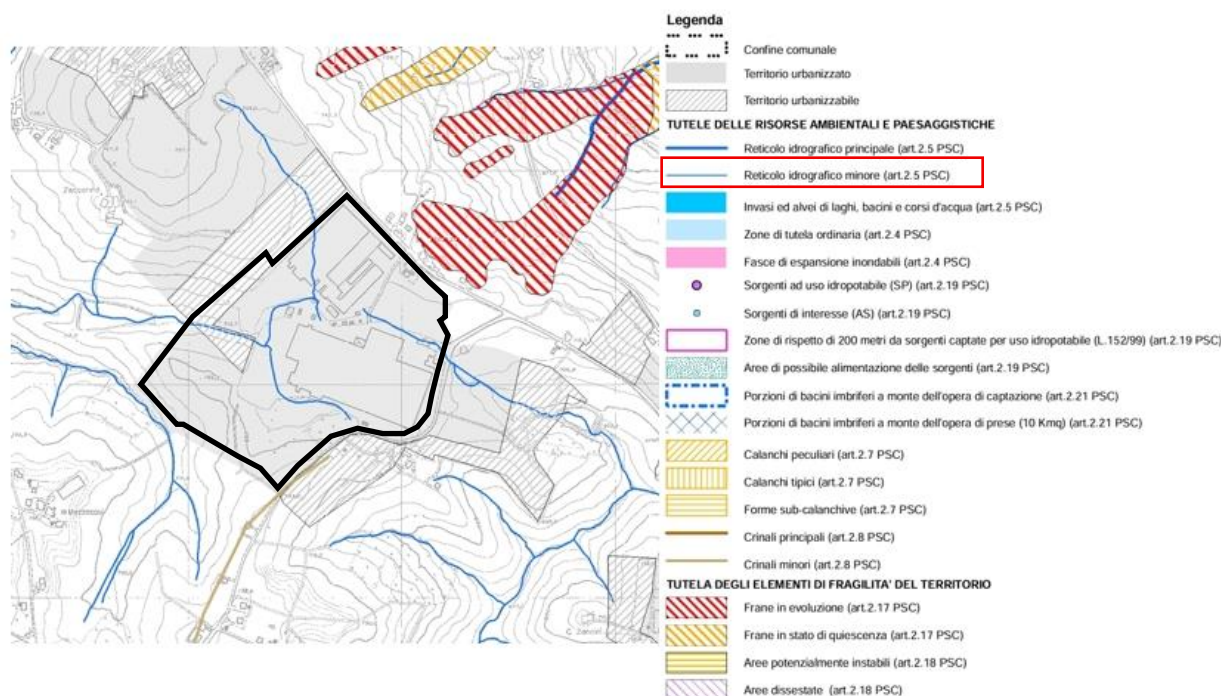


Fig. 16 – Elaborato PSC.3b “Tutela e vincoli relativi alla vulnerabilità del territorio”

Dalla Tavola 3 del PSC vigente risulta la rappresentazione, in forma lineare, di elementi classificati quali “reticolo idrografico minore”, richiamati dall’art. 2.5 delle Norme di PSC.

Tuttavia, come approfondito al capitolo successivo, cui si rimanda per la relativa disamina, la documentazione idraulico-idrogeologica allegata alla Variante POC ha verificato che, nella porzione di area ricadente entro il perimetro di intervento, tale elemento del reticolo minore non risulta attualmente riconoscibile né presente sotto forma di corso d’acqua a cielo aperto. Pertanto, con riferimento alla presente tematica, non si rilevano interferenze dirette tra gli interventi previsti e il reticolo idrografico minore rappresentato nella cartografia di PSC.

4.3.2 Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.) e Piano Operativo Comunale (P.O.C.)

Regolamento Urbanistico Edilizio

La disciplina del RUE in coerenza con quanto stabilito dal P.S.C. individua le aree oggetto dell’intervento come ASP_1.2 - *Ambiti specializzati per attività produttive a elevato impatto* (Tipo 2).

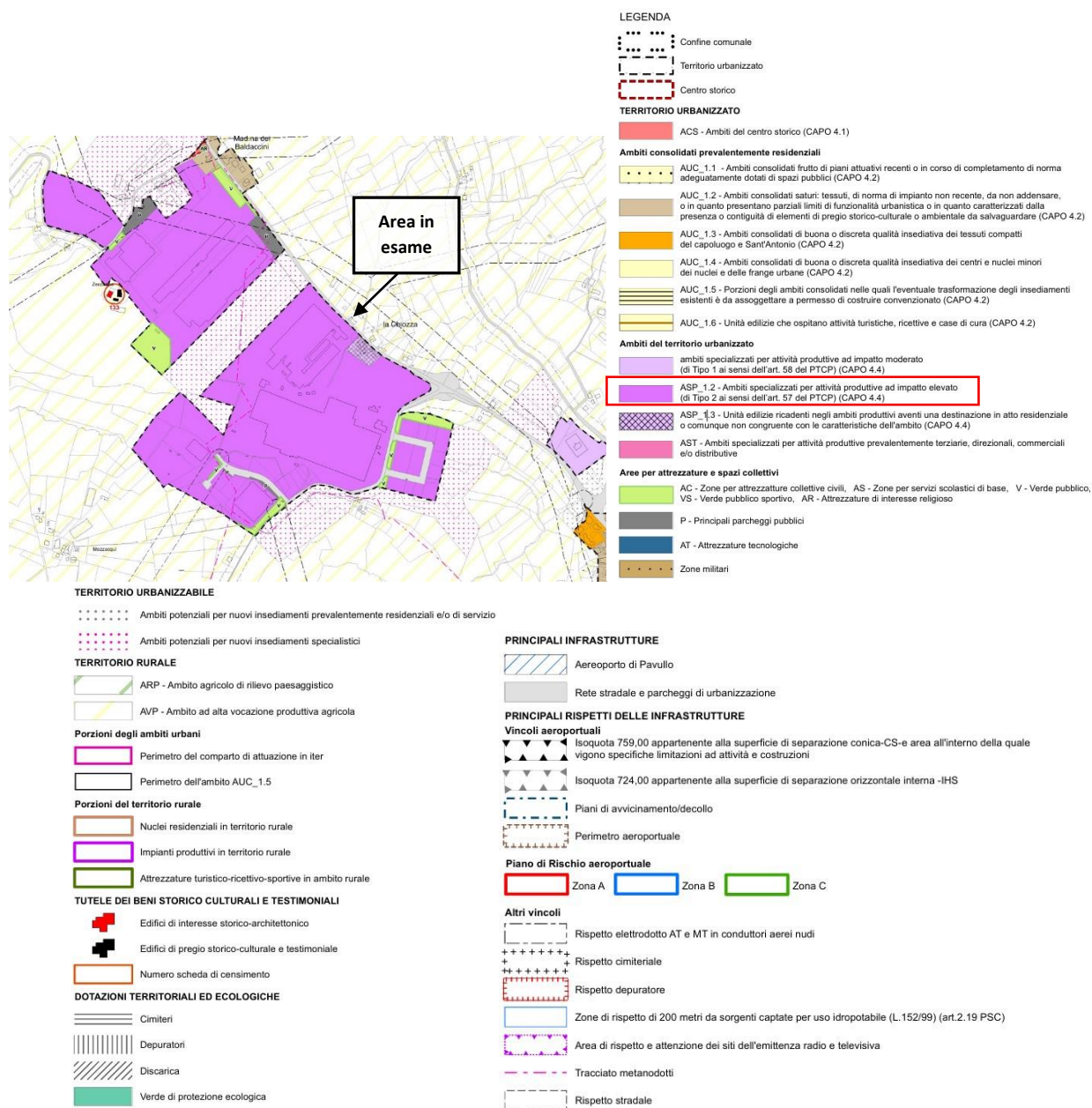


Fig. 17 - Estratto della Tavola 1.3 del RUE - Ambiti Urbani principali.

Piano Operativo Comunale

La Variante del POC 01/2016 approvata con DCC n.14 del 31 marzo 2017 ha consentito di riqualificare parte del Piano Particolareggiato di via Bottegone denominato "La Chiozza" e di ampliare lo stabilimento produttivo Mirage Granito Ceramico andando ad interessare sostanzialmente zone che gli strumenti urbanistici avevano già destinato a funzioni produttive dando così seguito alle previsioni del P.S.C.

All'interno della documentazione di Variante del POC, in particolare nella sezione "Relazioni perizie" è consultabile l'elaborato "Relazione Idraulica-Idrogeologica".

Tale elaborato consente di chiarire quanto espresso dal P.S.C. in riferimento alla presenza di "reticolo idrografico minore" riportato in Fig. 16 (Tavola PSC.3b). In particolare:

il quadro dell'idrografia in corrispondenza dello stabilimento è sostanzialmente diverso, nello stato attuale, rispetto a quello offerto dalla tavola PSC.3b del Comune di Pavullo nel Frignano. I corsi d'acqua indicati dalle frecce e dalla "X" arancioni, confrontati con la Carta Tecnica Regionale a scala 1:5.000 nel suo aggiornamento 2013, risultano, rispettivamente, di minore lunghezza od assente. Nell'ultimo caso, il fosso che da Madonna dei Baldaccini scendeva verso la Mirage Granito Ceramico è stato in gran parte coperto dalla realizzazione di un'area industriale e la sua parte terminale eliminata dal livellamento topografico che ha interessato la porzione di terreno ancora naturale. Gli altri due fossi trovano la loro nuova testata in corrispondenza del limite dell'area antropizzata della Mirage, nei punti indicati dalle frecce nell'immagine a seguire.

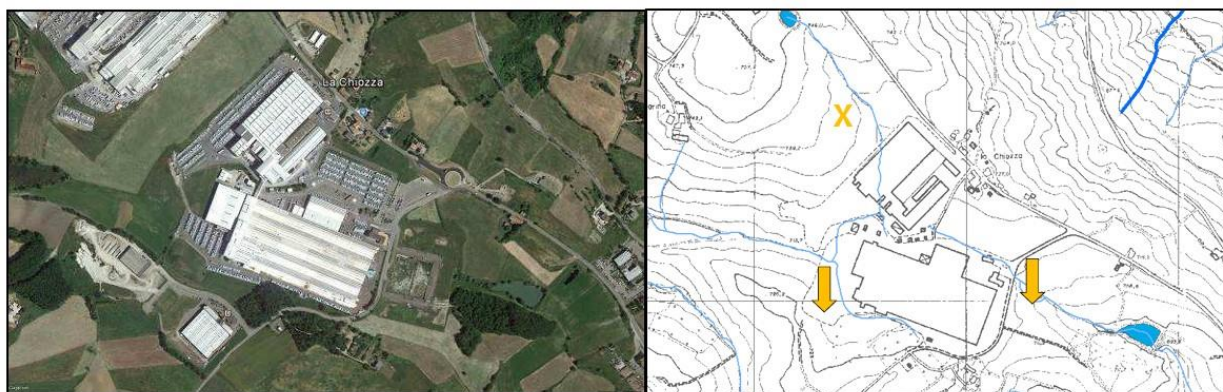


Fig. 18 - Estratto dalla relazione Idrogeologica-Idraulica del POC.

A fronte della disamina soprariportata e alla luce degli interventi oggetto del presente screening si può concludere che il progetto non andrà ad interferire con il reticolo idrografico minore in quanto non esistente.

4.4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Nel seguito è analizzato l'inquadramento dell'opera in esame con la pianificazione settoriale maggiormente rilevante e coerente con l'opera stessa.

4.4.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) è uno strumento di pianificazione previsto, nella legislazione comunitaria, dalla Direttiva 2007/60/CE recepita nell'ordinamento italiano con il D. Lgs. 49/2010.

Il Piano ha la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

In base a quanto disposto dal D. Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE, il P.G.R.A., alla stregua dei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), è stralcio del Piano di Bacino ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Alla scala di intero distretto, il P.G.R.A. agisce in sinergia con i P.A.I. vigente.

Il processo di pianificazione del Piano è stato suddiviso in tre cicli. Il primo ciclo di pianificazione riguarda il periodo 2011 – 2015 che si è concluso nel 2016 ed ha svolto la sua azione nel periodo 2016-2021.

Il secondo ciclo di pianificazione riguarda l'arco temporale che va dal 2016 al 2021; è articolato in più fasi che hanno visto l'elaborazione ed adozione dei P.G.R.A. 2021. Le fasi del processo sono le seguenti:

- Fase 1: valutazione preliminare del rischio alluvioni (conclusa, per il secondo ciclo, nel dicembre 2018);
- Fase 2: aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio alluvione (conclusa, in dicembre 2019);
- Fase 3: predisposizione dei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni di seconda generazione (conclusa nel dicembre 2021).

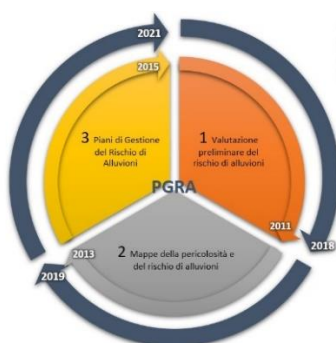


Fig. 19 - Processo di pianificazione.

Il terzo ciclo di pianificazione del PGRA riguarda il periodo 2022-2027. Per tale ciclo è attualmente in corso il processo di aggiornamento e riesame del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, articolato nelle diverse fasi previste dalla normativa: una prima fase relativa alla valutazione preliminare del rischio, una seconda fase riguardante l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvione, e una fase conclusiva finalizzata alla predisposizione del nuovo PGRA.

L'iter si concluderà con l'adozione del nuovo Piano, prevista entro il 22 dicembre 2027, e con la successiva approvazione mediante DPCM. Il nuovo PGRA avrà efficacia per il successivo sessennio di pianificazione, relativo al periodo 2028-2033.

Ai fini della presente analisi, lo strumento di riferimento è pertanto il PGRA del secondo ciclo di pianificazione, attualmente vigente e formalmente approvato. Su tale Piano si basa quindi la valutazione della pericolosità e del rischio idraulico relativa all'area in esame.

Tuttavia, al termine dell'analisi, viene fornito anche un richiamo agli aggiornamenti disponibili nell'ambito del terzo ciclo di pianificazione, pur non essendo quest'ultimo ancora definitivamente adottato. Tale integrazione ha lo scopo di offrire un quadro conoscitivo più aggiornato, in particolare rispetto all'evoluzione delle mappe di pericolosità idraulica, senza sostituire il riferimento ufficiale costituito dal PGRA vigente.

Il P.G.R.A. riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni: la prevenzione, la protezione, la preparazione e il ritorno alla normalità dopo il verificarsi di un evento, comprendendo al suo interno oltre alla gestione in fase di evento anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento.



Fig. 20 - Ciclo della gestione del rischio.

Deve essere, pertanto, costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte nei seguenti punti:

- La definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico, sulla base delle analisi preliminari delle pericolosità e del rischio a scala di bacino e di distretto;
- La definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese le attività da attuarsi in fase di evento.

I soggetti competenti per gli adempimenti legati all'attuazione della Direttiva insieme alle Regioni, Enti incaricati sono le Autorità di Bacino distrettuali; queste hanno il compito di predisporre ed attuare, per il territorio del distretto a cui afferiscono, il sistema di allertamento per il rischio idraulico ai fini della protezione civile.

A seguito della seduta della Conferenza Istituzionale Permanente del 23 maggio 2017 è diventata operativa l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po che subentra alla già autorità di bacino del fiume Po alla quale vengono annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-CanalBianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli.

Il bacino idrografico del Po interessa il territorio di Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche e si estende anche a porzioni di territorio francese e svizzero (vedi Fig. 21).



Fig. 21 - Distretti Idrografici - Revisione 2022.

Come previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D. Lgs. 49/2010, nel dicembre del 2019 le mappe della pericolosità di alluvioni sono state aggiornate e pubblicate dalle Autorità di bacino distrettuali.

In particolare, per la porzione del territorio regionale ricadente nel distretto del fiume Po, l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni relative al secondo ciclo di pianificazione previsto dalla Direttiva 2007/60/CE riguarda:

- le mappe di pericolosità (aree allagabili) complessive che costituiscono quadro conoscitivo del PAI;
- le mappe di rischio (R1, R2, R3, R4) complessive, elaborate ai sensi del D. Lgs. 49/2010;
- le mappe di pericolosità e rischio (aree allagabili, tiranti, velocità, elementi esposti) nelle Aree a Rischio Potenziale Significativo (APSFR).

Si riportano nel seguito gli estratti della mappa delle pericolosità e della mappa del rischio (II ciclo), relativi alla zona di interesse come ricavati dal portale MOKA DIRETTIVA ALLUVIONI della Regione Emilia-Romagna relativi agli ultimi aggiornamenti.



Direttiva Alluvioni 2022

Mappe_della_pericolosità_Vestizione_per_UoM_2022

PUOM_Distretto_Po_ITN008_2022

PUOM_Reticolo_Secondario_Collinare_Montano_ITN008_2022

PUOM_Alluvioni_frequenti_H_P3_ITN008FHMHRSCMRER_2022



PUOM_Alluvioni_poco_frequenti_M_P2_ITN008FHMMRSCMRER_2022



PUOM_Alluvioni_rare_L_P1_ITN008FHMLRSCMRER_2022



Fig. 22 - Estratto della mappa delle pericolosità (RP; RSCM).

Dalla consultazione delle mappe di pericolosità del P.G.R.A., con riferimento agli ambiti territoriali pertinenti per l'area in esame, non risultano interferenze con aree classificate a pericolosità L-P1, M-P2 o H-P3. In particolare, l'area non ricade in aree allagabili riferite al Reticolo Principale (RP) né al Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM). Il Reticolo Secondario di Pianura (RSP), in ragione della localizzazione collinare dell'area, non costituisce ambito cartografico significativo ai fini della presente verifica.

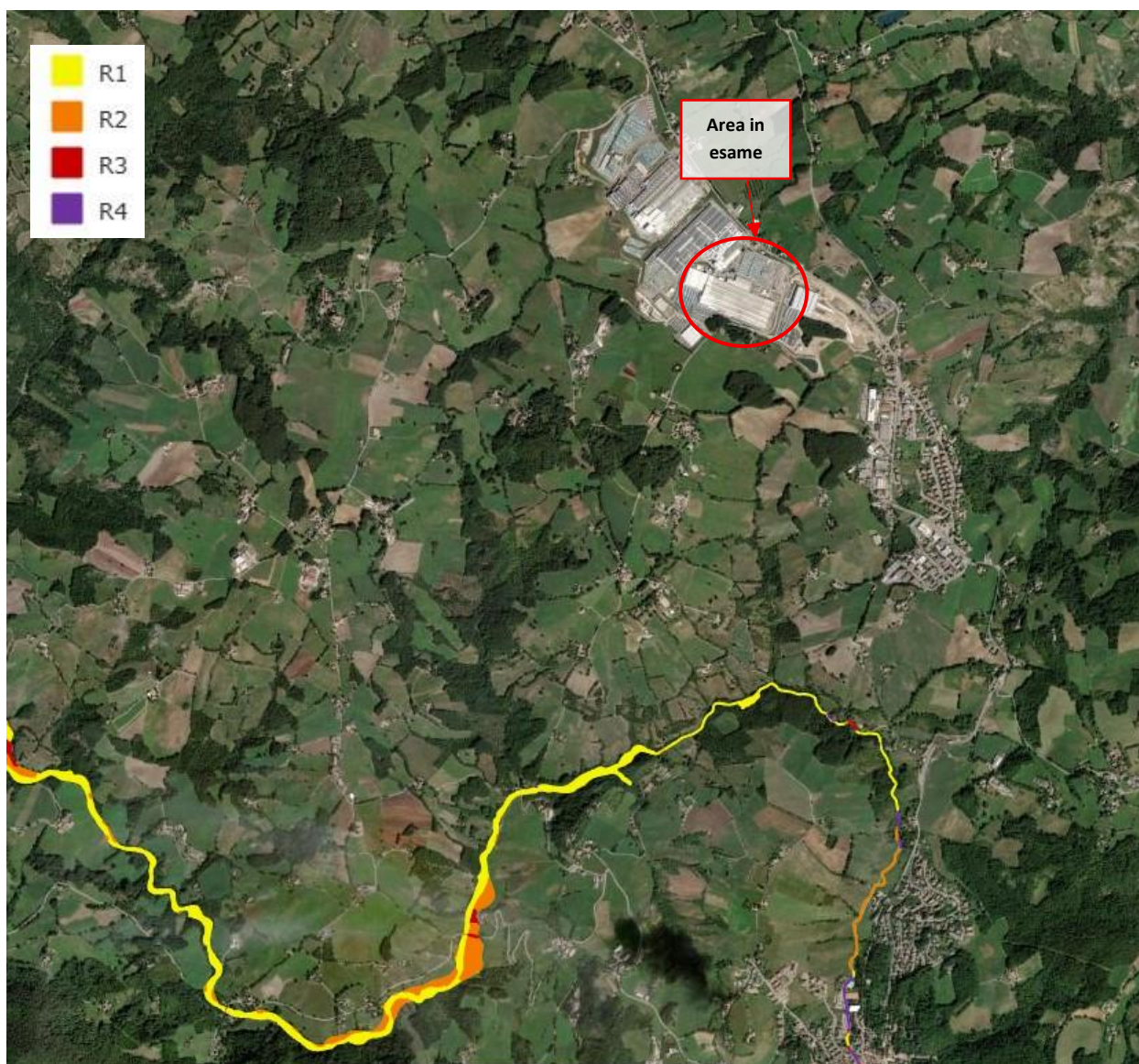


Fig. 23 - Estratto della mappa del rischio (Reticolo Secondario di Pianura – Direttiva Alluvioni 2019).

Analogamente, dalla consultazione delle mappe del rischio di alluvione del P.G.R.A. non risultano interferenze dell'area in esame con ambiti classificati a rischio R1, R2, R3 o R4. In particolare, non si rilevano condizioni di rischio associate al Reticolo Principale (RP) né al Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM).

Per l'area oggetto di intervento non si sono riscontrate zone di probabile alluvione e allagamento; pertanto, si può affermare che l'intervento sia coerente sotto il profilo idraulico con piani e strumenti sovraordinati di settore.

4.4.2 Piano regionale di Tutela Acque (P.T.A.)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005 (P.T.A 2005).

Il P.T.A., che allo stesso modo di molti dispositivi di carattere regionale presenta una valenza generale volta in primis ad orientare i Piani a questo sott'ordinati quali ad esempio i vari PTCP provinciali, si compone di una Relazione Generale, di un elaborato di ValSAT, di Norme di Attuazione, di un Programma di verifica della sua efficacia e di una Tavola relativa alle "Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica", un cui stralcio dell'area di interesse e la relativa analisi è fornito nel seguito.

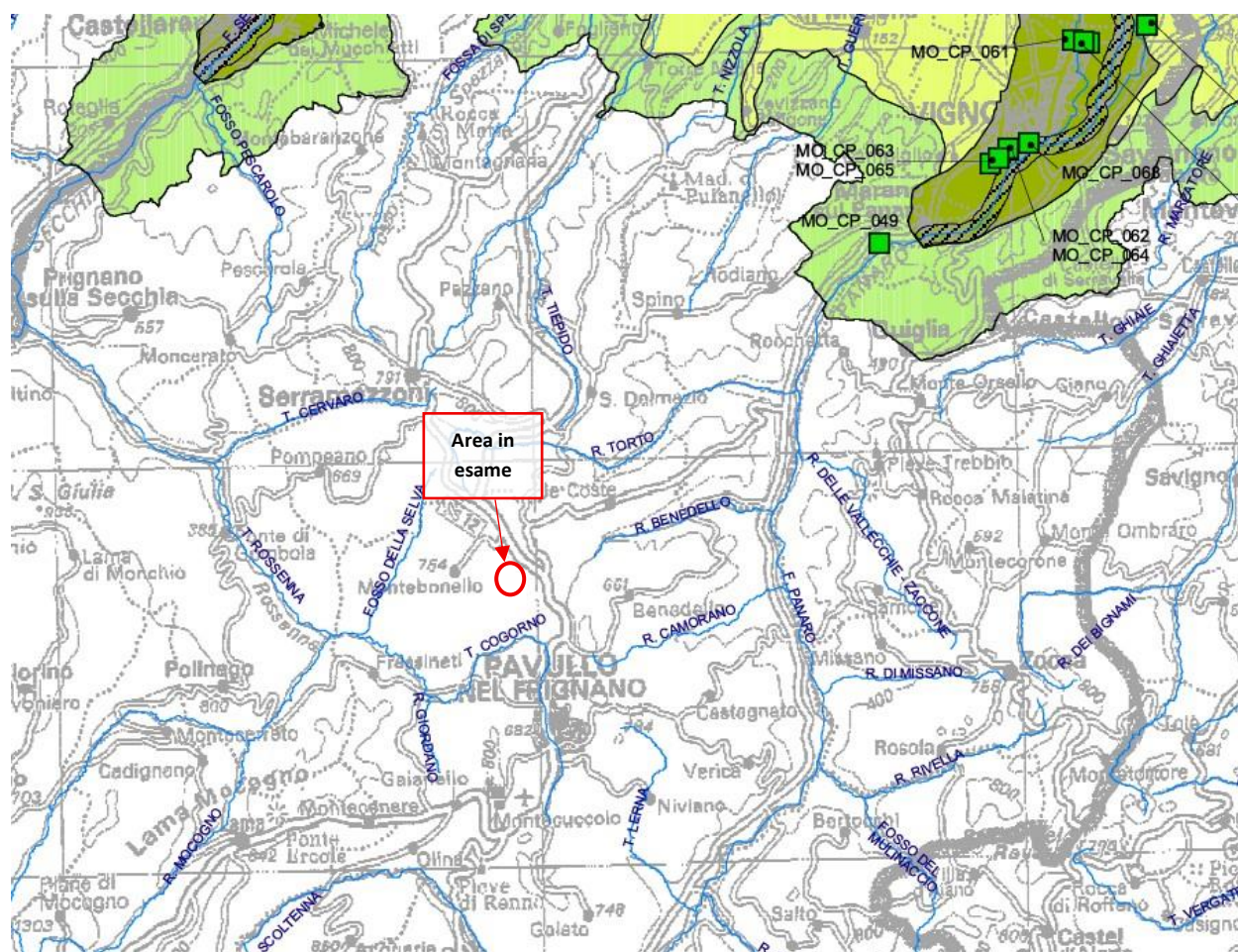
Nell'ambito della Relazione Generale di P.T.A., ed in particolare al capitolo 2, sono definiti gli obiettivi generali di Piano che, considerando lo stesso come lo strumento di pianificazione finalizzato al mantenimento e al raggiungimento della qualità ambientale dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei nonché alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, possono essere così riassunti:

- sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- sia mantenuto, ove esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato";
- siano mantenuti o raggiunti altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'art. 6 gli obiettivi di qualità per specifica destinazione.

Vengono, dunque, definiti gli obiettivi da perseguire:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali ampie e ben diversificate.

Si riporta, nella figura seguente, uno stralcio della Tavola 1 del P.T.A. in cui vengono evidenziate le zone di protezione delle acque sotterranee in relazione all'area dello stabilimento oggetto del presente documento.



LEGENDA

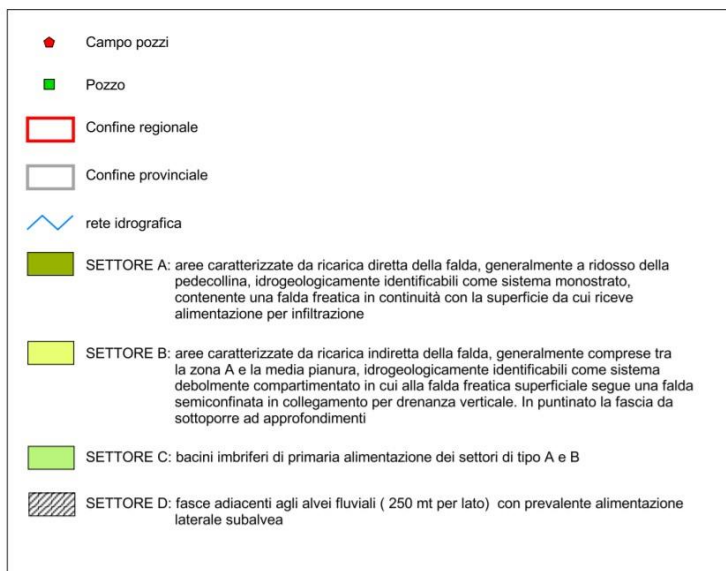


Fig. 24 - Zone di protezione delle acque sotterranee (P.T.A.)

Il sito in esame non rientra in alcuna zona di protezione delle acque sotterranee, come già evidenziato dall'esame del P.T.C.P..

Processo di elaborazione del nuovo P.T.A. 2030

La pianificazione regionale dispone attualmente del P.T.A. 2005 vigente. Poiché il contesto normativo europeo e nazionale in materia di acque è mutato ed è in continua evoluzione, e anche per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione ha avviato il processo di elaborazione del nuovo Piano di Tutela delle Acque, che avrà un orizzonte temporale al 2030 (P.T.A. 2030).

La Regione Emilia-Romagna, nell'ottica di promuovere la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione del Progetto del P.T.A. 2030, ha avviato il percorso con la pubblicazione del "CPM – Calendario, programma di lavoro e misure condivise" e della "VGP – Valutazione globale provvisoria" e successivamente ha approvato il "Documento strategico" da parte della Giunta regionale (DGR n.1557 del 19 settembre 2023). Quest'ultimo delinea gli obiettivi e le linee di indirizzo del P.T.A. 2030 ed è propedeutico alla successiva predisposizione del Piano.

A seguito di queste due passaggi, il processo di redazione del PTA 2030 è proseguito, anche grazie a un percorso partecipato che ha coinvolto un primo gruppo di stakeholders. Nello specifico, sono stati organizzati cinque eventi: il primo, dal titolo "Verso il nuovo Piano di tutela delle acque 2030", si è tenuto il 17 ottobre 2023 e ha avuto lo scopo di presentare le linee strategiche e le loro azioni. Gli altri quattro focus tematici sono stati centrati sui quattro macro-obiettivi del Piano: "Disponibilità dell'acqua oggi e domani" (20 ottobre 2023), "Acqua pulita e sicura" (27 ottobre 2023), "Acqua e biosfera - Rinaturazione" (6 novembre 2023) e "Luoghi dell'acqua" (13 novembre 2023).

Successivamente, è stata avviata la fase di *scoping* della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che ha previsto la consultazione dei soggetti con competenze ambientali (SCA). L'incontro di presentazione del Rapporto ambientale preliminare di VAS si è tenuto il 20 dicembre 2023. L'Autorità competente per la VAS ha ricevuto i contributi entro il 12 gennaio 2024 e ha concluso la fase del procedimento il 27 gennaio 2024 (45 giorni dalla data di ricezione del Rapporto Ambientale Preliminare avvenuta il 13 dicembre 2024), con un parere che ha tenuto conto anche di tutte le osservazioni pervenute. Attualmente le attività sono concentrate sulla predisposizione in linea tecnica degli elaborati di Piano da parte delle strutture competenti regionali in stretta collaborazione con Arpa.

La *roadmap* prevista per l'elaborazione del PTA 2030 è schematicamente rappresentata nella figura che segue.



Fig. 25 - Roadmap per l'elaborazione del P.T.A. 2030.

4.4.3 Piano Energetico Regionale (P.E.R.)

La Regione Emilia-Romagna è dotata del “Piano energetico regionale 2030” approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017 e del “Piano Triennale di Attuazione 2022-2024” approvato all'Assemblea Legislativa con delibera n. 112 del 6/12/2022.

Il Piano energetico regionale fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima ed energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione. Il piano assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 sul clima e sull'energia.

Sebbene la L.R. 26/2004 stabilisca che il PER abbia di norma durata decennale, al fine di avere un orizzonte comune con l'UE e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento.

Al 2030 gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni clima-alteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti
- Aspetti trasversali

Il principale obiettivo del PER, in linea con la politica europea e nazionale di promozione dell'efficienza energetica, è la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. L'incremento dell'efficienza energetica rappresenta dal punto di vista tecnico, economico e sociale lo strumento più efficace per assicurare la disponibilità di energia a costi ridotti e favorire la riduzione delle emissioni di gas serra.

Nel settore industriale la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche delle aree industriali, dei processi produttivi e dei prodotti. Analogamente, nel settore terziario, si intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizi.

Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Ulteriore obiettivo è, infine, la razionalizzazione energetica del settore dei trasporti che può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e riduzione del consumo di combustibili fossili.

Il risparmio energetico è un obiettivo che tale piano promuove attraverso misure per la riqualificazione energetica degli edifici industriali, residenziali e di servizi pubblici, nonché degli impianti termici, la promozione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile, il risparmio energetico nell'illuminazione pubblica e nell'applicazione di misure gestionali per evitare le dispersioni termiche.

4.4.4 Piano Aria Integrato Regionale (P.A.I.R. 2030)

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il Nuovo Piano Aria Integrato Regionale (P.A.I.R. 2030) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n.34 del 6 febbraio 2024.

Il P.A.I.R. 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il P.A.I.R. 2030 prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM₁₀
- del 13% per il PM_{2.5}
- del 12% per gli ossidi di azoto (NO_x)
- del 29% per l'ammoniaca (NH₃)
- del 6% per i composti organici volatili (COV)
- del 13% per il biossido di zolfo (SO₂)

Il piano individua 64 misure suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali:

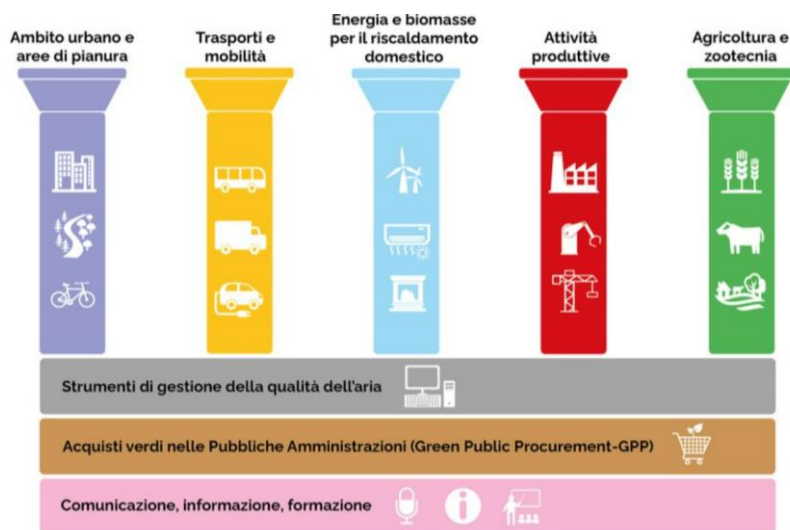


Fig. 26 - Ambiti di intervento.

L'area di indagine, appartenente al Comune di Pavullo del Frignano, si colloca nell'Appennino.

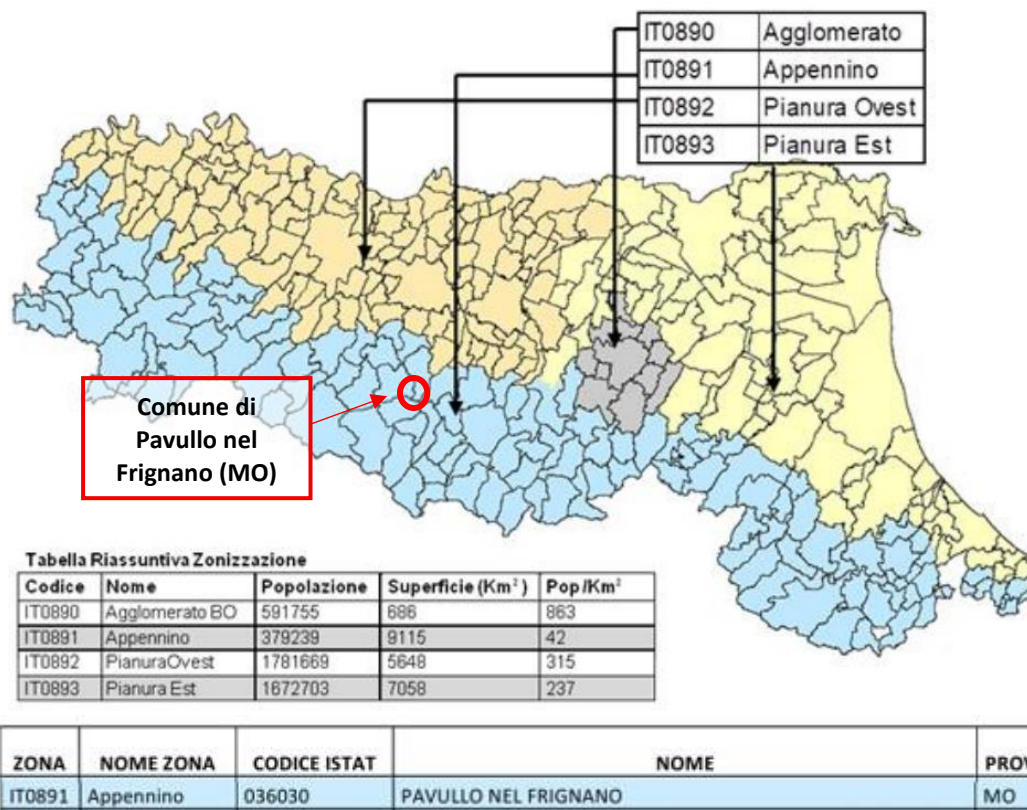


Fig. 27 - Zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna PAIR2030; focus sul Comune Pavullo nel Frignano.

Ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del P.A.I.R. 2030, si assimila la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione, per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM₁₀ e/o NO₂.

Poiché l'area oggetto di intervento, è localizzata all'interno della zona "Appennino", risulta esterna alle aree soggette al superamento dei valori limite di PM₁₀ e/o NO₂.

In Emilia-Romagna, in generale, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, le criticità per la qualità dell'aria riguardano principalmente gli inquinanti PM10, ozono (O_3) e biossido di azoto (NO_2).

PM10 e ozono interessano quasi interamente il territorio regionale, mentre per l' NO_2 la problematica è maggiormente localizzata in prossimità dei grandi centri urbani. Per quanto riguarda il PM2.5, il valore limite annuale è stato superato solo in alcuni anni.

Altri inquinanti primari, invece, come il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO_2), non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in atmosfera sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche le criticità, manifestatesi in anni recenti, di alcuni inquinanti come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono ormai state risolte.

Per il PM10 la componente secondaria è preponderante in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca (NH_3), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO_2) e composti organici volatili (COV).

Le condizioni di inquinamento diffuso sono causate dalla elevata densità abitativa, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, dall'industrializzazione, dall'agricoltura ed allevamento intensivi. Come prima evidenziato, esse sono poi fortemente influenzate, e molto spesso favorite, dalla particolare conformazione geografica del territorio regionale, che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata nei bassi strati atmosferici in conseguenza della scarsa ventilazione e del limitato rimescolamento di essi.

Gli obiettivi strategici del Piano riguardano principalmente, il rientro, nel più breve tempo possibile, nei valori limite di qualità dell'aria, stabiliti dalla normativa vigente, per PM10 e NO_2 , che tutt'ora non sono ancora rispettati, affinché la popolazione esposta a concentrazioni eccessive di questi inquinanti raggiunga lo 0%:

- Valore limite giornaliero di PM10: $50 \mu g/m^3$, (non più di 35 giorni di superamento all'anno);
- Valore limite annuale di NO_2 : $40 \mu g/m^3$.

Al fine di raggiungere l'obiettivo di qualità dell'aria per il PM10 è necessario agire in modo deciso sia sui settori principali emettitori di PM10 primario che su quelli che emettono inquinanti precursori della frazione secondaria: i composti organici volatili (COV), gli ossidi di azoto (NOX), il biossido di zolfo (SO_2) e l'ammoniaca (NH_3).

Il Piano chiarisce che gli obiettivi da esso definiti debbano essere recepiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione regionale relativi ad ambiti settoriali aventi incidenza diretta o indiretta sulla qualità dell'aria, affinché gli interventi ivi previsti si pongano in sinergia e coerenza con gli obiettivi di qualità dell'aria e di riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra.

L'art. 27 comma 1 delle NTA del P.A.I.R. 2030 riporta quanto segue:

Articolo 27

Procedure di valutazione di impatto ambientale

1. (P) La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in zone di Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure volte a ridurre l'effetto delle emissioni di PM₁₀, NO_x, SO₂, COV non metanici, NH₃ introdotte dall'intervento. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al presente comma la Giunta Regionale, in un'ottica di semplificazione amministrativa, emana apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni".
2. (P) Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui al comma 1, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle emissioni per gli inquinanti PM₁₀, NO_x, SO₂, COV non metanici, NH₃ del progetto presentato nonché alle misure eventualmente necessarie alla riduzione dell'effetto di tali emissioni.
3. Le disposizioni di cui ai commi precedenti hanno valore di prescrizione.

Fig. 28 - Estratto art. 27 delle NA del PAIR 2030.

A titolo di completezza, si richiama l'art. 27, soprariportato che disciplina i progetti assoggettati a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale localizzati nelle zone "Agglomerato", "Pianura Est" e "Pianura Ovest". Tale disposizione non risulta tuttavia direttamente applicabile al progetto in esame, in quanto lo stesso è sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e non a procedura di VIA, nonché localizzato nella zona "Appennino", esterna alle aree soggette al superamento dei valori limite di PM₁₀ e/o NO₂.

Ciò nondimeno, al fine di fornire un quadro emissivo completo dell'intervento, al Capitolo 6.1.2 è riportato il bilancio delle emissioni dello stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A.

Infine, tenuto conto che lo stabilimento è sottoposto ad Autorizzazione Integrata Ambientale e gli interventi in esame necessitano della Modifica di questa, è ritenuto altresì utile menzionare l'art. 10 delle NTA del P.A.I.R. relativo ai "Provvedimenti abilitativi in materia ambientale" il quale specifica che:

Articolo 10

Provvedimenti abilitativi in materia ambientale

1. (P) Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.
2. (P) Le previsioni contenute al capitolo 11, paragrafo 11.4.3.6 della Relazione generale di Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, se pertinenti, ai sensi dell'articolo 11, comma 6, del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1. Ai fini di cui al presente comma possono essere valutate anche le misure di contenimento delle polveri diffuse proposte nel progetto presentato.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione.

Fig. 29 - - Estratto art. 10 delle NA del PAIR 2030.

Gli interventi oggetto del presente screening comporteranno modifiche all'assetto emissivo dell'attività, che saranno recepite nell'ambito della modifica della vigente AIA.

Per dettagli circa l'impatto dell'iniziativa sulla qualità dell'aria, si rimanda al capitolo 6.1.2 del presente elaborato.

4.4.5 Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 (P.R.R.B.)

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027 è stato approvato con Deliberazione assembleare n. 87 del 12 luglio 2022. Questo dà attuazione agli obiettivi e alle disposizioni contenute nella parte quarta del D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", cui si rimanda per approfondimenti.

Il Piano porta avanti una serie di principi, quali:

- a) Il principio della prevenzione nella produzione dei rifiuti assumendo il tema del ciclo di vita dei prodotti, a partire dalla progettazione fino al consumo, prima che questi diventino rifiuti;
- b) Il principio dell'economia circolare per una gestione dei rifiuti finalizzata al risparmio di nuove risorse attraverso la reimmissione dei rifiuti, una volta recuperati, nel ciclo produttivo;
- c) Il principio della riduzione del consumo del suolo attraverso la promozione del riuso delle aree da bonificare;
- d) Il principio della sostenibilità nella selezione delle azioni da attuare inteso come misurabilità delle stesse in termini ambientali;

In sintesi, il Piano rappresenta un documento strategico fondamentale per la gestione sostenibile dei rifiuti sul territorio regionale; si propone di ridurre la produzione dei rifiuti, aumentare il riciclo e recupero dei materiali e minimizzare l'impatto ambientale delle attività di smaltimento.

L'attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi da terzi già autorizzata e svolta dalla ditta risulta assolutamente coerente con gli indirizzi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate 2022-2027, in quanto orientata al recupero di materia e al reimpiego dei rifiuti nel ciclo produttivo ceramico, nella fase di preparazione dell'impasto, in parziale sostituzione delle materie prime argillose.

In particolare, come riportato nell'AIA vigente, di cui alla Determinazione ARPAE DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022, la ditta Mirage Granito Ceramico S.p.A. risulta iscritta al "Registro delle imprese che effettuano operazioni di recupero di rifiuti" al n. PAV008, ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/2006, Parte Quarta, e del D.M. 05/02/1998 e s.m.i., per l'effettuazione di operazioni di recupero di rifiuti ceramici prodotti da terzi nel processo di macinazione ad umido delle materie prime per la produzione dell'impasto ceramico. L'AIA vigente ricomprende tale iscrizione quale Allegato II del provvedimento autorizzativo.

Tale impostazione risulta in linea con i principi di economia circolare promossi dal Piano, favorendo il recupero di materia, la riduzione del ricorso a materie prime vergini e il contenimento dei quantitativi di rifiuti destinati a smaltimento. Pertanto, per gli aspetti connessi alla gestione dei rifiuti, le modifiche oggetto della presente verifica si inseriscono in un quadro programmatico coerente con gli obiettivi regionali di prevenzione, recupero e valorizzazione dei materiali, fermo restando il rispetto delle condizioni e prescrizioni autorizzative vigenti.

Infine, tra gli interventi oggetto del presente *screening* di VIA, pur non prevedendo modifiche alle modalità di recupero dei rifiuti già autorizzate, si prevede di incrementare i quantitativi di rifiuti ritirati e trattati e di introdurre nuovi codici CER.

Tale configurazione consente di ampliare il ricorso al recupero di rifiuti all'interno del ciclo produttivo, favorendone il reimpiego in sostituzione, almeno parziale, delle materie prime tradizionalmente utilizzate per la preparazione dell'impasto ceramico. L'incremento delle capacità di recupero costituisce pertanto una misura coerente con i principi dell'economia circolare, in quanto orientata alla valorizzazione dei materiali derivanti da rifiuti e alla riduzione del ricorso a risorse vergini.

L'intervento risulta quindi coerente con gli indirizzi del P.R.R.B., che promuovono il recupero di materia, il reimpiego dei rifiuti nei cicli produttivi e la riduzione del consumo di materie prime, nel rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti.

4.4.6 Strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna

La Comunità internazionale con l'Agenda 2030 affronta con impegno il contrasto ai cambiamenti climatici. A livello europeo, l'Unione Europea sta approvando politiche molto chiare e specifiche sia per la mitigazione che per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Per la mitigazione con il cosiddetto pacchetto "Clima ed Energia" già dal 2013 l'UE ha adottato la Strategia per l'adattamento al cambiamento climatico nella quale ha definito tre principali obiettivi:

- Promuovere e supportare l'azione da parte degli Stati Membri;
- Promuovere l'adattamento nei settori particolarmente vulnerabili, aumentando la resilienza strutturale del territorio e coinvolgendo anche il settore privato a supporto dell'azione comune;
- Assicurare processi decisionali informati, colmando le lacune nelle conoscenze in fatto di adattamento.

La Regione Emilia-Romagna, in linea con le iniziative nazionali e internazionali, nel 2015 ha preso parte alla *Under 2 Coalition* con la firma dell'accordo "*Subnational Global Climate Leadership Memorandum of Understanding*" (Memorandum d'Intesa subnazionale per la leadership globale sul clima, *Under2MoU*).

I governi locali aderenti a Under2MoU si impegnano a ridurre, entro il 2050, le emissioni di gas serra tra l'80% e il 96% rispetto ai livelli del 1990, oppure a una quota di 2 tonnellate di CO₂ equivalenti pro-capite.

Gli obiettivi individuati dalla Regione Emilia-Romagna prevedono una riduzione del 20% delle emissioni al 2020 rispetto ai livelli del 1990, e un obiettivo di -80% al 2050.

È in questo contesto di politiche e impegni nazionali e internazionali che la Regione Emilia-Romagna ha definito la Strategia di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici proprio con il fine di "tenere insieme" questi due aspetti nella lotta al clima solo apparentemente scollegati ma, di fatto, fortemente interconnessi in realtà territoriali naturali e antropizzate complesse e variegate.

Gli obiettivi generali della Strategia regionale possono essere riassunti nei seguenti punti specifici:

- Valorizzare le azioni, i Piani e Programmi della Regione in tema di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico attraverso la mappatura delle azioni già in atto a livello regionale per la riduzione delle emissioni climalteranti e l'adattamento ai cambiamenti climatici;

- Definire indicatori di monitoraggio (tra quelli già in uso da parte dei diversi piani sia per la VAS/ValSAT)
- Coordinarsi con le iniziative locali relativamente ai Piani Energetici del Patto dei Sindaci ed ai Piani locali di adattamento.

La Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici dell'Emilia-Romagna ha suddiviso il territorio regionale in "cinque ambiti omogenei":

- Crinale, che include i Comuni a quota superiore a 800 m;
- Collina, che include i Comuni a quota compresa tra 200 e 800 m;
- Pianura, che include i Comuni a quota inferiore ai 200 m;
- Area costiera, che include i Comuni che si affacciano sul mare o che distano da esso meno di 5 km;
- Area urbana, che include i Comuni con un numero di abitanti >30.000.

Per ciascun ambito la Strategia rileva i principali effetti che i rischi del cambiamento climatico hanno per i settori fisico-biologici (acque interne e risorse idriche, qualità dell'aria, sistemi insediativi, territorio, ecc.) e socioeconomici (agricoltura, sistema produttivo, sistema energetico, ecc.).

Il Comune di Pavullo nel Frignano ricade in un ambito, definito dalla Strategia, come ambito di "Collina".

Per questo ambito, la Strategia, per facilitare la lettura di determinati elementi, ha elaborato delle infografiche che schematizzano, appunto, i principali e maggiori effetti legati ai rischi dei relativi settori, che si riportano di seguito.

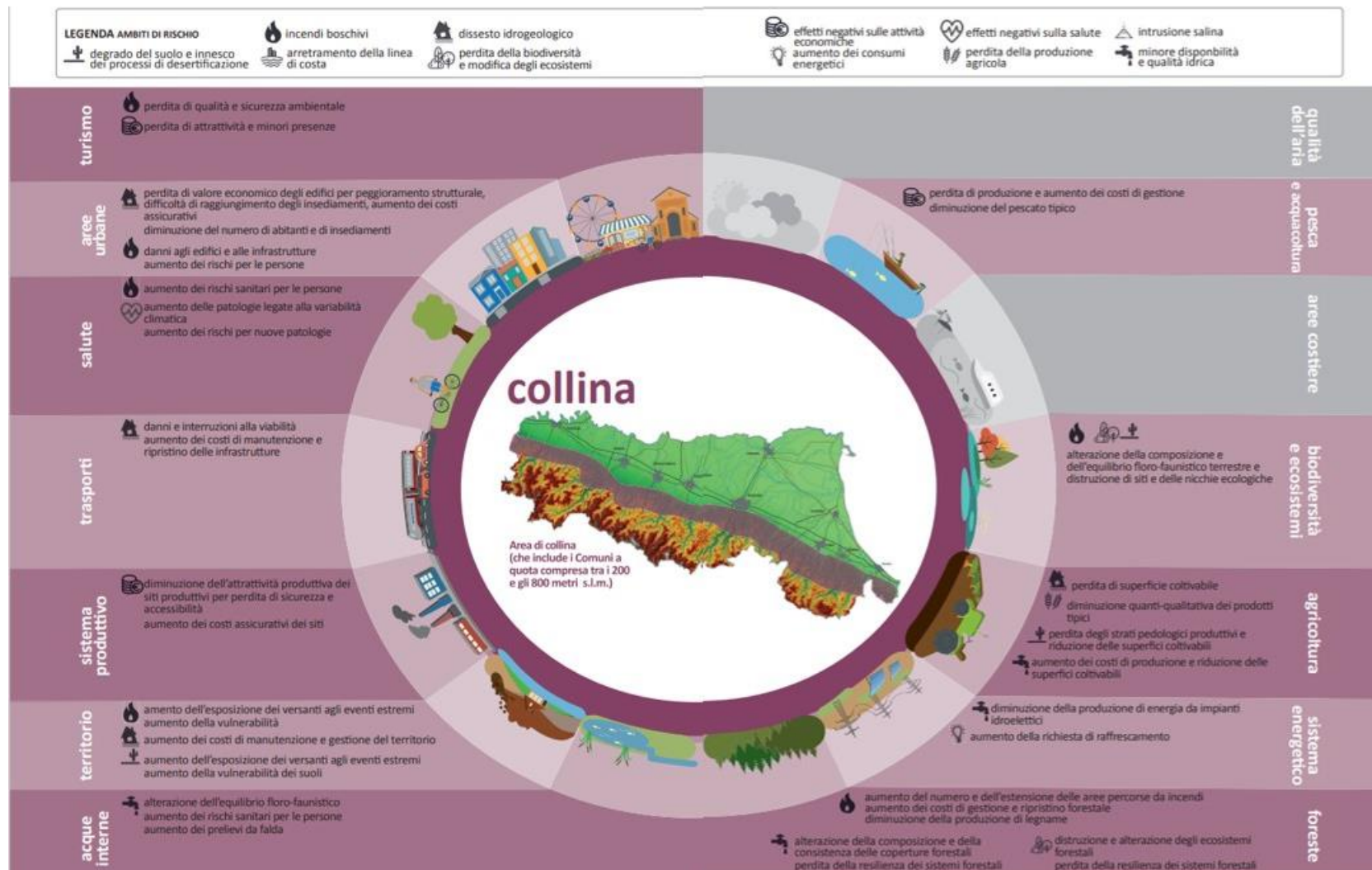


Fig. 30 - - Ambito "Collina" della Strategia Regionale di Mitigazione e Adattamento per i cambiamenti climatici.

Nello specifico, tutti i settori fisico-biologici e i socioeconomici, soprattutto, il settore del sistema produttivo risultano connessi all'area in oggetto, considerando la sua natura.

La Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna si inquadra nel contesto delle politiche europee e nazionali e delle relazioni e accordi internazionali che la Regione sottoscrive per dare il proprio contributo alla gestione di un problema che coinvolge tutti. La conoscenza del fenomeno e un adeguato sistema informativo e di contabilità ambientale permettono di pianificare e programmare le misure per la prevenzione e la gestione del cambiamento climatico.

Attraverso la pianificazione di competenza e l'utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (ad esempio quelle provenienti dai Fondi Strutturali Europei), la Regione ha da tempo già in atto un quadro molto esteso di misure che hanno effetti di riduzione delle emissioni climalteranti (ad es. tramite la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento dei trasporti e della mobilità).

Questi ultimi aspetti, come vedremo all'interno del documento, saranno attenzionati e approfonditi dal progetto in esame, rispettando, quindi, le indicazioni della strategia. In particolare, si rimanda ai capitoli 6.1, 6.3 e 6.8 in cui vengono approfonditi gli aspetti legati alle matrici atmosfera, ambiente idrico e clima e le azioni intraprese dalle modifiche in oggetto in relazione a queste componenti ambientali.

In sintesi, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, risultano pertinenti in particolare i temi del sistema produttivo, dell'energia, delle acque interne, del territorio e del dissesto, della biodiversità e della mobilità. Il progetto è sviluppato integralmente all'interno degli stabilimenti esistenti, su superfici già impermeabilizzate, senza consumo di suolo, scavi, nuove impermeabilizzazioni o modifiche dell'attuale sistema di drenaggio delle acque meteoriche. Ne consegue che l'intervento non determina un aggravio delle condizioni di deflusso superficiale né incrementa l'esposizione del comparto produttivo ai fenomeni di dissesto o agli eventi meteorici intensi. Restano inoltre inalterate le funzioni del bacino aziendale esistente, destinato all'accumulo, al riutilizzo delle acque meteoriche e alla laminazione delle portate.

Sotto il profilo della mitigazione climatica, l'elemento di maggiore rilievo è costituito dall'introduzione del recupero diretto di calore dalla zona di raffreddamento dei forni F12 e F13 verso gli essiccatoi ESS13 ed ESS14. Tale soluzione consente di valorizzare energia termica residua di processo, riducendo il fabbisogno di energia primaria associato alle fasi di essiccazione (tale aspetto è stato approfondito al capitolo 6.8.2 cui si rimanda). Ulteriori elementi di coerenza sono costituiti dall'incremento del recupero di materiali nel ciclo produttivo, compreso il riutilizzo delle sospensioni acquose EER 08.02.03, e dalla localizzazione delle modifiche all'interno di un comparto produttivo esistente, senza sottrazione di suolo agricolo o naturale.

In generale, il progetto risulta pertanto coerente con gli indirizzi della Strategia regionale nella misura in cui non incrementa le vulnerabilità territoriali e idrauliche del sito, preserva la funzionalità delle infrastrutture di gestione delle acque meteoriche esistenti e introduce una misura di efficientamento energetico mediante recupero di calore.

4.5 SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E ALTRE TUTELE/VINCOLI

Natura 2000 è il sistema organizzato (Rete) di aree (siti e zone) destinato alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, ed in particolare alla tutela degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali rari e minacciati.

La Rete ecologica Natura 2000 trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea 92/43 "Habitat" e si basa sull'individuazione di aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), destinate a diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS) per l'avifauna, previste dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che ha sostituito la storica direttiva 79/409.

Le zone appartenenti Rete Natura 2000 più vicine al sito in esame sono costituite da:

- IT4040013 (ZSC-ZPS) "Faeto, Varana, Torrente Fossa", distante circa 7,5 km;
- IT4040003 (ZSC-ZPS) "Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea", distante circa 8 km;
- IT4040004 (ZSC-ZPS) "Sassoguidano, Gaiato", distante circa 7,3 km.

Pertanto, l'area di progetto non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette e/o siti di Rete Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

La posizione di suddette aree protette rispetto allo stabilimento Mirage Granito Ceramico è visibile nella figura sottostante.

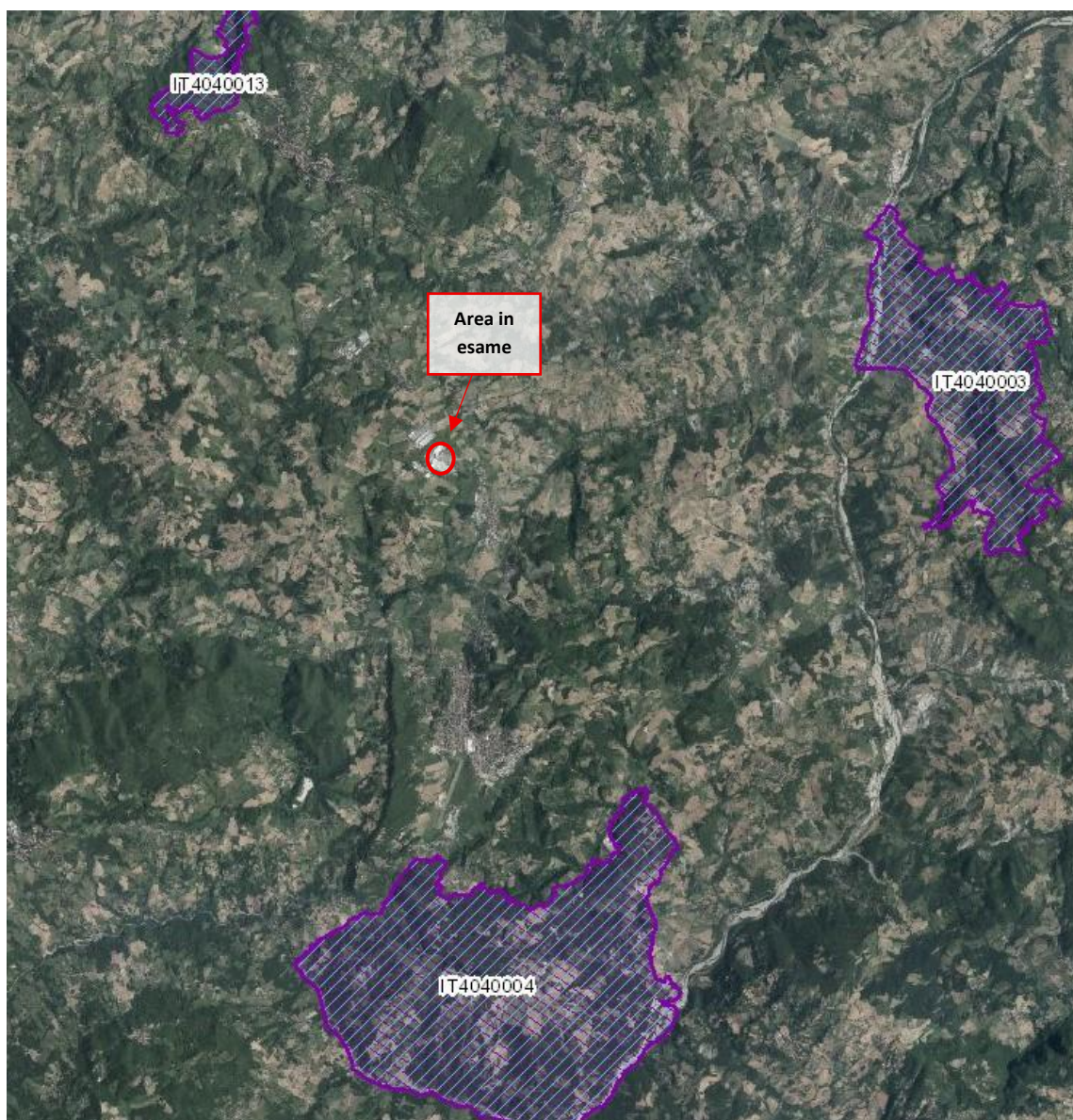


Fig. 31 - Zone della Rete Natura 2000; estratto del Geoportale Nazionale.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Quadro di Riferimento Progettuale ha lo scopo di illustrare le principali modifiche impiantistiche e gestionali oggetto della presente istanza, comprendenti:

- l'installazione di **nuovi impianti nello Stabilimento 1**, con particolare riferimento alla **sostituzione dell'atomizzatore** esistente, all'installazione di una **batteria di silos a servizio del nuovo atomizzatore** e alla **sostituzione della linea di stuoatura**;
- l'inserimento di una **nuova linea produttiva completa nello Stabilimento 2**, comprensiva delle sezioni di **pressatura, essiccazione, smalteria, cottura, trattamento fumi** mediante post-combustore dedicato, **scelta e squadratura**;
- la **ridefinizione della capacità produttiva** dell'insediamento in relazione all'introduzione del nuovo forno F25;
- la **modifica delle quantità di rifiuti recuperati** da terzi e **l'introduzione del nuovo codice EER 08.02.03**;
- **l'inserimento di nuove applicazioni digitali** e di un nuovo **scioglitore tintometrico**;
- l'installazione di una **nuova linea di confezionamento** e di un filtro dedicato alla **pulizia pneumatica**;
- **l'introduzione di ulteriori punti emissivi** associati alle nuove sezioni impiantistiche;
- nonché l'attivazione di un **sistema di recupero energetico** diretto del calore proveniente dai forni F12 e F13 verso gli essiccatoi ESS13 ed ESS14 dello Stabilimento 1.

Nei paragrafi successivi sono descritti in maggiore dettaglio gli interventi sopra richiamati.

5.1 FINALITÀ DEL PROGETTO

La modifica oggetto della presente istanza comprende un insieme coordinato di interventi impiantistici, produttivi e gestionali finalizzati all'adeguamento e al potenziamento dell'assetto produttivo del sito Mirage Granito Ceramico S.p.A., nonché all'aggiornamento del relativo quadro autorizzativo.

Gli interventi previsti sono motivati dalle seguenti finalità:

- potenziamento e razionalizzazione della capacità produttiva dell'insediamento, mediante l'inserimento di una nuova linea produttiva completa nello Stabilimento 2, comprensiva delle sezioni di pressatura, essiccazione, smalteria, cottura, scelta e squadratura, nonché del relativo sistema di trattamento degli effluenti mediante post-combustore dedicato. L'introduzione del nuovo forno F25 consente di ridefinire la capacità produttiva complessiva dell'insediamento;
- aggiornamento e rinnovo delle dotazioni impiantistiche dello Stabilimento 1, attraverso la sostituzione dell'atomizzatore ATM 5000 con il nuovo atomizzatore ATM 13, servito dal cogeneratore esistente, l'installazione di nuovi silos a servizio della fase di atomizzazione e la sostituzione della linea di stuoatura esistente ST1 con la nuova linea ST11;

- adeguamento delle sezioni di smalteria e decoro digitale, mediante l'inserimento di cinque nuove applicazioni digitali distribuite tra i due stabilimenti e di un nuovo scioglitore tintometrico nello Stabilimento 1, funzionante in alternativa a quello esistente. Tali interventi aggiornano la configurazione delle linee di smalteria senza modificare il sistema di convogliamento dei fumi verso i forni e i post-combustori già presenti o di nuova installazione;
- ampliamento delle possibilità di recupero di rifiuti nel ciclo produttivo, mediante l'incremento dei quantitativi annui recuperabili per i codici EER già autorizzati e l'introduzione del codice EER 08.02.03, relativo a sospensioni acquose da riutilizzare nel processo di macinazione ad umido delle argille. L'intervento consente di incrementare il recupero di materiali all'interno del ciclo produttivo, mantenendo invariate le modalità di messa in riserva, le quantità massime di stoccaggio istantaneo e le modalità di recupero già autorizzate;
- ottimizzazione delle attività accessorie alla produzione e della gestione degli impianti, mediante l'introduzione di una nuova linea di confezionamento, di un filtro dedicato alla pulizia pneumatica dei nuovi reparti e delle ulteriori emissioni convogliate associate alle sezioni di produzione, movimentazione e trattamento introdotte dalla configurazione di progetto;
- miglioramento dell'efficienza energetica dell'assetto produttivo, attraverso l'introduzione di un sistema di recupero energetico diretto del calore proveniente dalla zona di raffreddamento dei forni F12 e F13 verso gli essiccatoi ESS13 ed ESS14 dello Stabilimento 1.

Nel complesso, l'intervento è finalizzato ad aggiornare l'assetto impiantistico del sito, incrementarne la capacità produttiva e sviluppare una configurazione maggiormente integrata sotto il profilo produttivo, del recupero dei materiali e dell'utilizzo dell'energia termica disponibile nei processi aziendali.

Tali modifiche e la posizione indicativa dei punti emissivi sono individuate nella "Planimetria stato di progetto" allegata di cui di seguito si riporta uno stralcio. Si rimanda a tale elaborato per maggiore dettaglio.

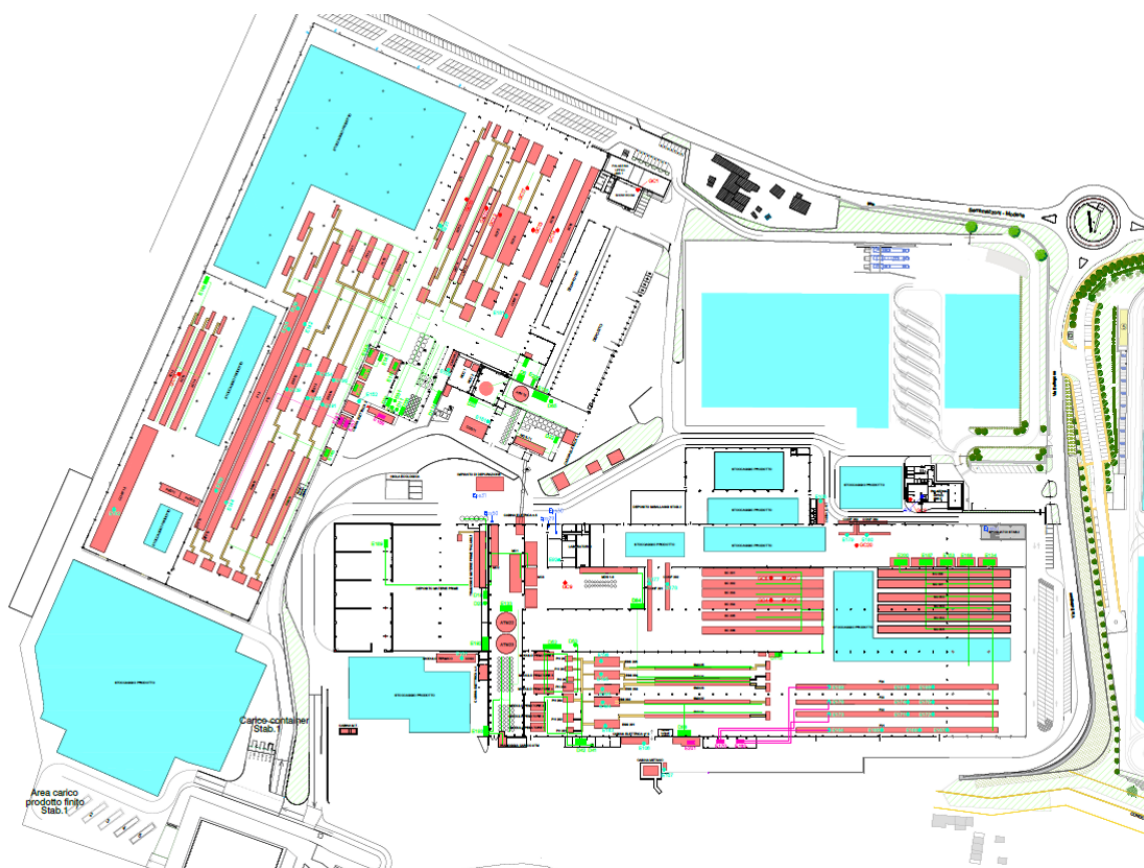


Fig. 32 - Stralcio Planimetria stato di progetto.

5.2 INSERIMENTO DI NUOVI IMPIANTI NELLO STABILIMENTO 1

Nello stabilimento 1 è prevista l'installazione di alcuni nuovi impianti di seguito descritti.

Atomizzatore con cogeneratore

Nell'ambito della modifica è prevista la sostituzione dell'attuale atomizzatore **ATM 5000** con un nuovo atomizzatore, denominato **ATM 13**, che sarà installato nello Stabilimento 1.

A seguito dell'intervento, l'emissione E63, attualmente associata all'atomizzatore ATM 5000, sarà eliminata e sarà introdotto il nuovo punto emissivo **E208**, a servizio del nuovo atomizzatore ATM 13.

Il nuovo atomizzatore sarà servito dall'impianto di cogenerazione esistente, già presente presso lo stabilimento. Il cogeneratore, collegato all'emissione di emergenza **E151**, sarà posto a servizio, in configurazione alternativa, dei due atomizzatori presenti nello Stabilimento 1, secondo il seguente assetto:

- **ATM 12**, esistente, collegato al punto emissivo **E135**;

- **ATM 13**, nuovo, collegato al punto emissivo **E208**;
- **cogeneratore**, esistente, collegato all'emissione di emergenza **E151**.

Stoccaggio atomizzato

Avviene l'installazione di una batteria di silos al servizio del nuovo atomizzatore

Sostituzione della linea di stuoatura esistente

La modifica prevede la sostituzione dell'attuale linea di stuoatura presente nello Stabilimento 1 con una nuova linea, caratterizzata da differenti modalità operative rispetto all'assetto attualmente autorizzato.

Di seguito si riporta la descrizione della configurazione esistente e della nuova configurazione di progetto, al fine di evidenziare le principali differenze impiantistiche e gestionali della fase di lavorazione.

Linea di stuoatura esistente ST1

Con riferimento alla linea esistente, denominata **ST1**, la DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022 descriveva la fase di stuoatura delle lastre come segue.

La lavorazione riguarda esclusivamente lastre di grandi dimensioni e consiste nell'applicazione, mediante incollaggio, di una rete nella parte inferiore della piastrella. Tale operazione consente di incrementare le caratteristiche di resistenza meccanica della piastrella e di evitare la frammentazione della stessa in caso di rottura.

La lastra cotta, ed eventualmente rettificata/lappata, transita inizialmente in un essiccatoio finalizzato all'eliminazione di eventuale umidità residua. Successivamente viene sottoposta all'applicazione di un bicomponente poliuretanico in forma di liquido denso, non spruzzato, ma applicato in "cordoni" liquidi, così da consentire il successivo posizionamento della rete. Infine, la lastra transita all'interno di un secondo essiccatoio, operante a temperatura indicativamente compresa tra 60 e 90 °C, che consente la polimerizzazione dei due componenti della colla.

Nello Stabilimento 1 è attualmente presente una linea di stuoatura lastre, denominata **ST1**.

A tale configurazione sono associate le seguenti emissioni:

- applicazione del bicomponente in cordoni liquidi: emissione non presente;
- primo essiccatoio: emissione **E149**;
- secondo essiccatoio: emissione **E150**.

Nuova linea di stuoatura ST11

La nuova linea di stuoatura, denominata **ST11**, sostituisce la linea esistente ST1.

La lavorazione prevede l'applicazione, sul lato inferiore delle lastre di grandi dimensioni, di una sottile rete in fibra di vetro, cosiddetta "stuoia", con lo scopo di rinforzare strutturalmente il prodotto, sia ai fini della

successiva lavorabilità sia per gli impieghi tecnici cui le lastre possono essere destinate.

Dopo l'ingresso sulla linea di trasporto, le lastre ceramiche vengono ribaltate di 180°, in modo da rendere accessibile la faccia inferiore, posizionata verso l'alto. Al ribaltamento segue un breve ciclo di riscaldamento a raggi infrarossi, finalizzato ad asciugare l'eventuale umidità presente sui pezzi, derivante dalla lappatura ad umido o dal semplice stoccaggio in esterno.

Il lato inferiore della lastra viene quindi sottoposto a spazzolatura, al fine di ottenere una superficie pulita e priva di residui polverosi. La spazzolatrice che esegue tale operazione è già presente ed è collegata all'emissione esistente **E114**.

Giunte alla fase di incollaggio, le superfici inferiori delle lastre vengono rivestite con uno strato di apposito collante poliuretanico bicomponente ad asciugatura controllata. Tale operazione viene eseguita in una prima cabina di applicazione a spruzzo, collegata alla nuova emissione **E219**. In questa fase viene inoltre stesa la stuoia di rinforzo in fibra di vetro, opportunamente dimensionata e rifilata, in modo da non sporgere oltre il bordo di ciascun pezzo.

Conclusa la stesura della rete, mediante robot dedicati vengono spatolate tutte le superfici trattate, al fine di immergere completamente la stuoia all'interno dello strato di collante precedentemente depositato e renderla totalmente solidale alle lastre ceramiche.

A valle della spatolatura viene applicato un ulteriore strato di collante poliuretanico. Tale operazione viene eseguita in una seconda cabina di applicazione a spruzzo, collegata alla nuova emissione **E220**.

Successivamente, le lastre vengono lasciate riposare a temperatura controllata all'interno di un apposito essiccatore elettrico, allo scopo di accelerare l'indurimento del collante bicomponente. Al termine di tale fase, le lastre possono essere nuovamente ribaltate e impilate su appositi panconi di stoccaggio, pronte per le successive fasi di lavorazione e confezionamento.

L'essiccatore elettrico sarà collegato alla nuova emissione **E221**.

Riepilogo delle modifiche emissive associate alla stuoiatatura

La linea di stuoiatatura esistente **ST1** viene eliminata. Conseguentemente sono eliminate le emissioni associate ai due essiccatoi a metano:

- emissione **E149**, relativa al primo essiccatore;
- emissione **E150**, relativa al secondo essiccatore.

La nuova linea di stuoiatatura **ST11** sarà invece caratterizzata dal seguente assetto emissivo:

- emissione **E114**, esistente, associata alla spazzolatrice;
- nuova emissione **E219**, associata alla prima cabina di applicazione a spruzzo;
- nuova emissione **E220**, associata alla seconda cabina di applicazione a spruzzo;
- nuova emissione **E221**, associata all'essiccatore elettrico.

5.3 INSERIMENTO DI UNA NUOVA LINEA PRODUTTIVA NELLO STABILIMENTO 2

La modifica prevede l'inserimento di una nuova linea completa di produzione nello stabilimento 2, costituita dalle principali sezioni impiantistiche di pressatura, essiccazione, smalteria, cottura, trattamento fumi mediante post-combustore dedicato, scelta e squadratura.

In particolare, la nuova configurazione produttiva prevede l'installazione delle seguenti unità impiantistiche.

Linea di pressatura

È prevista l'installazione di una nuova linea di pressatura, costituita da una pressa denominata PH 206. La nuova pressa sarà collegata al punto emissivo E213.

Essiccatoio

A servizio della nuova linea sarà installato un nuovo essiccatoio, denominato ESS 206, collegato al punto emissivo E212.

Linea di smalteria

È prevista l'installazione di una nuova linea di smalteria, denominata SMA 206, costituita da applicazioni tradizionali e da due stampanti digitali. La linea sarà collegata al punto emissivo E211.

Forno di cottura

La modifica prevede inoltre l'inserimento di un nuovo forno destinato alla cottura dei prodotti ceramici, denominato F25. Il forno sarà collegato al punto emissivo E209.

Post-combustore

A servizio del nuovo forno F25 sarà installato un nuovo post-combustore dedicato, finalizzato al trattamento degli effluenti aeriformi generati dalla fase di cottura. Il post-combustore sarà collegato al punto emissivo E210.

Ulteriori emissioni

Oltre ai punti emissivi sopra richiamati, la modifica comporta l'introduzione di ulteriori emissioni correlate alle nuove sezioni impiantistiche e alle attività accessorie previste dalla configurazione di progetto. Tali emissioni sono descritte nel seguito nel paragrafo 6.1.2

5.4 AUMENTO DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA DELL'INSEDIAMENTO

Si approfitta della circostanza per definire in maniera più precisa la reale capacità produttiva dell'insediamento, anche alla luce della introduzione del nuovo forno F25.

Come indicato, nella richiesta di modifica sostanziale del 2022, corrispondente alla determina DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022, la capacità produttiva autorizzata, pari a 1.250 t/giorno, trovava corrispondenza con le caratteristiche della tipologia impiantistica presente nei forni ad un 90% circa della

medesima, pari a circa 1.125 t/giorno.

L'introduzione del nuovo forno F25, con capacità produttiva valutabile intorno alle 180-190 t/giorno, con una media stimata di 185 t/giorno, posizionerebbe il nuovo valore di capacità produttiva a 1.310 t/giorno.

Alla luce di tali numeri si determinerebbe, quindi, un **incremento di 60 t/giorno** rispetto a quella attualmente autorizzata.

La nuova capacità produttiva è di **1.310 t/giorno**

5.5 MODIFICA SULLE QUANTITÀ ANNUE DI RIFIUTI RECUPERATI DA TERZI ATTUALMENTE AUTORIZZATE E INSERIMENTO DI UNA NUOVA TIPOLOGIA (EER 08.02.03)

La ditta Mirage Granito Ceramico S.p.A. è attualmente iscritta al “Registro delle imprese che effettuano operazioni di recupero di rifiuti” della Provincia di Modena, al numero PAV008, per attività di recupero di rifiuti ceramici prodotti da terzi nel processo di macinazione ad umido delle materie prime per la produzione dell’impasto ceramico, ai sensi dell’art. 216 del D.Lgs. 152/06 Parte Quarta.

I rifiuti speciali prodotti da terzi che vengono recuperati all’interno del ciclo produttivo nella fase di preparazione dell’impasto in sostituzione delle materie prime argillose, e sono riconducibili alle tipologie 7.3 e 12.6 dell’allegato al D.M. 05/02/1998 modificato con D.M. 186 del 05/04/2006

Modifica sulle quantità annue di rifiuti recuperati da terzi attualmente autorizzate

Nello scenario di progetto, l’Azienda intende incrementare i quantitativi annuali di recupero relativi alle quattro tipologie di rifiuti già autorizzate.

In particolare, l’incremento riguarda:

- il codice EER 08.02.02, relativo a fanghi acquosi contenenti materiali ceramici, rappresentati da fanghi palabili, per il quale il quantitativo recuperabile passa da 100 t/anno a 1.000 t/anno;
- il codice EER 10.12.01, relativo a residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico, rappresentati da scarti crudi smaltati e non smaltati, per il quale il quantitativo recuperabile passa da 7.200 t/anno a 8.500 t/anno;
- il codice EER 10.12.03, relativo a polveri e particolato, per il quale il quantitativo recuperabile passa da 100 t/anno a 2.000 t/anno;
- il codice EER 10.12.99, relativo a rifiuti non specificati altrimenti e rappresentati anch’essi da scarti crudi smaltati e non smaltati, per il quale il quantitativo recuperabile passa da 7.500 t/anno a 10.000 t/anno.

Con riferimento alle tipologie di rifiuti sopra descritte, la configurazione futura prevista è riepilogata nella tabella Tab. 1.

Si precisa a tal riguardo che nella situazione futura non verranno modificate le modalità di messa in riserva, le quantità massime autorizzate di stoccaggio massimo istantaneo e le modalità di recupero già autorizzate nelle determine DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022 e successiva DET-AMB-2023-4623 del 13/09/2023.

Inserimento nuova tipologia di rifiuti recuperati da terzi EER 08.02.03

L’Azienda intende introdurre il recupero di una nuova tipologia di rifiuto, costituita da sospensioni acquose identificate con codice EER 08.02.03.

Le sospensioni acquose EER 08.02.03 saranno riutilizzate nel processo di macinazione ad umido delle argille. L’impianto di macinazione dispone di una capacità giornaliera di recupero pari indicativamente a circa 60 - 70 m³/giorno di acque.

Al fine di garantire un'elevata qualità del refluo in ingresso e prevenire possibili problematiche connesse alla qualità dell'impasto atomizzato prodotto, l'Azienda intende attestarsi su quantitativi massimi di recupero non superiori a 20-30 m³/giorno, variabili in funzione della tipologia di autobotte utilizzata. Tali quantitativi corrispondono indicativamente a circa 20-30 t/giorno.

Considerando, in via orientativa, 320 giorni lavorativi all'anno, viene pertanto richiesta una quantità annua di recupero pari a 9.600 t/anno.

Le sospensioni acquose saranno conferite mediante autobotti e convogliate, tramite collegamento con tubazione flessibile, all'interno di vasche interrato esistenti.

L'Azienda dispone, infatti, di una serie di vasche interrato destinate a diversi utilizzi, quasi tutte caratterizzate da significativa capienza. In considerazione dei quantitativi giornalieri previsti, corrispondenti ordinariamente a uno scarico al giorno e, solo in casi eccezionali, a due scarichi al giorno, si ritiene ragionevole prevedere l'utilizzo delle vasche esistenti, senza procedere alla realizzazione di una nuova vasca o di un silos dedicato esclusivamente a tale rifiuto.

Oggi nello stabilimento sono presenti delle vasche interrato, individuate dall'Azienda come idonee al ricevimento della nuova tipologia di rifiuto. Tale idoneità è riconducibile alla loro adeguata capienza, alla presenza di sensori di troppo pieno con relativi sistemi di allarme, alla periodica ispezionabilità e alla facile raggiungibilità mediante la tubazione flessibile che consentirà lo svuotamento della sospensione dall'autobotte.

In particolare, le vasche esistenti individuate con idonee alla raccolta del nuovo cod. rifiuto sono le seguenti:

- Vasca 42, in cemento armato, avente capacità pari a 80 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti smalteria e macinazione smalti, per il successivo invio al depuratore;
- Vasca 6, in cemento armato, avente capacità pari a 100 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti macinazione argilla e atomizzazione, per il successivo invio diretto al mulino;
- Pozzetto intermedio, in cemento armato, avente capacità pari a 30 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti macinazione argilla e atomizzazione, per il successivo invio al depuratore o direttamente al mulino.

Come argomentato in precedenza, l'impianto di macinazione dispone di una capacità giornaliera di recupero indicativamente pari a circa 60 - 70 m³/giorno di acqua.

Tale capacità consente il recupero delle sospensioni acquose previste in ingresso in un tempo inferiore a 8 ore di lavorazione.

Nei giorni in cui l'impianto di macinazione non dovesse essere in funzione, a titolo precauzionale, non sarà effettuato il recupero di questa tipologia di rifiuto.

Riprendendo quanto illustrato in precedenza in merito alle tipologie di rifiuti attualmente autorizzate e integrando il quadro con la nuova tipologia rappresentata dal codice EER 08.02.03, la configurazione futura è riepilogata nella tabella seguente.

Codice EER	Tipologia di recupero	Situazione ATTUALE di stoccaggio e recupero autorizzata	Situazione FUTURA di stoccaggio e recupero da autorizzare	Differenza
		<i>t/a</i>	<i>t/a</i>	
08.02.02	12.6	100	1.000	+ 900
08.02.03	12.6	0	9.600	+ 9.600
10.12.01	7.3	7.200	8.500	+ 1.300
10.12.03	12.6	100	2.000	+ 1900
10.12.99	12.6	7.500	10.000	+ 2.500
TOTALE		14.900	31.100	+ 16.200

Tab. 1 - Configurazione attuale e futura dei codici EER autorizzati e del nuovo codice EER 08.02.03.

Inoltre, come meglio argomentato nel paragrafo 6.5.2 si propone una maggiore flessibilità nella gestione dei rifiuti recuperabili.

5.6 INSERIMENTO DI 5 NUOVE APPLICAZIONI DIGITALI NEGLI STABILIMENTI 1 E 2 ED UNO SCIOGLITORE NELLO STABILIMENTO 1

Inserimento di nuove applicazioni digitali

La modifica in progetto prevede l'inserimento di n. 5 nuove applicazioni digitali, così distribuite tra i due stabilimenti.

Nello Stabilimento 1 è previsto l'inserimento di due nuove applicazioni digitali: una all'interno della linea di smalteria SMA12 e una all'interno della linea di smalteria SMA14. Le piastrelle provenienti da tali linee saranno successivamente inviate alla fase di cottura nei forni F12 e F13, serviti rispettivamente dai punti di emissione in atmosfera E141 ed E157.

Le emissioni E141 ed E157 sono entrambe convogliate al post-combustore associato al punto di emissione E169.

Nello Stabilimento 2 è previsto l'inserimento di tre nuove applicazioni digitali: una all'interno della linea di smalteria SMA22 e due all'interno della nuova linea di smalteria SMA26.

Con riferimento all'applicazione digitale prevista sulla linea SMA22, le piastrelle saranno successivamente inviate alla fase di cottura nei forni F21 e F23, serviti dal punto di emissione E170, oppure nei forni F22 e F24, serviti dal punto di emissione E163.

L'emissione E170 è convogliata al post-combustore associato al punto di emissione E201.

Con riferimento alle due applicazioni digitali previste all'interno della nuova linea di smalteria SMA26, le piastrelle saranno inviate alla successiva fase di cottura nel nuovo forno F25, servito dal punto di emissione E209.

L'emissione E209 è convogliata al post-combustore associato al nuovo punto di emissione E210.

Considerazioni sulla fase di decoro digitale

La presente modifica introduce n. 5 stampanti digitali in aggiunta a quelle già esistenti.

Ad eccezione delle linee SMA24 e SMA25, presenti nello Stabilimento 2, tutte le linee di smalteria saranno dotate di due stampanti digitali. La seconda stampante digitale presente su ciascuna linea sarà destinata prevalentemente a produzioni di nicchia.

Nello Stabilimento 1, tutti i materiali provenienti dalla fase di smaltatura sono indirizzati verso i forni di cottura F12 e F13, entrambi serviti da impianto di post-combustione.

Nello Stabilimento 2, i materiali provenienti dalla fase di smaltatura sono indirizzati verso i cinque forni di cottura F21, F22, F23, F24 e F25, dei quali tre risultano serviti da impianto di post-combustione.

In considerazione della presenza di post-combustori termici a servizio di n. 5 dei n. 7 forni presenti in Azienda, il Gestore ritiene che le modifiche richieste non comporteranno variazioni qualitative e/o quantitative significative rispetto alla situazione attuale e non determineranno un aggravio del carico organico in emissione.

Inserimento di un nuovo scioglitore tintometrico

Nello Stabilimento 1 è previsto l'inserimento di un nuovo scioglitore tintometrico, denominato SCC2, il cui funzionamento sarà alternativo a quello dello scioglitore tintometrico esistente SCC1.

L'assetto impiantistico della fase di smaltatura, rispetto alla situazione attualmente autorizzata, viene pertanto aggiornato come segue.

Smaltatura

Nello Stabilimento 1 saranno presenti n. 2 mulini tintometrici, denominati MDC1 e MDC2, n. 2 scioglitori tintometrici, denominati SCC1 e SCC2, funzionanti in alternativa tra loro, e n. 3 linee di smalteria, denominate SMA12, SMA13 e SMA14. La linea SMA14 funzionerà in alternativa alle linee SMA12 e SMA13. Ciascuna linea sarà provvista di due stampanti digitali.

Nello Stabilimento 2 saranno presenti n. 8 mulini smalti, denominati MDS1÷MDS8, n. 1 scioglitore tintometrico e n. 6 linee di smaltatura, denominate SMA21, SMA22, SMA23, SMA24, SMA25 e SMA26. Le linee SMA21, SMA22, SMA23 e SMA26 saranno dotate di n. 2 stampanti digitali, mentre le linee SMA24 e SMA25 saranno dotate di n. 1 stampante digitale.

5.7 INSERIMENTO NUOVA LINEA DI CONFEZIONAMENTO NELLO STABILIMENTO 2

Viene inserita una nuova linea di confezionamento nello stabilimento 2 rappresentato da un forno per termoretrazione.

Tale impiantistica sarà collegata alla emissione E207.

5.8 INSERIMENTO NUOVO FILTRO DEDICATO ALLA PULIZIA PNEUMATICA NELLO STABILIMENTO 2

Nello stabilimento 2 viene inserito un nuovo filtro dedicato alla pulizia dei nuovi reparti introdotti con particolare riguardo alla macinazione argilla, atomizzazione e pressatura.

Tale impiantistica sarà collegata alla emissione E215.

5.9 INSERIMENTO ALTRE EMISSIONI

Oltre a quelle precedentemente citate nella presenta relazione tecnica, vengono introdotte anche altre emissioni provenienti dai reparti di pressatura, essiccazione, silos e trasporto, squadratura, scelta, oltre a quelli al servizio dei forni rappresentati da raffreddamento ed emergenza.

Nella successiva tabella si riepiloga in forma sintetica, in riferimento alla descrizione, le emissioni introdotte

Stabilimento	Emissione	Provenienza
2	E207	Termoretrazione CONF2025
1	E208	ATM 13 + cogeneratore
2	E209	Forno F25
2	E210	Postcombustore forno F25
2	E211	Smalteria SMA26
2	E212	Essiccatoio ESS206
2	E213	Linea pressatura PH206
2	E214	Alimentazione polveri pressa e sbavatura PH206
2	E215	Pulizia pneumatica
1	E216	Scarico sili atomizzato
2	E217	Linea di squadratura SQ206
2	E218	Linea di scelta SC207
1	E219	Prima cabina stuoatura ST11
1	E220	Seconda cabina stuoatura ST11
1	E221	Essiccatore elettrico linea stuoatura ST11
2	E222	Raffreddamento forno F25
2	E223	Raffreddamento forno F25
2	E224	Emergenza forno F25

Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo 6.1.2

5.10 RECUPERO ENERGETICO DI CALORE RVE (RECUPERO VERSO ESSICCATOI) NELLO STABILIMENTO 1

Viene introdotto il recupero energetico, in riferimento alla energia termica, derivante dal convogliamento del calore proveniente dalla zona di raffreddamento forni verso gli essiccatoi presenti, nello stabilimento 1.

Trattasi di recupero diretto RVE proveniente dai forni F12 ed F13 verso gli essiccatoi ESS13 ed ESS14.

5.11 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

L'esercizio dello stabilimento è attualmente disciplinato dall'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente, che prevede il monitoraggio delle principali matrici e componenti ambientali attraverso il Piano di Monitoraggio e Controllo.

A seguito della conclusione della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, le modifiche oggetto del presente progetto saranno recepite nell'ambito della successiva istanza di modifica non sostanziale dell'AIA. In tale sede sarà conseguentemente predisposto l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio e Controllo, in coerenza con il nuovo assetto impiantistico e con le eventuali indicazioni dell'Autorità competente.

L'aggiornamento riguarderà principalmente le emissioni in atmosfera, con particolare riferimento all'inserimento, alla modifica o alla cessazione dei punti di emissione connessi agli interventi previsti, nonché all'eventuale revisione dei relativi parametri, limiti, frequenze e modalità di controllo. Saranno inoltre aggiornati gli elementi del Piano di Monitoraggio e Controllo relativi alla gestione dei rifiuti, tenendo conto dell'incremento dei quantitativi recuperabili e dell'introduzione del nuovo codice EER 08.02.03.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo aggiornato garantirà pertanto il presidio delle principali componenti ambientali interessate dal progetto e la verifica nel tempo della conformità dell'esercizio alle condizioni autorizzative applicabili.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Sulla base della natura progettuale degli interventi in esame, si ritiene che l'impatto determinato dalle modifiche possa avere potenziali ricadute sulle seguenti matrici ambientali:

- Atmosfera e clima
- Traffico e mobilità
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rifiuti
- Rumore
- Paesaggio, habitat e aspetti culturali
- Aspetti energetici e climatici

Di seguito, per ciascuna matrice ambientale, accanto ad una descrizione di inquadramento del contesto ambientale di riferimento, è riportata l'analisi dei fattori di pressione e dei possibili impatti introdotti dalle modifiche in esame.

6.1 ATMOSFERA

6.1.1 Inquadramento atmosfera

Nella presente sezione dello studio è riportata una descrizione relativa alla Qualità dell'aria e all'Inquadramento meteo-climatico che caratterizzano la provincia di Modena e in particolare il Comune di Pavullo del Frignano con l'obiettivo di qualificare il contesto in cui si colloca l'iniziativa in esame, in merito al tema della qualità dell'aria. Ai fini della caratterizzazione sono stati considerati i dati relativi al Report Annuale 2024 sulla Qualità dell'Aria di Modena (ARPAE), il Report del monitoraggio della qualità dell'aria condotto nel centro abitato di Pavullo nel Frignano mediante laboratorio mobile (nel periodo compreso tra il 21/05/2025 e il 01/07/2025) e gli studi realizzati nell'intera regione, così come descritti nel seguito.

Come già illustrato nel capitolo di inquadramento programmatico, il Comune di Pavullo del Frignano appartiene all'area regionale dell'Appennino.

Ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del PAIR 2030, si assimila la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO₂, con riferimento alle disposizioni di cui al D.lgs. 155/2010.

Poiché l'area oggetto di intervento, è localizzata all'interno della zona "Appennino", risulta esterna alle aree soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO₂.

Condizioni meteorologiche in Emilia-Romagna

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della pianura padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di catino naturale, in cui l'aria tende a ristagnare.

Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo; influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono; hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione. Alcune sostanze possono rimanere in aria per periodi anche molto lunghi, attraversando i confini amministrativi e rendendo difficile distinguere i contributi delle singole sorgenti emissive alle concentrazioni totali.

La caratteristica meteorologica che maggiormente influenza la qualità dell'aria è la scarsa ventosità: la velocità media del vento alla superficie nella pianura interna è generalmente compresa tra 2 e 2.5 m/s, un valore sensibilmente più basso rispetto alla maggior parte del continente europeo. I venti sono particolarmente deboli nei mesi invernali: in alcune zone della pianura interna (corrispondente alle province di Parma-Reggio-Modena), la velocità media nel semestre invernale è dell'ordine di 1.5 m/s.

Il rimescolamento e la diluizione degli inquinanti sono dovuti in massima parte alla turbolenza atmosferica: questa è generata in parte dal riscaldamento diurno della superficie terrestre (componente termica), in parte dall'attrito esercitato, a grande scala, dalla superficie terrestre sul vento (componente meccanica). Nella pianura padana, a causa della debolezza dei venti, il contributo più importante è dato dalla componente termica: poiché questa dipende dall'irraggiamento solare, le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano uno spiccato ciclo stagionale.

In particolare, i valori invernali di PM₁₀ e NO₂ sono circa doppi rispetto a quelli estivi, e pressoché tutti i superamenti dei limiti di legge si verificano in inverno.

La situazione è diversa per l'ozono e gli altri inquinanti secondari di origine fotochimica: la loro formazione è favorita dall'irraggiamento solare e dalle temperature elevate, per cui le concentrazioni risultano alte in estate e basse in inverno. Tuttavia, il buon rimescolamento dell'atmosfera nei mesi caldi fa sì che le loro concentrazioni siano pressoché omogenee sull'intero territorio, indipendentemente dalla distanza rispetto alle sorgenti emissive.

Nella fascia costiera, la maggiore velocità del vento fa sì che le concentrazioni di inquinanti siano, in media, più basse. In giornate specifiche può però essere vero il contrario: venti al suolo provenienti da ovest possono trasportare verso la costa aria inquinata proveniente dalle zone interne della pianura e, in particolari condizioni, la massa d'aria sopra al mare può diventare un serbatoio di precursori di ozono e di altri inquinanti secondari.

Nel periodo invernale sono frequenti condizioni di inversione termica al suolo, in particolare nelle ore notturne. In queste condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti emessi a bassa quota è fortemente limitata: questo può determinare un marcato aumento delle concentrazioni in prossimità delle sorgenti emissive, che spesso interessa tutti i principali centri urbani.

Nei mesi freddi, in condizioni di alta pressione, di pressione livellata o comunque in assenza di forzanti sinottiche marcate, il ricambio dell'aria in prossimità del suolo è limitato, e può richiedere diversi giorni. Queste situazioni meteorologiche spesso permangono per diversi giorni consecutivi: gli inquinanti emessi tendono allora ad accumularsi progressivamente in prossimità del suolo, raggiungendo concentrazioni elevate e favorendo la formazione di ulteriore inquinamento secondario. Durante questi episodi,

l'inquinamento non è più limitato alle aree urbane e industriali, ma si registrano concentrazioni elevate abbastanza omogenee in tutto il bacino, incluse le zone di campagna lontane dalle sorgenti emmissive.

Un altro fenomeno meteorologico tipico della Pianura Padana è la presenza di inversioni termiche in quota. Queste si formano più frequentemente nel semestre invernale, quando c'è un afflusso di aria calda in quota, che supera le montagne e scorre sopra la massa d'aria più fredda che ristagna sulla pianura: la Val Padana diventa allora una sorta di recipiente chiuso, in cui gli inquinanti vengono schiacciati al suolo, creando un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme. In queste situazioni, le concentrazioni possono raggiungere valori molto elevati, anche in presenza di un buon irraggiamento solare.

La quantità totale di precipitazione registrata nel 2023 a livello regionale, di circa 891 mm, è in linea con il valore climatico di riferimento. L'evoluzione durante l'anno evidenzia la presenza sia di mesi con un netto deficit, sia di mesi con un surplus pluviometrico rispetto al clima di riferimento. In particolare, le precipitazioni eccezionali registrate nel mese di maggio, associate a un'anomalia mensile media regionale di circa +230%, hanno reso il mese di maggio il più piovoso dal 1961.

Per quel che concerne il vento, la Pianura Padana è caratterizzata, da sempre, da venti molto deboli e con direzione prevalente est-ovest/ovest-est. Le velocità del vento registrate risultano essere molto basse: per l'89% delle ore del 2023 sono inferiori ai 2 m/s.

In Emilia-Romagna, il 2023 risulta essere stato, dopo il 2022, l'anno più caldo dal 1961, con una anomalia della temperatura media di +1.24°C rispetto alla media climatologica 1991-2020. L'autunno è risultato il più caldo della serie storica, con uno scarto di 0,8 °C rispetto a quello del 2022, precedente record. L'anno si è poi chiuso con il dicembre più caldo dal 1961.

Si ricorda che all'interno dell'isola di calore della città si possono registrare temperature di almeno 2-3°C superiori rispetto a quelle rilevate nella prima periferia; nelle ore serali questa differenza può essere anche maggiore in conseguenza del calore rilasciato dagli edifici.

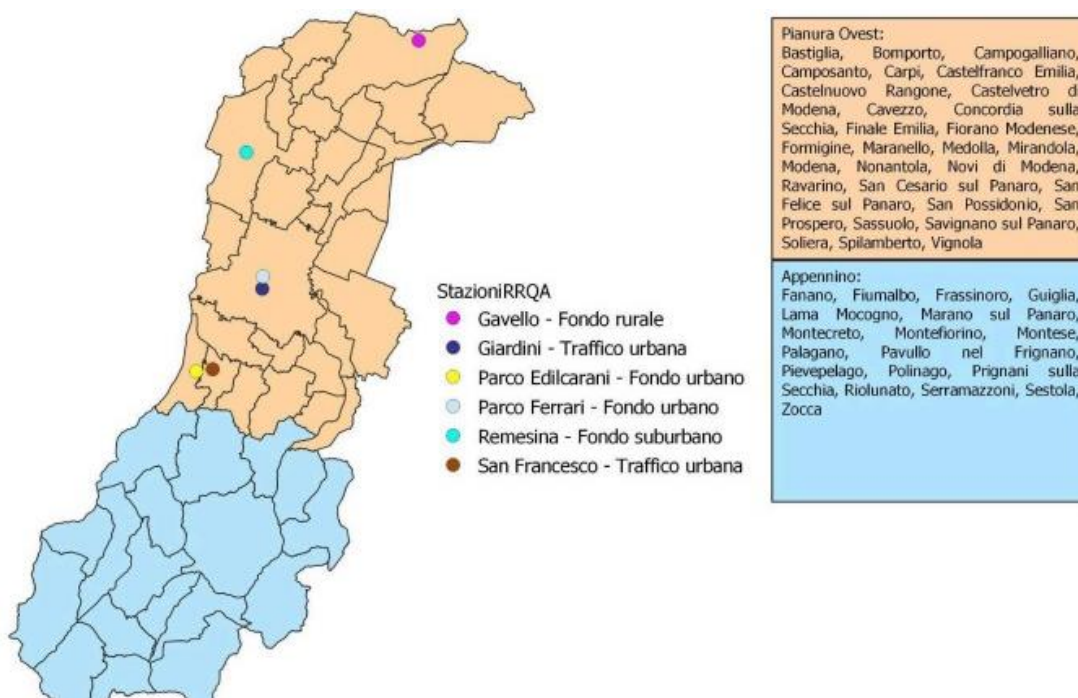
Poiché la formazione di ozono è maggiore con temperature elevate, in estate si verifica che la città risulta essere contemporaneamente il luogo di maggior produzione di inquinanti precursori dell'ozono (NOx) e il luogo in cui le temperature più elevate favoriscono una maggiore produzione di ozono nelle ore centrali della giornata.

Qualità dell'aria nella provincia di Modena

La rete regionale della qualità dell'aria (RRQA) dal primo gennaio 2013 è composta da 47 punti di misura in siti fissi ed è dotata di circa 170 analizzatori automatici. La rete è completata da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di specifiche campagne di valutazione. La rete ha ottenuto nel 2005 la certificazione UNI EN ISO 9001, che da allora ha sempre mantenuto. Il sistema di controllo qualità, attraverso una sistematica azione di documentazione delle procedure, controllo e verifica, garantisce il mantenimento degli standard stabiliti dalla certificazione. Gli inquinanti monitorati variano da stazione a stazione in dipendenza dalle caratteristiche di diffusione e dinamica chimico-fisica dell'inquinamento, dalla distribuzione delle sorgenti di emissione e dalle caratteristiche del territorio.

Si va dai 47 punti di misura per l'NO₂ ai 43 punti di misura per il PM₁₀, mentre vengono progressivamente ridotti gli analizzatori che monitorano inquinanti la cui concentrazione è ormai al di sotto del limite di rilevabilità strumentale o ampiamente al di sotto dei valori limite (esempio SO₂ e CO). Le stazioni sono

ubicate prevalentemente in area urbana e rappresentative, pertanto, delle aree a maggiore densità abitativa della regione. Oggi le forme più significative di inquinamento sono dovute a inquinanti secondari (come ozono e polveri fini e ultrafini), che tendono a interessare tutto il territorio e non solo le aree industriali e urbane immediatamente prossime ai punti di emissione.



STAZIONI	Ubicazione	Comune	Attiva dal	CONFIGURAZIONE				
				NO _x	O ₃	PM10	PM2.5	BTX
GIARDINI	Via Giardini 543 *	Modena	1990	X		X		X
PARCO FERRARI	Parco Ferrari	Modena	2005	X	X	X	X	
REMESINA	Via Remesina	Carpi	1997	X	X	X		
GAVELLO	Via Gazzi – loc. Gavello	Mirandola	2008	X	X	X	X	
SAN FRANCESCO	Circ. San Francesco **	Fiorano M	2007	X		X		
PARCO EDILCARANI	Parco Edilcarani	Sassuolo	2010	X	X	X	X	

* Traffico di 33000 veicoli /giorno **Traffico di 26000 veicoli/giorno - Misure Arpae

Fig. 33 - Stazioni di monitoraggio in provincia di Modena - Report 2024 - Modena.

Dall'analisi del report annuale di Arpa per la provincia di Modena emerge quanto segue:

Polveri PM₁₀: nel 2024 Tutte le stazioni hanno misurato una media annuale inferiore al Valore limite annuale di 40 µg/m³; le stazioni da traffico di Giardini e San Francesco sono quelle con valori più alti, pari rispettivamente a 30 µg/m³ e 28 µg/m³. Nell'ultimo decennio il Valore Limite Annuale fissato a 40 µg/m³

è stato rispettato in tutte le stazioni. Il trend delle medie annuali mostra complessivamente un lieve incremento, soprattutto per la stazione da traffico di Giardini.

Nel 2024 la stazione da traffico di Giardini e quella di fondo suburbano di Remesina hanno registrato rispettivamente 52 e 38 superamenti del valore Limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non rispettando i 35 superamenti consentiti dalla normativa vigente (D.Lgs n. 155 del 13 agosto 2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”). Il trend del numero di superamenti delle stazioni della RRQA rimane un indicatore ancora critico in particolare per le stazioni da traffico, più contenuto per quelle di fondo.

Polveri $\text{PM}_{2.5}$: Il valore limite per la concentrazione media annuale di $\text{PM}_{2.5}$ ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato rispettato in tutte le stazioni di misura. La natura prevalentemente secondaria di questo inquinante, quindi la sua elevata diffusione spaziale, si traduce in concentrazioni generalmente omogenee in tutte le stazioni, anche se collocate in aree diverse e lontane fra loro. Il trend delle medie annuali mostra complessivamente una stabilità delle concentrazioni.

Metalli: Come indicato dal D.lgs. 155/10 i metalli sono stati ricercati sul particolato PM_{10} ; la stazione di monitoraggio è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena. Per tutti i metalli ricercati le concentrazioni medie annuali rilevate sono risultate ampiamente al di sotto dei valori di riferimento normativi. Il trend delle medie annuali nell'ultimo decennio presenta un calo per tutti i metalli.

Benzo(a)pirene: Come indicato dal D.lgs. 155/10 il benzo(a)pirene è stato ricercato sul particolato PM_{10} ; la stazione di monitoraggio è quella di Parco Ferrari (tipologia fondo urbano) a Modena. La concentrazione media annuale risulta ampiamente al di sotto del valore di riferimento normativo ($1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$). Il trend delle medie annuali nell'ultimo decennio presenta un calo.

Ozono O_3 : nel 2024, per la soglia di informazione si sono verificati dei superamenti ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nelle stazioni di Parco Ferrari e Parco Edilcarani. In tutte le stazioni non risulta mai superata la Soglia di Allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana dell'ozono continua a essere critico, e il dato calcolato come media degli ultimi tre anni, per la maggior parte delle stazioni, è pari a circa il doppio dei giorni consentiti (25 superamenti). La valutazione dell'indicatore “protezione della vegetazione”, come indicato dal D.Lgs. 155/10, è riferita alle stazioni di fondo suburbano e rurale, quindi Carpi e Mirandola. I dati sono ancora alti e lontani dal valore di $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$, indicato dalla normativa per la protezione della vegetazione, a conferma della criticità che ancora esiste per questo inquinante.

Biossido di azoto NO_2 : nel 2024, le concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) in tutte le stazioni sono risultate inferiori al valore limite annuale, che risulta da diversi anni rispettato nelle stazioni di fondo e dal 2020 anche nelle stazioni da traffico di Giardini a Modena e San Francesco a Fiorano. Il trend delle medie annuali delle stazioni della rete regionale nell'ultimo decennio mostra complessivamente una diminuzione delle concentrazioni. Il livello orario per la protezione per la salute umana di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da

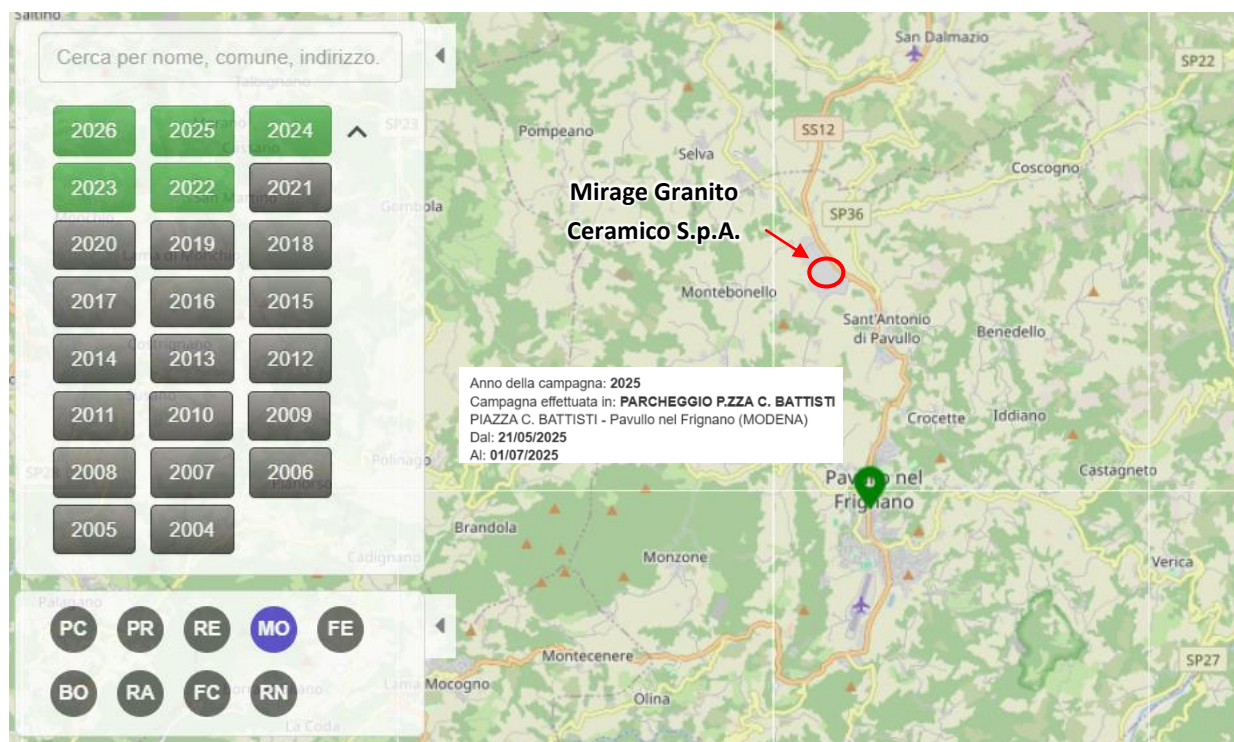
non superare per più di 18 ore/anno) non risulta superato in nessuna stazione, così come la soglia di allarme.

Benzene: Le concentrazioni medie annuali di Benzene confermano dati molto bassi sostanzialmente stazionari e non si segnalano criticità a carico di questo inquinante che ha ormai raggiunto livelli molto contenuti pari a circa un quinto del Valore Limite Annuale.

IQA Indice sintetico della qualità dell'aria: L'IQA qui rappresentato è stato calcolato mediando i dati delle stazioni collocate nel comune di Modena. L'aria è risultata "Buona" o "Accettabile" complessivamente in 257 giornate, corrispondenti a circa il 70% dell'anno. Per il restante periodo, 109 giornate (30%), la qualità dell'aria è risultata per 108 giorni "Mediocre" o "Scadente" e solo per una giornata "Pessima", situazione determinata dal superamento del valore limite giornaliero di PM_{10} (media giornaliera superiore a $50 \mu g/m^3$) oppure del valore obiettivo per O_3 (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a $120 \mu g/m^3$).

L'intervento in oggetto ricade in ambito appenninico, in un'area non direttamente coperta dalla rete regionale fissa di monitoraggio della qualità dell'aria. Al fine di caratterizzare con maggiore accuratezza lo stato della matrice atmosferica nell'area di interesse, si è pertanto fatto riferimento ai dati disponibili relativi alla rete mobile di monitoraggio.

Come riportato nella figura seguente, nell'ultimo quinquennio considerato, riferito al periodo 2022-2026, l'unica campagna di monitoraggio mediante laboratorio mobile svolta nell'area in esame è stata eseguita nel centro abitato di Pavullo nel Frignano, nel periodo compreso tra il 21/05/2025 e il 01/07/2025.



Materiale Particellato - PM10

Stazioni	LM - Pavullo	Giardini - Modena - T*	Parco Ferrari - Modena - FU	San Francesco - Fiorano - T	Parco Edilcarani - Sassuolo - FU
Elaborazione dati giornalieri					
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	23	22	26	21
n° sup.VL giornaliero	0	0	0	1	0
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	9	8	12	7
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40	46	44	52	45
Dati validi (%)	100	71	90	100	100
Confronto con la normativa - Anno 2024					
Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	===	30	28	28	24
n° sup.VL giornaliero	===	52	26	29	21
D.Lgs 155/2010					
Valore Limite giornaliero = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Max 35 giorni di superamento/anno					
Valore Limite annuale = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
$\leq$ Valore Limite $>$ Valore Limite					

*La stazione di Giardini è stata temporaneamente disattivata dal 20/6 per la presenza di lavori di cantiere presso la scuola secondaria Guidotti.

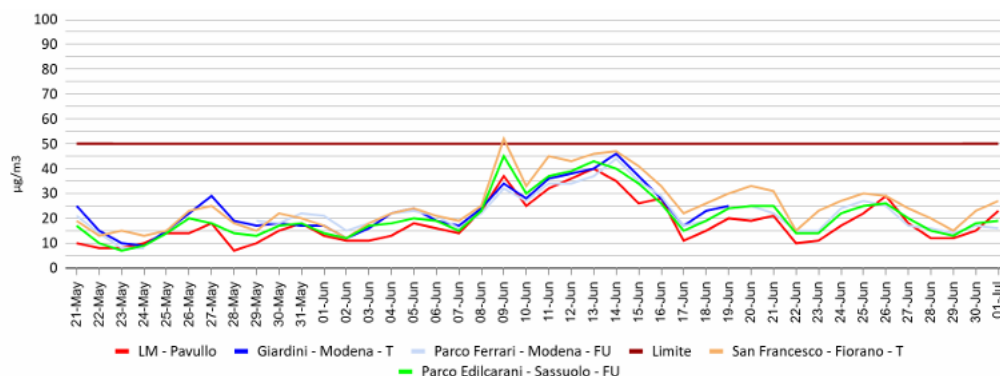


Fig. 34 - Medie giornaliere a confronto con il valore limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

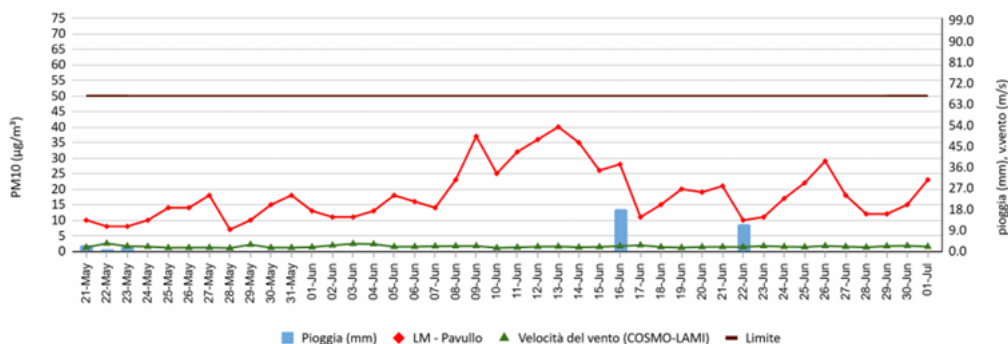


Fig. 35 - Confronto Medie giornaliere PM10 - parametri meteorologici - VL.

Le concentrazioni giornaliere di Polveri PM10 rilevate dal Laboratorio Mobile seguono gli andamenti dei dati misurati nelle stazioni di riferimento, ma presentano valori inferiori.

Nel periodo monitorato dal laboratorio mobile, non sono stati rilevati superamenti del Valore limite Giornaliero di PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Dall'esame del grafico che rappresenta i dati di PM10 rilevati nel sito indagato rapportati ai parametri meteo, si osserva che fenomeni di pioggia cumulata superiore ai 5 mm sono associati in generale ad una riduzione delle concentrazioni di particolato atmosferico per effetto della deposizione umida.

Se si applica un'analisi statistica tra i dati di polveri PM10 misurati dal Laboratorio Mobile e quelli rilevati nelle stazioni della rete regionale nello stesso periodo, si osserva che il sito indagato presenta una discreta correlazione con gli andamenti delle stazioni fisse di San Francesco e Parco Edilcarani (indice di correlazione di Pearson rispettivamente $R=0,93$ e $R=0,95$).

Materiale Particellato – PM2.5

Stazioni	LM - Pavullo	Parco Ferrari - Modena - FU	Parco Edilcarani - Sassuolo - FU
Elaborazione dati giornalieri			
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	14	12
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	3	< 3
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26	34	30
Dati validi (%)	98	100	100
Confronto con la normativa - Anno 2024			
Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	==	19	16
D.Lgs 155/2010			
Valore Limite Annuale = $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
 $\leq$ Valore Limite $>$ Valore Limite			

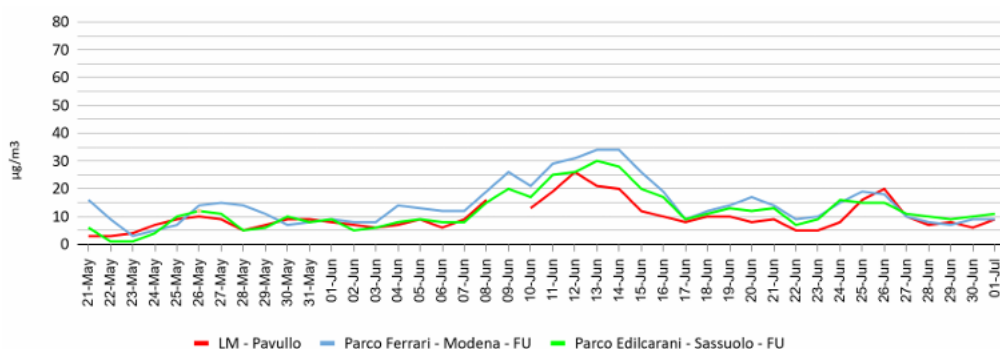


Fig. 36 - PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Medie giornaliere.

Come per le polveri PM10, anche le concentrazioni di Polveri PM2,5 presentano andamenti simili a quelli delle stazioni di riferimento, ma con valori generalmente inferiori. Nel sito indagato, la frazione PM2,5 ha

rappresentato, in termini di massa, il 54% circa del PM10 contro un 63% e un 54% osservati rispettivamente a Parco Ferrari e a Parco Edilcarani.

Circa le valutazioni riguardanti il rispetto della normativa, si sottolinea che per questo inquinante è indicato unicamente un Valore Limite Annuale, fissato pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; pertanto, non è possibile effettuare confronti su periodi temporali più ristretti

Ozono – O₃

Stazioni	LM - Pavullo	Parco Ferrari - Modena - FU	Parco Edilcarani - Sassuolo - FU
Elaborazione dati orari			
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	203	200	182
Massimo media mob 8h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	192	192	175
n° ore sup. Soglia di Informazione	13	23	5
n° gg. sup. Valore Obiettivo	15	26	20
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	90	86	78
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	< 8	10
Dati validi (%)	100	100	100
Confronto con la normativa - Anno 2024			
n° ore sup. Soglia di Informazione	===	1	4
n° gg. sup. Valore Obiettivo	===	67	56
D.Lgs 155/2010			
Soglia di Informazione (S.I.) = 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media oraria da non superare)			
Valore Obiettivo (V.O.) = 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Valore massimo della media mobile su 8 ore da non superare per più di 25 volte all'anno come media degli ultimi 3 anni)			
≤ Valore Limite > Valore Limite			

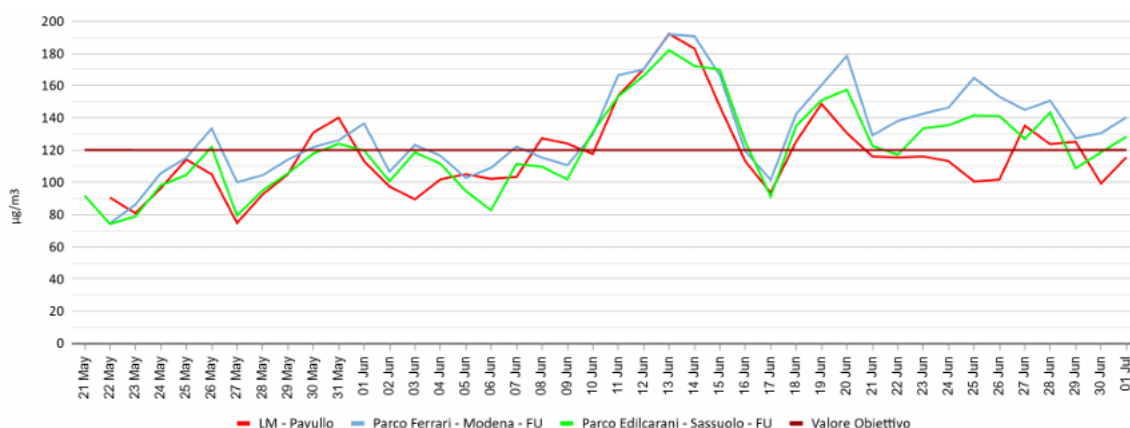


Fig. 37 – O₃ - Massimo giornaliero delle medie mobili sulle 8 ore e confronto con il valore obiettivo.

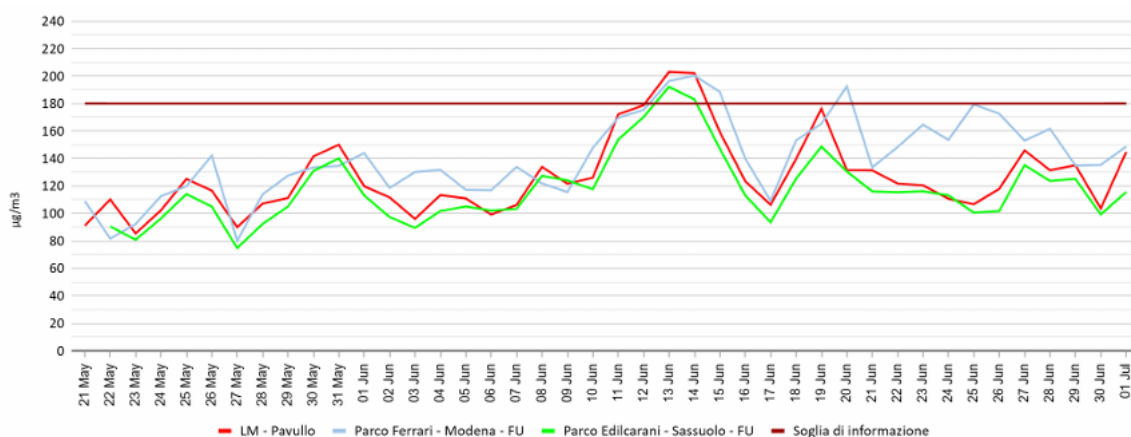


Fig. 38 - O₃ - Massimo giornaliero a confronto con la soglia di informazione.

Nel sito di indagine, le concentrazioni di Ozono risultano in linea con quanto rilevato nelle stazioni fisse dal punto di vista degli andamenti. Si sono registrati superamenti del Valore Obiettivo (120 µg/m³) in 14 giorni e quasi sempre, nei medesimi giorni, tali superamenti si sono verificati anche presso le stazioni fisse di confronto. L'irraggiamento solare favorisce la formazione di questo inquinante, che assume le massime concentrazioni durante la stagione estiva.

Inoltre, presso tutte le stazioni, non sono stati registrati superamenti della Soglia di Informazione (180 µg/m³).

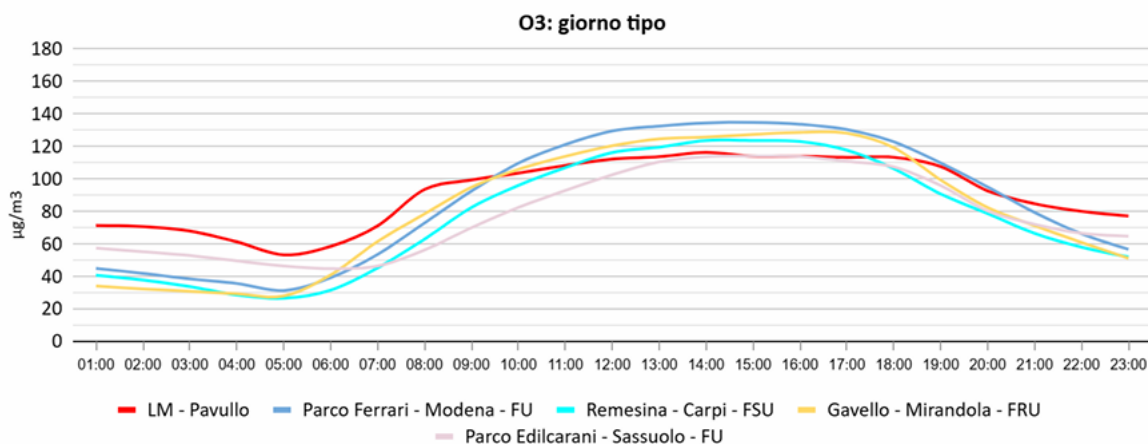


Fig. 39 - O₃ - Giorno tipo.

Il grafico del giorno tipo evidenzia un trend in aumento a partire dalle ore del tardo mattino, per raggiungere concentrazioni più elevate nelle ore pomeridiane, poco dopo le ore di massima insolazione; a seguire si osserva un progressivo calo.

Anche per il giorno tipo è possibile osservare che le concentrazioni di Ozono nel sito di indagine hanno andamenti ben correlati con le stazioni prese a riferimento. Tuttavia, si osservano delle differenze nei valori:

- Nelle prime ore del mattino (fino alle 9:00 circa), il sito registra concentrazioni più elevate rispetto alle stazioni di riferimento.
- Nelle ore centrali del giorno (dalle 10:00 alle 20:00 circa), quando l'ozono raggiunge il picco, i valori misurati nel sito sono inferiori a quelli delle stazioni di riferimento.
- A fine giornata, le concentrazioni nel sito di studio tornano a superare quelle delle stazioni di riferimento.

Biossido di Azoto – NO₂

Stazioni	LM - Pavullo	Giardini - Modena - T*	Parco Ferrari - Modena - FU	San Francesco - Fiorano - T	Parco Edilcarani - Sassuolo - FU
Elaborazione dati orari					
Media (µg/m ³)	14	22	15	36	11
n° sup.VL orario	0	0	0	0	0
Minimo (µg/m ³)	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m ³)	53	54	45	112	40
Dati validi (%)	100	72	99	99	100
Confronto con la normativa - Anno 2024					
Media annuale (µg/m ³)	===	25	21	34	15
n° sup.VL orario	===	0	0	0	0
D.Lgs 155/2010					
Valore Limite orario= 200 µg/m³ (media oraria da non superare più di 18 volte in un anno)					
Valore Limite annuale = 40 µg/m³ (media annua)					
≤ Valore Limite > Valore Limite					

*La stazione di Giardini è stata temporaneamente disattivata dal 20/6 per la presenza di lavori di cantiere presso la scuola secondaria Guidotti.

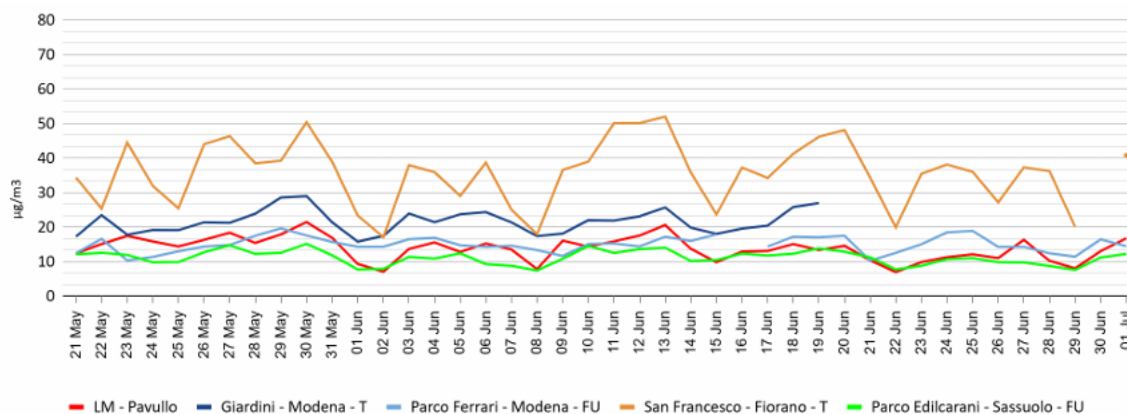


Fig. 40 - NO₂ - Medie giornaliere.

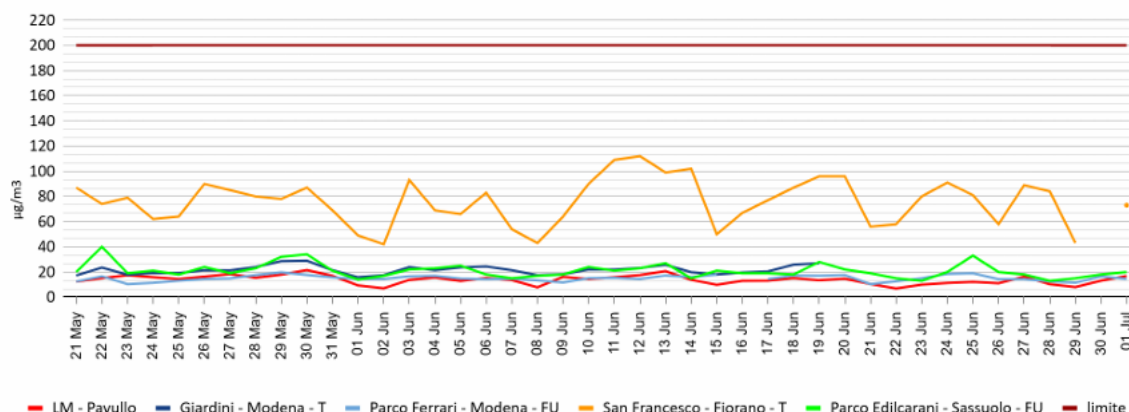


Fig. 41 - NO₂ - Massimi giornalieri.

I livelli medi di NO₂ misurati sono risultati simili a quanto rilevato nelle stazioni di fondo urbano di Parco Ferrari e Parco Edilcarani e significativamente inferiori a quanto si registra nelle stazioni da traffico, in particolare San Francesco. In ogni stazione considerata non si sono verificati superamenti del Valore Limite Orario (200 µg/m³) per la protezione della salute umana.

Se si applica un'analisi statistica tra i dati di NO₂ misurati dal Laboratorio Mobile e quelli rilevati dalle stazioni della rete regionale nello stesso periodo, non si trovano stazioni correlate; quella che presenta andamenti più simili con il sito indagato risulta Parco Edilcarani (indice di correlazione di Pearson R=0,50).

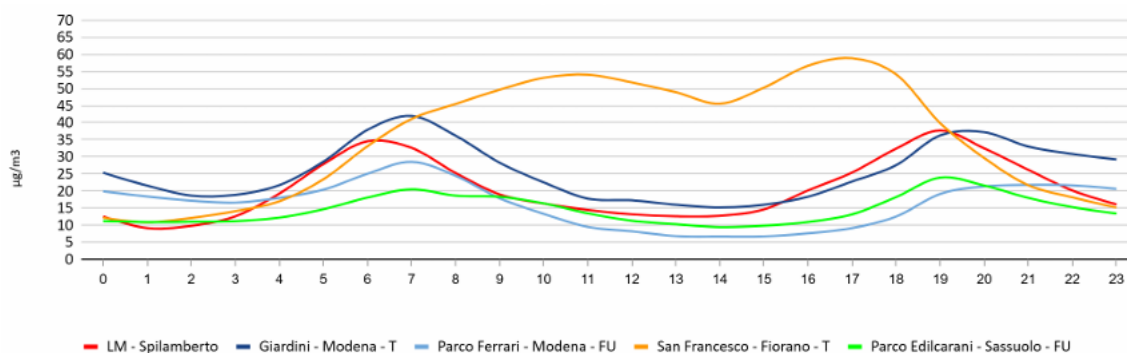


Fig. 42 - NO₂ - Giorno tipo feriale.

Il giorno tipo feriale mostra, sia nel sito di misura che nelle stazioni di confronto di Parco Ferrari, Parco Edilcarani e Giardini, un andamento bimodale con una flessione nelle ore centrali della giornata; le concentrazioni maggiori si osservano nelle ore mattutine e serali (5-9 e 17-21) e sono prevalentemente legate alle emissioni dovute al traffico veicolare (ora di punta). Nella stazione di San Francesco, infine, le concentrazioni non diminuiscono nelle ore centrali della giornata, a seguito della tipologia di traffico (elevata percentuale di mezzi pesanti) che caratterizza l'arteria adiacente tale stazione.

Benzene – C₆H₆

Stazioni	LM - Pavullo	Giardini - Modena - T*
Elaborazione dati orari		
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.4	0.4
Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	< 0.1	0.1
Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.7	1.0
Dati validi (%)	95	68
Confronto con la normativa - Anno 2024		
Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	===	0.9
D.Lgs 155/2010		
Valore Limite annuale = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media annua)		
 $\leq$ Valore Limite $>$ Valore Limite		

*La stazione di Giardini è stata temporaneamente disattivata dal 20/6 per la presenza di lavori di cantiere presso la scuola secondaria Guidotti.

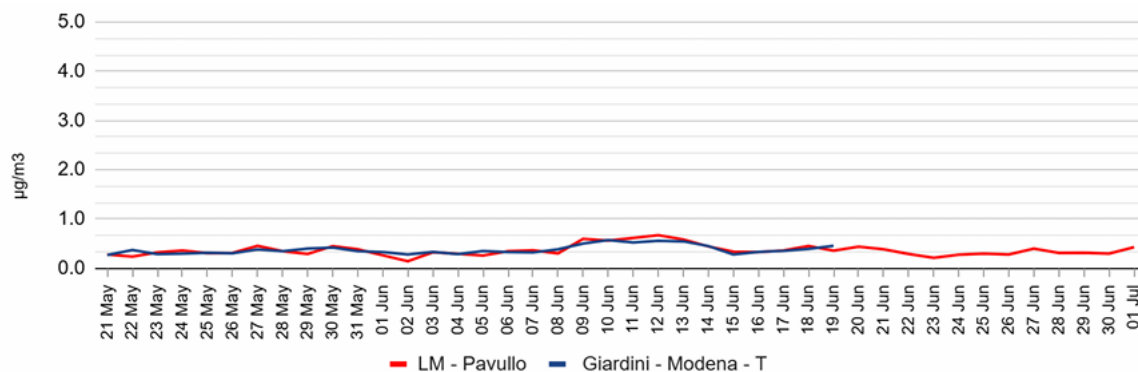


Fig. 43 - Benzene - Medie giornaliere.

Le concentrazioni medie giornaliere di Benzene nel sito indagato risultano confrontabili a quanto rilevato nella stazione da traffico di Giardini. In entrambe le postazioni considerate i livelli medi di questo inquinante appaiono contenuti e lontani dal Valore Limite Annuale imposto dalla normativa pari a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, espresso come media annua.

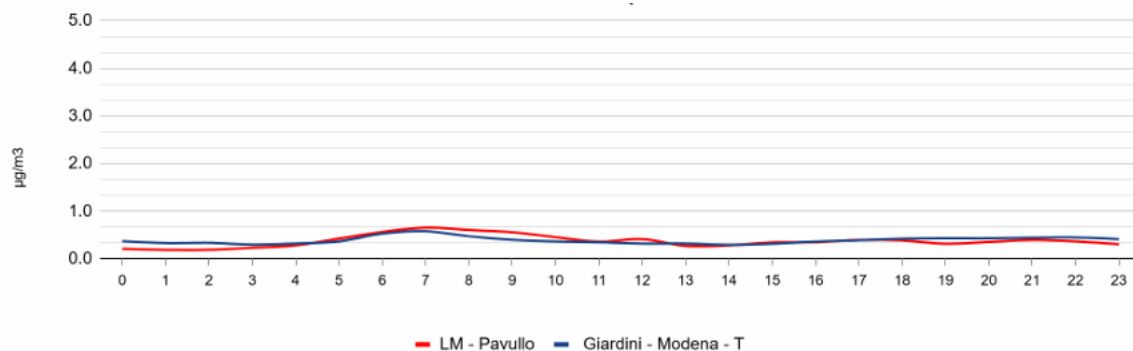


Fig. 44 - Benzene - Giornata tipica.

Il giorno tipo feriale mostra nel sito di misura e nella stazione di Giardini concentrazioni leggermente maggiori nelle ore mattutine e tardo pomeridiane/serali, in corrispondenza dei maggiori flussi veicolari, prevalentemente legati agli spostamenti casa-lavoro.

Toluene, Etilbenzene, Xileni

Per quanto riguarda gli altri idrocarburi aromatici (Toluene, Etilbenzene e Xileni), premesso che la normativa italiana non prevede valori limite in aria ambiente per questi composti e pertanto non è possibile esprimere valutazioni circa il rispetto o meno della normativa stessa, si riporta di seguito una sintesi delle concentrazioni rilevate durante la campagna.

		Minimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Elaborazione dati orari				
TOLUENE	LM - Pavullo	< 0.1	8.0	1.1
	Giardini - Modena - T	0.3	18.7	1.4
ETILBENZENE	LM - Pavullo	< 0.1	1.3	0.1
	Giardini - Modena - T	< 0.1	0.5	0.2
XILENI TOTALI	LM - Pavullo	< 0.1	5.9	0.6
	Giardini - Modena - T	0.1	2.8	0.7

I valori misurati, se raffrontati con i Valori Guida Internazionali (vedi tabella seguente), sono estremamente contenuti.

Valori Guida Internazionali			
Composto	Valore Guida	Periodo Riferimento	Fonte
Toluene	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	media settimanale	WHO - Air Quality Guidelines Anno 2000
Etil Benzene	*Rfc: 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	media 24 ore	EPA – Integrated Risk Information System Anno 1991
Xileni	*Rfc: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	media 24 ore	EPA – Integrated Risk Information System Anno 2003
*RfC= Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure			

Stima delle concentrazioni di fondo

Accanto alla reportistica relativa ai dati monitorati circa le concentrazioni inquinanti rilevate in determinate postazioni regionali, ARPAE Emilia-Romagna ha sviluppato un sistema modellistico (NINFA+PESCO) per la valutazione e la previsione dell'inquinamento di fondo a scala regionale.

Le elaborazioni possono essere utili per individuare i possibili livelli di fondo presenti nelle aree territoriali, con il confronto dati 2021-2024.

Per quello che riguarda le polveri si osserva che la concentrazione è maggiore, come è noto, nell'area pianeggiante, ovvero a nord della via Emilia; invece, si abbassa man mano che si sale con la quota (Fig. 45 e Fig. 46).

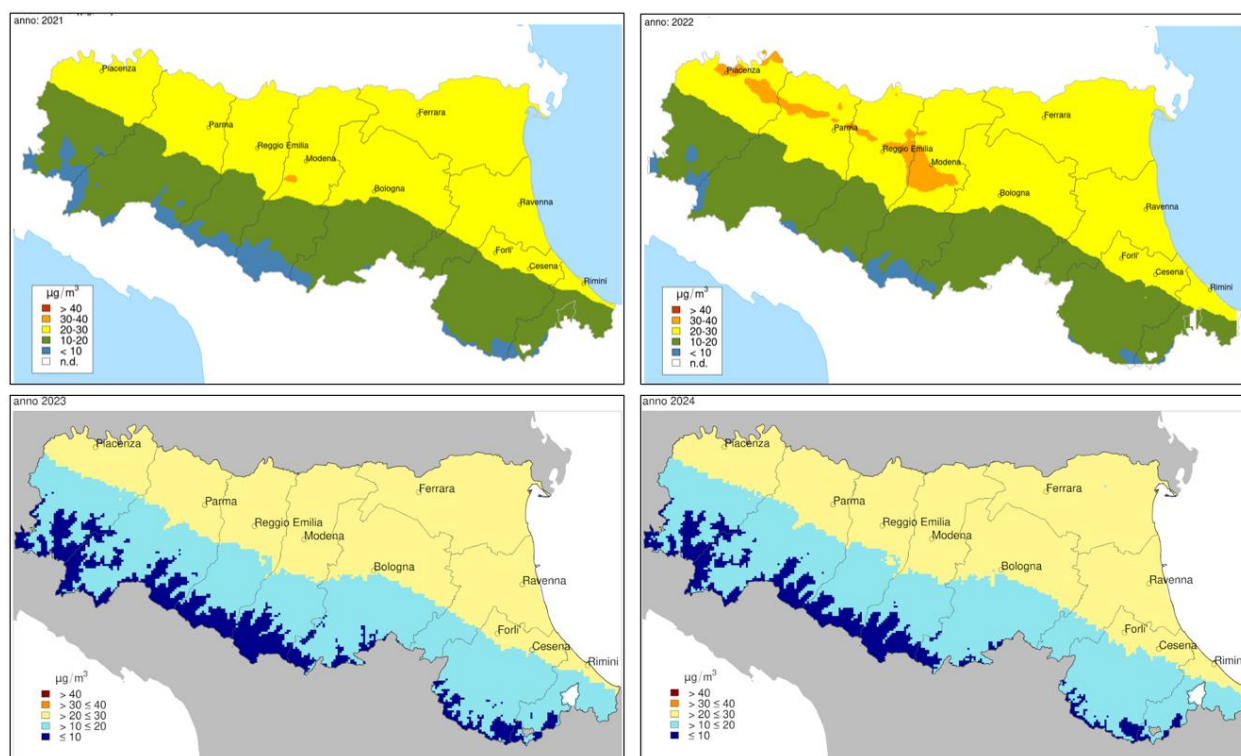


Fig. 45 - Stima della distribuzione della concentrazione media annuale di fondo del PM10 in Emilia-Romagna (2021-2024).

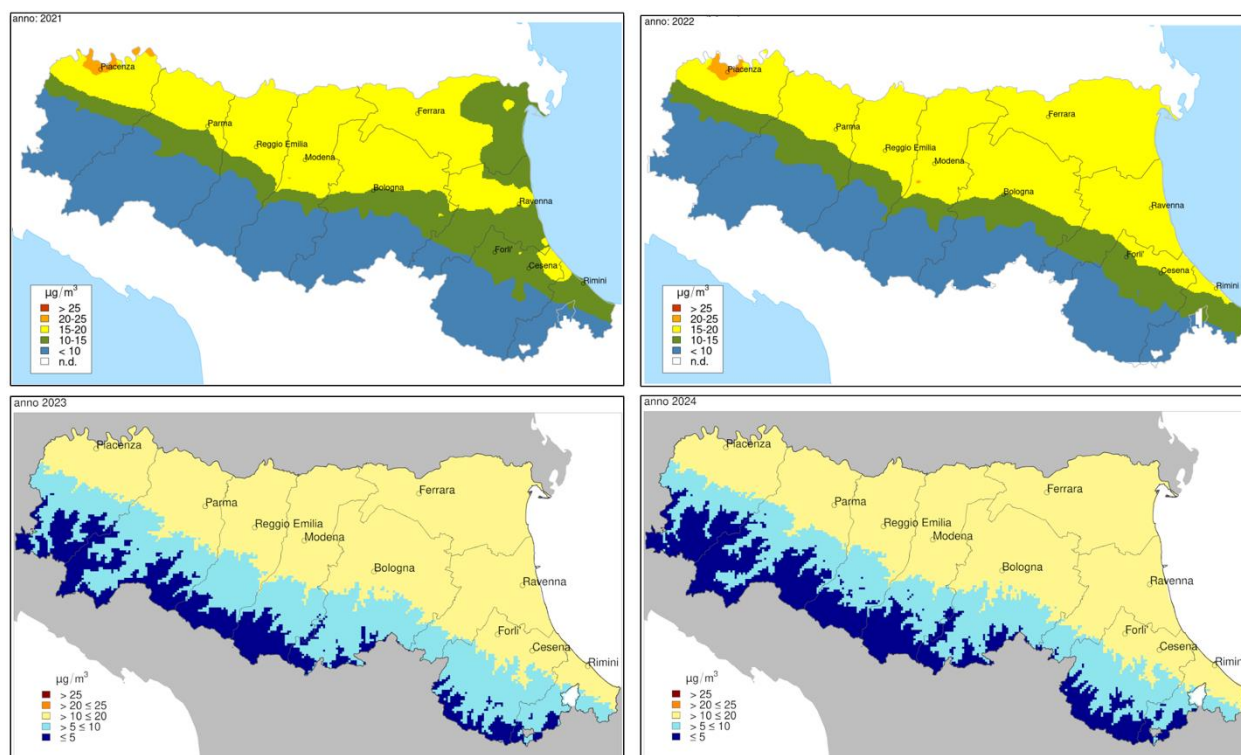


Fig. 46 - Stima della distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo del PM2,5 in Emilia-Romagna (2021-2024).

Il biossido di azoto, a differenza delle polveri, invece è legato più al traffico (e comunque alla combustione) e, dunque, le sue concentrazioni maggiori si rilevano lungo l'asse della A1/Via Emilia e della A22. Come si osserva dalla figura sottostante, l'area di Noceto, così come gli hinterland di capoluoghi di provincia emiliani, risulta essere maggiormente critica.

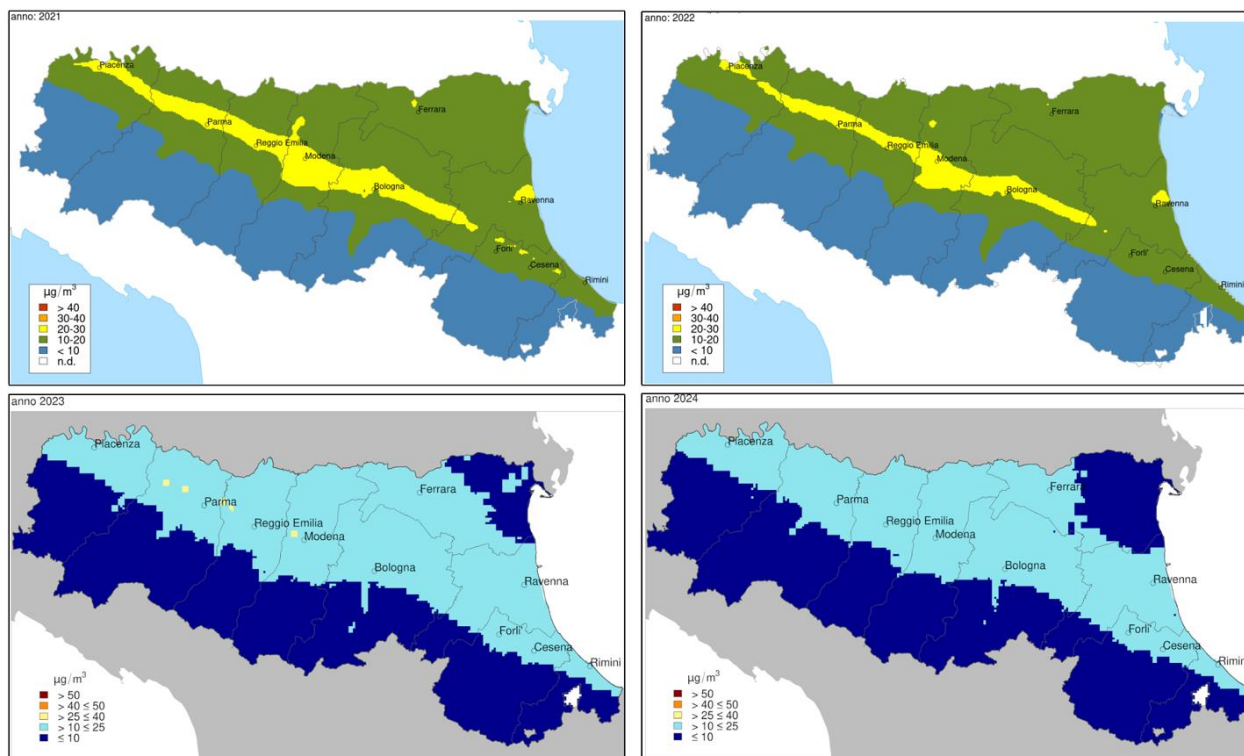


Fig. 47 - Stima della concentrazione territoriale di NO2 in Emilia-Romagna.

La criticità per l'ozono invece è diffusa sull'intero territorio regionale, anche in collina e in montagna: i livelli di concentrazione che si raggiungono dipendono principalmente dalle temperature che si hanno durante il periodo estivo e dal grado di ventilazione, di conseguenza le differenze fra un anno e l'altro sono imputabili principalmente alle condizioni meteorologiche.

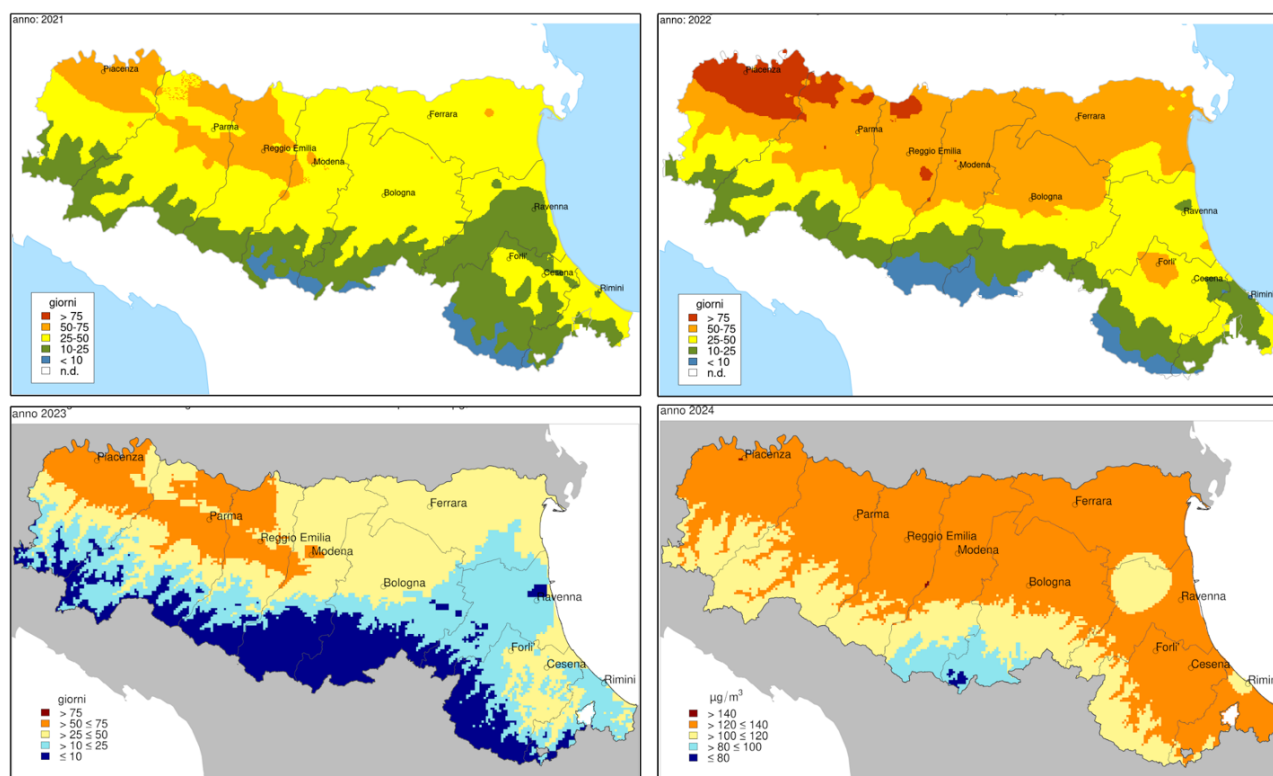


Fig. 48 - Stima della distribuzione territoriale del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine di ozono per la protezione della salute umana in Emilia-Romagna (2021-2024).

Si riporta la valutazione annuale (2024) delle concentrazioni di fondo per l'area in esame valutata con elaborazione GIS con riferimenti ai dati reperibili dal portale open data di ARPAE: valutazioni annuali delle concentrazioni di fondo, realizzata tenendo conto dei dati misurati dalle stazioni della rete osservativa di ARPAE e delle simulazioni ottenute dalla catena modellistica NINFA operativa di ARPAE.

Comune di Pavullo nel Frignano	Valore medio di concentrazione di fondo estrapolato da dataset ARPAE (2024)	
	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Valori medi	13,30	7,31

Tab. 2 - Concentrazioni di fondo NO₂ e PM10 (2024) stimabili per l'area in esame - Rielaborazione da file GIS di ARPAE.

6.1.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto – Quadro emissivo

Il presente paragrafo analizza gli effetti potenzialmente associati alla configurazione di progetto sulla componente atmosfera e qualità dell'aria. A tal fine, viene riportato il quadro emissivo dello stabilimento nello stato di fatto e nello stato di progetto, con evidenza delle modifiche previste alle emissioni convogliate. Il confronto tra le due configurazioni è completato mediante il calcolo dei flussi giornalieri di inquinanti emessi, finalizzato a valutare sotto il profilo quantitativo l'eventuale variazione del carico emissivo complessivo associato all'esercizio dell'impianto.

Assetto emissivo - Emissioni convogliate

Nella tabella seguente è riportato il quadro emissivo dello stato di fatto, con l'indicazione delle sorgenti inquinanti associate all'attuale configurazione impiantistica.

Per i punti di emissione E133 ed E134 sono state rettificate le altezze dei camini, in quanto i valori riportati nell'AIA vigente risultano affetti da refuso. In particolare, l'altezza effettiva del punto E133 è pari a 20 m, anziché 10 m, mentre l'altezza effettiva del punto E134 è pari a 15 m, anziché 10 m. Tali rettifiche hanno carattere esclusivamente descrittivo e non comportano modifiche fisiche ai punti di emissione esistenti.

Em.	Provenienza	Portata	Temp.	Tipo inq.	Conc. inq.	Diam.	Alt.	Velocità
		Nm ³ /h	°C		mg/Nm ³	m	m	m/s
E8	pulizia pneumatica atomizzatori stab.1	2.200	20	Polveri	29	0,20	8,5	20,9
E11	pulizia pneumatica moduli pesatura presse stab.1	2.200	20	Polveri	29	0,20	8,5	20,9
E22	carico mulini discontinui ed atomizzato	30.000	20	Polveri	27	0,80	12,0	17,8
E30	carico silos 1-16, 49-70	21.000	20	Polveri	29	0,70	12,0	16,3
E31	pulizia pneumatica rep. squadratura stab.1, aspirazione scelte SC15-SC16 e magazzino presse stab.1	2.400	20	Polveri	29	0,20	12,0	22,8
E32	estraz. silos 1-16, 49-70 e carico moduli pesatura presse stab.1	25.000	20	Polveri	29	0,75	12,0	16,9
E33	reparto ATM Stab. 1 e carico/scarico silos travaso 6-29	44.000	20	Polveri	29	1,00	20,0	16,7
E63	ATM 5000	45.000	100	Polveri	29	1,21	20,0	14,9
				NOx	105			
				SO2	35			
E65	silos polveri provenienti da filtri	1.800	20	Polveri	29	0,20	15,0	17,1
E114	moduli pesatori, carico presse, spazzolatura uscita F12 e F13 e aspirazioni reparto lappatura, stuoiatura e squadratura stab. 1	60.000	20	Polveri	10	1,14	13,0	17,5
E18	dosaggio materie prime e carico mulini macinazione materie prime	31.000	20	Polveri	28	0,85	15,0	16,3
E23	pulizia pneumatica reparto macinazione e ATM stab.2	2.200	20	Polveri	29	0,15	12,0	37,2
E41	pulizia pneumatica moduli presse 1,2,3, presse PH201, PH202, PH203, estrazione	2.000	20	Polveri	30	0,20	12,0	19,0

	silos presse ed essiccatoi 201 e 202 stab.2							
E42	estrazione moduli pesatura 1,2,3 e presse PH 201- PH202, PH203	74.000	20	Polveri	25	1,24	12,0	18,3
E52	estrazione moduli pesatura 4,5,6 e presse PH26, PH207, PH28, PH205	110.000	20	Polveri	28	1,60	14,0	16,3
E53	pulizia pneumatica moduli presse 4,5,6, presse PH26, PH207, PH28, PH205, essiccatoi 203,204,205, rep. smalteria stab.2 ed entrata forni stab.2	2.300	20	Polveri	30	0,20	14,0	21,8
E84	smalterie 23,24,25 e macinazione smalti	31.000	20	Polveri	10	0,92	12,0	13,9
E88	linee smalteria 21,22	28.000	20	Polveri	10	0,80	12,0	16,6
E113	linee scelta SC 201 - SC 202 - SC 203 - SC 204 - SC 205 - SC206	25.000	20	Polveri	10	0,70	11,0	19,4
E133	ATM 22 + cogeneratore	70.000	100	Polveri	22	1,50	20,0*	15,0
				CO	310			
				NOx	190			
				SO ₂	35			
E134	filtro linee rettifica SQ203 e SQ204	50.000	20	Polveri	15	1,10	15,0**	15,7
E135	ATM 12 + cogeneratore	60.000	100	Polveri	22	1,40	20,0	14,8
				CO	310			
				NOx	190			
				SO ₂	35			
E136	aspirazione linee pressatura (PL 11, PL12, PL13,PL14)	50.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	15,7
E137	alimentazione polveri PL11, PL12, PL13, PL14 e sbavatura	40.000	20	Polveri	15	1,10	15,0	12,6
E141	Forno F12	17.600	190	Polveri	5	0,76	19,9	18,5
				Piombo	0,5			
				Fluoro	5			
				S.O.V.	47			
				Aldeidi	18			
				NOx	105			
				SO ₂	413			
E145	Smalterie SMA 12 - SMA13 -SMA14	45.000	20	Polveri	10	1,05	15,0	15,5
E146	linea rettifica SQ12 e linea lappatura LAP11	50.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	15,7
E147	aspirazione pneumatica presse, essiccatoi, smalteria e forni stab.1	2.500	20	Polveri	20	0,24	15,0	16,5

E148	aspirazione linee scelta SC12 - SC13 - SC14	10.000	20	Polveri	15	0,52	15,0	14,1
E150	essiccatoio 2 linea stuoiatura ST1	1.500	100	SOV	50	0,20	15,0	18,1
E153	filtro linee rettifica SQ201 e SQ202	52.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	16,3
E157	Forno F13	18.750	190	Polveri	5	0,80	19,9	17,6
				Piombo	0,5			
				Fluoro	5			
				S.O.V.	50			
				Aldeidi	20			
				NOx	105			
				SO ₂	445			
E161	linee rettifica SQ13-SQ14	64.000	20	Polveri	15	1,20	15,0	16,9
E163	forni F22-F24	42.000	190	Polveri	5	1,20	20,0	17,5
				Piombo	0,48			
				Fluoro	4,8			
				S.O.V.	48			
				Aldeidi	19			
				NOx	105			
				SO ₂	405			
E168	pulizia pneumatica linee SQ200 - SQ 201 - SQ202 - SQ203 - SQ204 - SQ205 e uscita forni F21, F22, F23, F24	1.500	20	Polveri	15	0,20	15,0	14,2
E169	postcombustore forni F12-F13	40.000	190	Polveri	-	1,40	18,0	12,3
				Piombo	-			
				Fluoro	-			
				S.O.V.	44			
				Aldeidi	17			
				NOx	105			
				SO ₂	405			
E170	forni 21-23	40.000	190	Polveri	5	1,20	19,9	16,7
				Piombo	0,48			
				Fluoro	4,8			
				S.O.V.	47			
				Aldeidi	19			
				NOx	105			
				SO ₂	405			
E187	linea squadratura SQ205 + pulizia zona uscita forni stab.2	30.000	20	Polveri	23	0,85	15,0	15,8
E189	tramogge e linea carico terre	21.000	20	Polveri	21	0,68	13,0	17,3
E192	ATM 23 + cogeneratore	70.000	100	Polveri	22	1,40	20,0	17,3
				CO	310			
				NOx	190			

				SO ₂	35			
E193	carico-scarico sili atomizzato, area atomizzatori stab.2 e carico tramoggia atomizzato da esterno	90.000	20	Polveri	27	1,50	15,0	15,2
E200	linea squadratura SQ200	30.000	20	Polveri	23	0,80	15,0	17,8
E201	Post-combustore F21 e F23	40.000	190	Polveri	-	1,30	18,0	14,2
				Piombo	-			
				Fluoro	-			
				S.O.V.	47			
				Aldeidi	19			
				NOx	105			
				SO ₂	405			
E205	aspirazione linea lappatura 12	25.000	20	Polveri	30	0,65	15,0	22,5
E206	aspirazione carico terre e materie prime ventilate stab.2	17.000	20	Polveri	30	0,65	16,0	15,3

* Correzione refuso riportato in AIA relativo all'altezza del punto di emissione E133 da 10m a 20m

** Correzione refuso riportato in AIA relativo all'altezza del punto di emissione E134 da 10m a 15m

Tab. 3 - Quadro emissivo nello stato di fatto.

Si riportano nella tabella successiva le sorgenti inquinanti relative allo **stato di progetto**. Le modifiche rispetto allo stato attuale sono state evidenziate di **giallo**, mentre le nuove emissioni inserite sono state evidenziate di **verde**.

Em.	Provenienza	Portata	Temp.	Tipo inq.	Conc. inq.	Diam.	Alt.	Velocità
		Nm ³ /h	°C		mg/Nm ³	m	m	m/s
E8	pulizia pneumatica atomizzatori stab.1	2.200	20	Polveri	24	0,20	8,5	20,9
E11	pulizia pneumatica moduli pesatura presse stab.1	2.200	20	Polveri	24	0,20	8,5	20,9
E22	carico mulini discontinui ed atomizzato	30.000	20	Polveri	24	0,80	12,0	17,8
E30	carico silos 1-16, 49-70	21.000	20	Polveri	24	0,70	12,0	16,3
E31	pulizia pneumatica rep. squadratura stab.1, aspirazione scelte SC15-SC16 e magazzino presse stab.1	2.400	20	Polveri	24	0,20	12,0	22,8
E32	estraz. silos 1-16, 49-70 e carico moduli pesatura presse stab.1	25.000	20	Polveri	24	0,75	12,0	16,9
E33	reparto ATM Stab. 1 e carico/sscarico silos travaso 6-29	44.000	20	Polveri	24	1,00	20,0	16,7
E63	ATM 5000	45.000	100	Polveri	29	1,21	20,0	14,9

				NOx	105			
				SO2	35			
E65	silos polveri provenienti da filtri	1.800	20	Polveri	24	0,20	15,0	17,1
E114	moduli pesatori, carico presse, spazzolatura uscita F12 e F13 e aspirazioni reparto lappatura, stuoatura e squadratura stab. 1	60.000	20	Polveri	10	1,14	13,0	17,5
E18	dosaggio materie prime e carico mulini macinazione materie prime	31.000	20	Polveri	24	0,85	15,0	16,3
E23	pulizia pneumatica reparto macinazione e ATM stab.2	2.200	20	Polveri	24	0,15	12,0	37,2
E41	pulizia pneumatica moduli presse 1,2,3, presse PH201, PH202, PH203, estrazione silos presse ed essiccatoi 201 e 202 stab.2	2.000	20	Polveri	24	0,20	12,0	19,0
E42	estrazione moduli pesatura 1,2,3 e presse PH 201- PH202, PH203	74.000	20	Polveri	24	1,24	12,0	18,3
E52	estrazione moduli pesatura 4,5,6 e presse PH26, PH207, PH28, PH205	110.000	20	Polveri	24	1,60	14,0	16,3
E53	pulizia pneumatica moduli presse 4,5,6, presse PH26, PH207, PH28, PH205, essiccatoi 203,204,205, rep. smalteria stab.2 ed entrata forni stab.2	2.300	20	Polveri	24	0,20	14,0	21,8
E84	smalterie 23,24,25 e macinazione smalti	31.000	20	Polveri	10	0,92	12,0	13,9
E88	linee smalteria 21,22	28.000	20	Polveri	10	0,80	12,0	16,6
E113	linee scelta SC 201 - SC 202 - SC 203 - SC 204 - SC 205 - SC206	25.000	20	Polveri	10	0,70	11,0	19,4
E133	ATM 22 + cogeneratore	70.000	100	Polveri	22	1,50	20,0*	15,0
				CO	230			
				NOx	150			
				SO ₂	13			
E134	filtro linee rettifica SQ203 e SQ204	50.000	20	Polveri	15	1,10	15,0**	15,7
E135	ATM 12 + cogeneratore	60.000	100	Polveri	22	1,40	20,0	14,8
				CO	230			
				NOx	150			
				SO ₂	13			
E136	aspirazione linee pressatura (PL 11, PL12, PL13, PL14)	50.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	15,7

E137	alimentazione polveri PL11, PL12, PL13, PL14 e sbavatura	40.000	20	Polveri	15	1,10	15,0	12,6
E141	Forno F12	22.000	190	Polveri	5	0,76	20,0	23,2
				Piombo	0,35			
				Fluoro	4,5			
				S.O.V.	47			
				Aldeidi	18			
				NOx	105			
				SO ₂	413			
E145	Smalterie SMA 12 - SMA13 -SMA14	45.000	20	Polveri	10	1,05	15,0	15,5
E146	linea rettifica SQ12 e linea lappatura LAP11	50.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	15,7
E147	aspirazione pneumatica presse, essiccatoi, smalteria e forni stab.1	2.500	20	Polveri	20	0,24	15,0	16,5
E148	aspirazione linee scelta SC12 - SC13 - SC14	10.000	20	Polveri	15	0,52	15,0	14,1
E150	essiccatoio 2 linea stuoatura ST1	1.500	100	SOV	50	0,20	15,0	18,1
E153	filtro linee rettifica SQ201 e SQ202	52.000	20	Polveri	16	1,10	15,0	16,3
E157	Forno F13	20.000	190	Polveri	5	0,80	20,0	18,8
				Piombo	0,35			
				Fluoro	4,5			
				S.O.V.	50			
				Aldeidi	20			
				NOx	105			
				SO ₂	445			
E161	linee rettifica SQ13-SQ14	64.000	20	Polveri	15	1,20	15,0	16,9
E163	forni F22-F24	45.000	190	Polveri	5	1,20	20,0	18,8
				Piombo	0,35			
				Fluoro	4,5			
				S.O.V.	45			
				Aldeidi	16			
				NOx	105			
				SO ₂	390			
E168	pulizia pneumatica linee SQ200 - SQ 201 - SQ202 - SQ203 - SQ204 - SQ205 e uscita forni F21, F22, F23, F24	1.500	20	Polveri	15	0,20	15,0	14,2
E169	postcombustore forni F12- F13	48.000	190	Polveri	-	1,40	18,0	14,7
				Piombo	-			
				Fluoro	-			
				S.O.V.	32			
				Aldeidi	15			
				NOx	105			

				SO ₂	390			
E170	forni 21-23	42.000	190	Polveri	5,0	1,20	20,0	17,5
				Piombo	0,35			
				Fluoro	4,5			
				S.O.V.	47			
				Aldeidi	19			
				NOx	105			
				SO ₂	405			
E187	linea squadratura SQ205 + pulizia zona uscita forni stab.2	30.000	20	Polveri	23	0,85	15,0	15,8
E189	tramogge e linea carico terre	21.000	20	Polveri	21	0,68	13,0	17,3
E192	ATM 23 + cogeneratore	70.000	100	Polveri	22	1,40	20,0	17,3
				CO	230			
				NOx	150			
				SO ₂	13			
E193	carico-scarico sili atomizz., area atomizzatori stab.2 e carico tramoggia atomizzato da esterno	90.000	20	Polveri	24	1,50	15,0	15,2
E200	linea squadratura SQ200	30.000	20	Polveri	23	0,80	15,0	17,8
E201	Post-combustore F21 e F23	48.000	190	Polveri	-	1,30	18,0	17,1
				Piombo	-			
				Fluoro	-			
				S.O.V.	32			
				Aldeidi	15			
				NOx	105			
				SO ₂	390			
E205	aspirazione linea lappatura 12	25.000	20	Polveri	24	0,65	15,0	22,5
E206	aspirazione carico terre e materie prime ventilate stab.2	17.000	20	Polveri	24	0,65	16,0	15,3
E208	nuovo ATM 13 + cogeneratore	70.000	100	Polveri	10	1,40	20,0	17,3
				CO	228			
				NOx	122			
				SO ₂	5			
209	nuovo forno F25	22.000	190	Polveri	5	0,90	20,0	16,3
				Piombo	0,4			
				Fluoro	4,5			
				S.O.V.				
				Aldeidi				
				NOx				
				SO ₂				
210	Post-combustore nuovo forno F25	25.000	190	Polveri	-	0,90	18,0	18,5
				Piombo	-			

				Fluoro	-			
				S.O.V.	32			
				Aldeidi	15			
				NOx	200			
				SO ₂	390			
E211	nuova linea smalteria SMA26	12.000	20	Polveri	10	0,50	14,0	18,2
E213	aspirazione nuova linea di pressatura PH206	15.000	20	Polveri	16	0,60	14,0	15,8
E214	alimentazione polveri nuova linea di pressatura e sbavatura PH206	10.000	20	Polveri	15	0,50	14,0	15,2
E215	nuova pulizia pneumatica	2.500	20	Polveri	24	0,30	14,0	10,6
E216	carico-scarico nuovi sili atomizzato	20.000	20	Polveri	24	0,70	12,0	15,5
E217	nuova linea di squadratura SQ206	30.000	20	Polveri	23	0,80	15,0	17,8
E218	aspirazione nuova linea di scelta SC207	5.000	20	Polveri	15	0,40	11,0	11,9
E219	1a cabina linea stuoatura ST11	8.000	20	S.O.V.	50	0,40	15,0	19,0
E220	2a cabina linea stuoatura ST11	8.000	20	S.O.V.	50	0,40	15,0	19,0

* Correzione refuso riportato in AIA relativo all'altezza del punto di emissione E133 da 10m a 20m

** Correzione refuso riportato in AIA relativo all'altezza del punto di emissione E134 da 10m a 15m

Tab. 4 - Quadro emissivo nello stato di progetto.

Tenendo conto dello stato di fatto (Tab. 3) e delle modifiche previste nello stato di progetto, comprensivo delle nuove emissioni e delle auto-limitazioni ad alcune di quelle esistenti (Tab. 4), nella tabella seguente sono riportati, per entrambi gli scenari, i flussi di massa associati alle emissioni convogliate, nonché la relativa variazione percentuale, determinata tenendo conto delle modifiche previste al quadro emissivo e precedentemente descritte.

Inquinante	Flusso Stato di fatto [kg/gg]	Flusso Stato di progetto [kg/gg]	Variazione [%]
Polveri (PM10)	680,18	669,98	-1,5
Ossidi di azoto (NOx)	1.332,84	1.400,28	+5,06
Ossidi di zolfo (SOx)	1.391,64	1.624,56	+16,74
Piombo	1,4	1,27	-9,13
Fluoro	13,96	16,31	+16,83
S.O.V.	137,54	160,73	+16,86
Aldeidi	53,71	60,84	+13,27

Tab. 5 - Flusso di massa degli inquinanti nello stato di fatto e nello stato di progetto.

Nel complesso, le variazioni dei flussi di massa giornalieri associate alla configurazione di progetto risultano contenute. Con riferimento agli inquinanti di maggiore rilevanza nell'ambito del PAIR, si rileva in particolare una lieve riduzione del flusso di polveri PM10, pari a circa l'1,5%, e un incremento degli ossidi di azoto contenuto, nell'ordine del 5%.

Per gli altri inquinanti considerati, le variazioni risultano comprese tra una riduzione di circa il 9% per il piombo e incrementi fino a circa il 17% per fluoruri, ossidi di zolfo e sostanze organiche volatili. Tali variazioni sono riconducibili all'aggiornamento dell'assetto emissivo e all'incremento della capacità produttiva previsto, senza evidenziare aumenti rilevanti dei flussi emissivi complessivi.

6.1.3 Effetti attesi dall'attuazione del progetto – Modello di ricaduta sostanze inquinanti e odorigene

Il presente paragrafo analizza i risultati delle simulazioni modellistiche di ricaduta degli inquinanti in atmosfera, finalizzate a stimare le ricadute al suolo associate alle emissioni dello stabilimento nello stato di fatto e di progetto, nonché dai risultati del modello di ricaduta degli odori, predisposto per valutare gli effetti potenziali in corrispondenza del territorio circostante e dei ricettori sensibili individuati.

Modello di ricaduta sostanze inquinanti

A supporto della presente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), è stato predisposto lo **Studio di ricaduta delle sostanze inquinanti**, allegato alla presente relazione.

Le simulazioni modellistiche sono state eseguite in relazione allo stato attuale (così come autorizzato in AIA) e allo stato futuro (previsto a seguito delle modifiche impiantistiche in progetto).

Sono state prese in considerazione le seguenti sostanze inquinanti: polveri (trattate cautelativamente come fossero composte al 100% da PM_{10}), ossidi di azoto (trattati cautelativamente come fossero composti al 100% da NO_2), biossido di zolfo (SO_2), composti organici volatili (COV), monossido di carbonio (CO), aldeidi, piombo (Pb) e fluoro (F).

L'analisi è stata condotta mediante il software modellistico CALPUFF, basato su un approccio lagrangiano a puff, che consente di stimare l'impatto della diffusione delle emissioni inquinanti sul territorio circostante sulla base di specifici parametri di input.

I risultati sono presentati sia in termini di valori medi annui che post-elaborati con riferimento, per ciascuna classe inquinante, ai percentili richiesti da normativa, per il calcolo dei superamenti ammessi.

Dalle simulazioni realizzate si osserva che, in riferimento sia allo stato attuale che futuro, presso tutti i ricettori individuati all'interno del dominio di calcolo i valori di concentrazione di inquinanti risultano inferiori ai limiti di qualità dell'aria (definiti dal D.lgs. 155/2010) o, se non presenti, alle soglie di esposizione illustrate nei capitoli precedenti.

In particolare, si osserva che:

- per **polveri** il ricettore posto in posizione più sfavorevole risulta R6 dove si riscontrano allo stato futuro valori di concentrazione in ricaduta pari a $23,90 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $40 \mu g/m^3$ per valore medio annuale) e pari a $48,20 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $50 \mu g/m^3$ pari al 90,40° perc. delle medie giornaliere);
- per **ossidi di azoto** il ricettore posto in posizione più sfavorevole risulta R6 dove si riscontra allo stato futuro un valore di concentrazione in ricaduta pari a $5,90 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $40 \mu g/m^3$ per valore medio annuale) e R2 dove si riscontra allo stato futuro un valore di concentrazione in ricaduta pari a $191,0 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $200 \mu g/m^3$ pari al 99,79° perc. delle medie orarie);
- per **SO₂** il ricettore posto in posizione più sfavorevole risulta R7 dove si riscontrano allo stato futuro valori di concentrazione in ricaduta pari a $39,3 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $125 \mu g/m^3$ per 99,18° perc. delle medie giornaliere) e $157,0 \mu g/m^3$ (a fronte di un limite di $350 \mu g/m^3$ per 99,73° perc. delle medie orarie);
- per **SOV, CO, Pb, F e aldeidi** presso tutti i ricettori si riscontrano valori di concentrazione in ricaduta largamente inferiori rispetto ai limiti di qualità dell'aria o alle soglie di esposizione individuate.

Si rimanda alla relazione sopracitata per approfondimenti di carattere metodologico e per prendere visione dei risultati puntuali per ciascun ricettore, espressi sia in formato tabellare che sottoforma di mappe isolivello.

Modello di ricaduta sostanze odorigene

A supporto della presente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (screening), è stato predisposto lo **Studio di ricaduta delle sostanze odorigene**, allegato alla presente relazione.

Le simulazioni modellistiche sono state eseguite in relazione allo stato attuale (così come autorizzato in AIA) e allo stato futuro (previsto a seguito delle modifiche impiantistiche in progetto).

L'analisi è stata condotta mediante il software modellistico CALPUFF, basato su un approccio lagrangiano a puff, che consente di stimare l'impatto delle emissioni odorigene sul territorio circostante sulla base di specifici parametri di input.

I risultati della simulazione sono espressi in termini di 98° percentile del valore medio orario (OU_E/m^3), con applicazione di un fattore peak-to-mean pari a 2,3.

La valutazione è conforme ai requisiti e ai criteri metodologici definiti dalla Linea Guida ARPAE n. 35/DT, "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272-bis del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.", e include inoltre il confronto dei valori modellati in ricaduta con le soglie di accettabilità per i recettori sensibili stabilite dal Decreto Direttoriale MASE n. 309 del 28/06/2023.

Sulla base delle simulazioni eseguite, si rileva quanto segue:

- **Scenario attuale**

- le soglie di accettabilità previste dal Decreto Direttoriale MASE n. 309 e dalle LG ARPAE 35/DT sono rispettate presso tutti i ricettori discreti;
- il ricettore più esposto risulta R7 con un valore di ricaduta pari a $0,8 OU_E/m^3$, a fronte di una soglia di accettabilità pari a $3 OU_E/m^3$;
- l'area interessata dal superamento della soglia di percezione olfattiva, pari a $1 OU_E/m^3$, risulta circoscritta entro 250 m dalle sorgenti E201 e E163, interessando principalmente la zona meridionale adiacente al Plant 2, priva di ricettori.

- **Scenario futuro**

- le soglie di accettabilità previste dal Decreto Direttoriale MASE n. 309 e dalle LG ARPAE 35/DT sono rispettate presso tutti i ricettori discreti;
- il ricettore più esposto risulta R7 con un valore di ricaduta pari a $1,0 OU_E/m^3$, a fronte di una soglia di accettabilità pari a $3 OU_E/m^3$;
- l'area interessata dal superamento della soglia di percezione olfattiva, pari a $1 OU_E/m^3$, risulta circoscritta entro 350 m dalle sorgenti E201, E163 ed E210, interessando principalmente la zona meridionale adiacente al Plant 2, lambendo il ricettore R7.

Si rimanda alla relazione sopracitata per approfondimenti di carattere metodologico e per prendere visione dei risultati puntuali per ciascun ricettore, espressi sia in formato tabellare che sottoforma di mappe isolivello.

6.2 TRAFFICO E MOBILITÀ

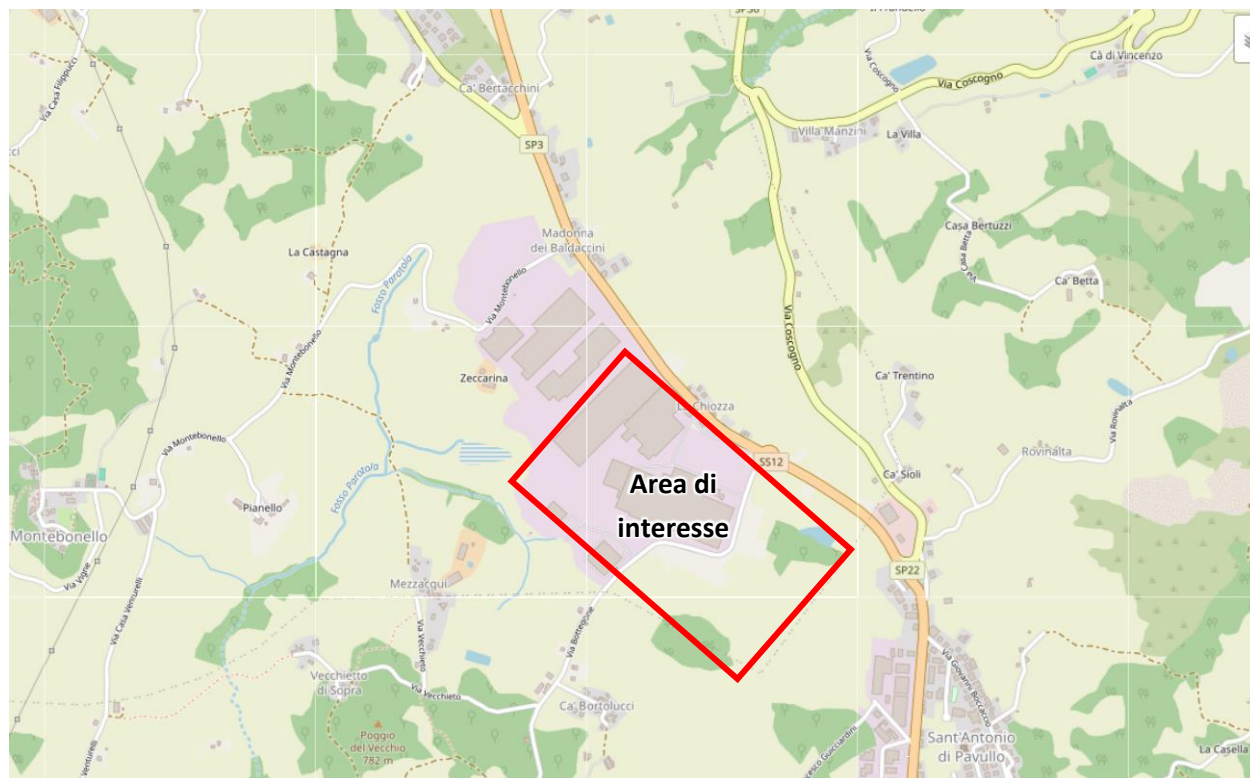
6.2.1 Inquadramento dell'area

Lo stabilimento di Mirage Granito Ceramico S.p.A. è ubicato in Via Giardini Nord 225, nel Comune di Pavullo nel Frignano (MO), in località Madonna de' Baldaccini.

L'area di intervento si inserisce all'interno di un contesto già urbanizzato e produttivo, riconducibile alla zona industriale di Monte Borello, localizzata a nord del centro abitato di Sant'Antonio, frazione del Comune di Pavullo nel Frignano.

La collocazione lungo l'asse della Strada Statale 12 rappresenta un elemento favorevole sotto il profilo dell'accessibilità territoriale, in quanto consente un collegamento diretto con il sistema viabilistico principale dell'area montana e con le principali direttrici di connessione del territorio.

La strada statale 12 dell'Abetone e del Brennero è una strada statale che collega Pisa al confine austriaco presso il passo del Brennero.



Tab. 6 - Inquadramento della rete viabilistica presso lo stabilimento.

Per analizzare l'evoluzione dei flussi di traffico negli ultimi anni, si è fatto riferimento ai dati estratti dal portale "Flussi Online" della Regione Emilia-Romagna. In particolare si fa riferimento ai dati rilevati dalla stazione n. 242, posizionata lungo la Strada Statale 12, tra Maranello e Torre Maina, come illustrato nella Fig. 49.

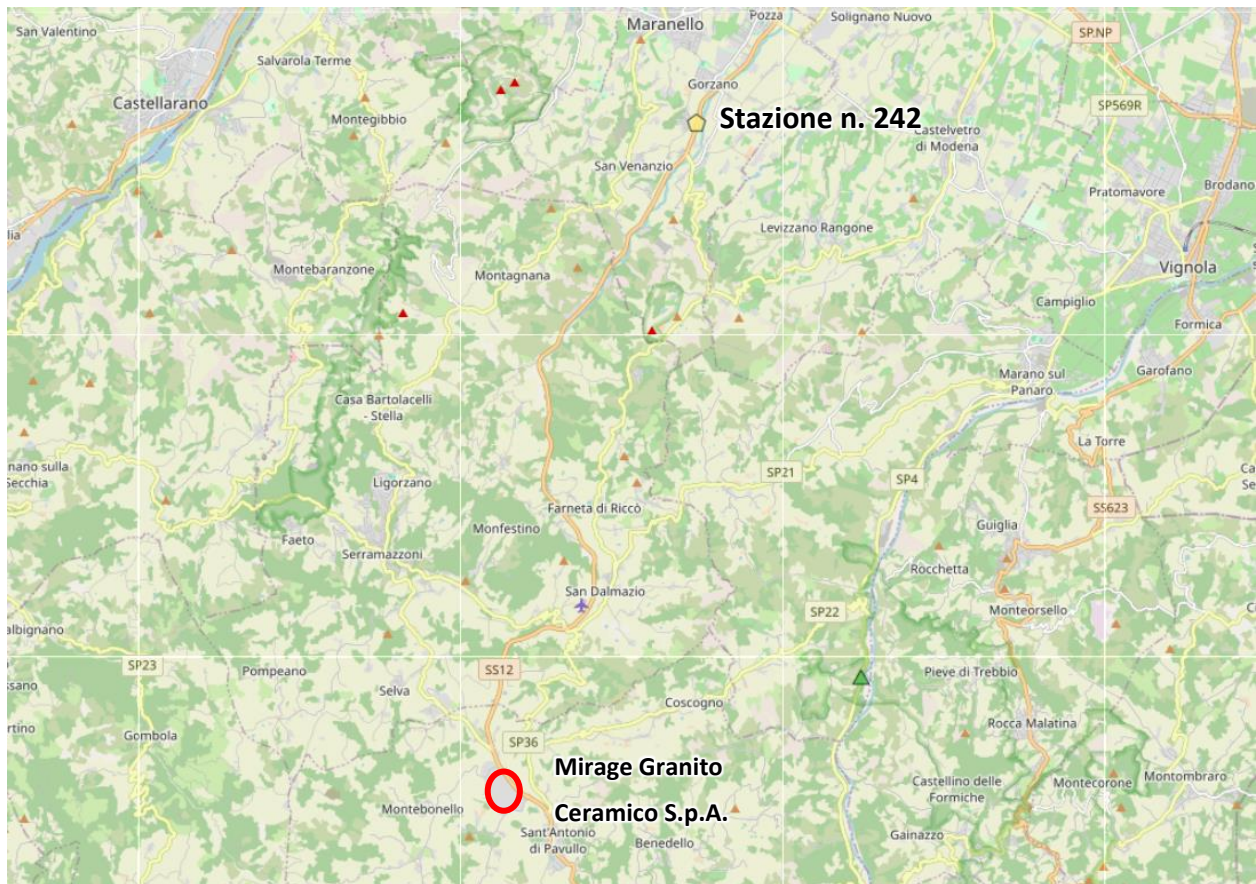


Fig. 49 - Estratto della mappa del sito flussi on line della regione Emilia-Romagna.

Nei grafici sottostanti sono riportati gli andamenti dei flussi di traffico dal 06/2021 al 04/2026 (ultimi dati disponibili) per la stazione n. 242.

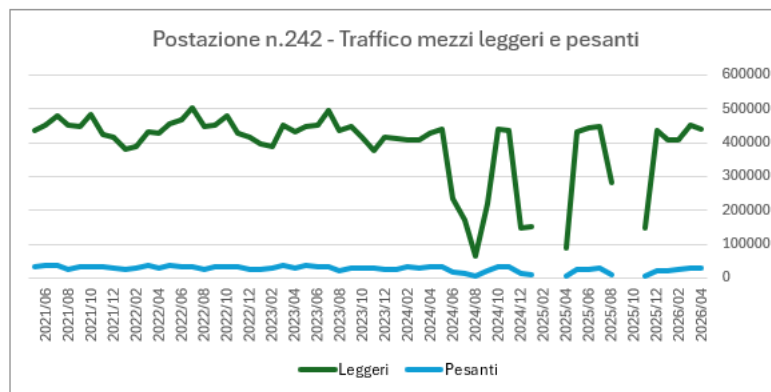


Fig. 50 - Grafico degli andamenti dei flussi medi nella sezione n.242 (mezzi pesanti e leggeri).

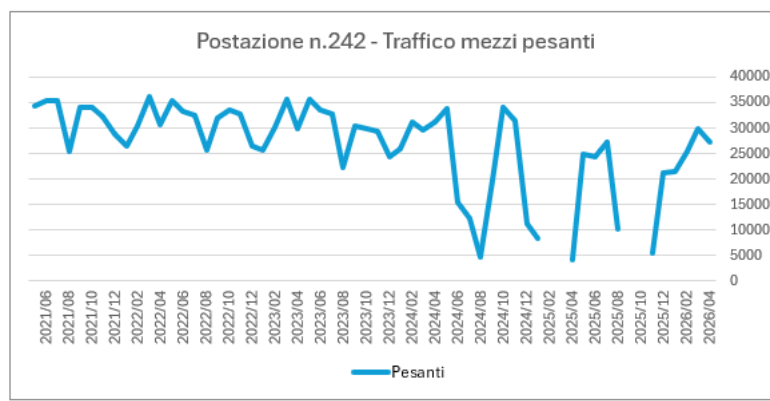


Fig. 51 - Grafico degli andamenti dei flussi medi nella sezione n.242 (mezzi pesanti).

Nel 2021 e nella prima metà del 2024, i flussi dei mezzi leggeri risultano generalmente compresi tra circa 400.000 e 500.000 veicoli/mese, con oscillazioni mensili ma senza evidenza di variazioni strutturali. Nello stesso periodo, i mezzi pesanti si attestano prevalentemente tra circa 25.000 e 35.000 veicoli/mese.

Tra la seconda metà del 2024 e il 2025 si osservano alcune riduzioni puntuali e molto nette dei flussi rilevati, seguite da un rapido ritorno su valori analoghi a quelli precedentemente registrati. Per modalità e andamento, tali discontinuità sono verosimilmente riconducibili a periodi di mancata o parziale registrazione del dato, più che a effettive riduzioni del traffico lungo la direttrice.

Nel 2026 i dati disponibili mostrano nuovamente valori dell'ordine di circa 430.000-470.000 veicoli/mese per i mezzi leggeri e di circa 25.000-30.000 veicoli/mese per i mezzi pesanti.

Nel complesso, al netto delle discontinuità puntuali, i dati disponibili confermano che la SS12 è caratterizzata da flussi veicolari significativi e continuativi. La componente dei mezzi pesanti risulta presente in modo stabile lungo l'intero periodo analizzato, pur con oscillazioni mensili, confermando la funzione della direttrice anche a servizio degli spostamenti commerciali e produttivi del territorio.

6.2.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto

Gli interventi in progetto comportano un incremento del traffico indotto stimato in circa **8,4 mezzi pesanti/giorno**, riferito a circa **320 giorni/anno** di attività connesso principalmente all'incremento di capacità produttiva (e quindi di materie prime in ingresso) e del recupero rifiuti da terzi. La tabella seguente riporta la ripartizione dell'incremento per le principali categorie di flussi connessi alla modifica, comprendendo l'aumento della capacità produttiva, le materie prime in ingresso, i rifiuti prodotti e i rifiuti recuperati da terzi.

	Incremento mezzi pesanti / giorno
Aumento della capacità produttiva	2,4
Materie prime	4,1

Rifiuti prodotti	0,2
Rifiuti recuperati da terzi	1,7
Totale	8,4

Tab. 7 - Stima incremento traffico indotto.

I flussi aggiuntivi risultano distribuiti in modo sostanzialmente bilanciato nell'arco della fase diurna. Fa eccezione il trasporto delle materie prime argillose, per il quale è consentito l'ingresso dalle 5.30 alle 19:30 dal lunedì al venerdì, stimato in circa 4 mezzi/giorno.

I mezzi interessati percorreranno prevalentemente la Strada Statale 12, che costituisce la principale direttrice di accesso all'area produttiva. Il traffico aggiuntivo stimato corrisponde a circa **2.680 mezzi pesanti/anno**, calcolati considerando 320 giorni annui di attività.

I dati disponibili per la SS12 evidenziano flussi di mezzi pesanti generalmente compresi tra circa **25.000 e 35.000 veicoli/mese**. Rispetto a tali valori, l'incremento indotto dalla configurazione di progetto risulta dell'ordine di circa **0,6-0,9%** della componente annua di traffico pesante rilevata lungo la direttrice.

L'incremento previsto non risulta pertanto tale da modificare in modo apprezzabile le condizioni di traffico della SS12 né da determinare effetti significativi sulla funzionalità della viabilità di accesso allo stabilimento.

6.3 AMBIENTE IDRICO

6.3.1 Acque superficiali

L'area aziendale è situata all'interno del bacino del fiume Secchia, che scorre a circa 15 km ad ovest, in prossimità dello spartiacque principale tra il bacino del fiume Secchia e quello del fiume Panaro, distante poco più di 7 km ad est, che si trova in corrispondenza di Via Giardini, coincidente con la linea di crinale e posta ad una quota leggermente più elevata rispetto ai terreni circostanti.

La struttura idrografica superficiale dell'areale in cui insiste l'azienda risulta complessa e tipica delle zone rilevate, costituita da pochi torrenti principali e numerosi rii derivanti dalle vallicole secondarie.

I principali corpi idrici che si originano in territorio Pavullese e che scorrono ad est dello stabilimento sono: rio Torto, coi suoi due affluenti rio Tortello e rio Tortino; fosso Bertuzzi, fosso Strombola e rio Covella della Guetta, che confluiscono nel rio Benedello; rio Camarano; rio Castagneto e rio delle Salde, tutti affluenti di sinistra del Panaro, assieme al torrente Lerna, che invece scorre più a sud dello stabilimento.

Infine il torrente Cogorno, coi suoi affluenti, rio Giordano e fosso della Selva, attraversa il territorio pavullese con direzione sud-nordest e si immette nel torrente Rossenna, per poi confluire nel bacino del fiume Secchia.



Fig. 52 - Inquadramento area (Geoportale Regione Emilia-Romagna).

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ai fini della gestione delle risorse idriche e della tutela delle acque interne superficiali e sotterranee, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere. Il monitoraggio svolto da Arpae ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulle acque superficiali fluviali nel sessennio 2014-2019 ha permesso di valutare lo stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici fluviali regionali, pubblicato nel Report "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019" e recepito nel Piano di Gestione distrettuale 2021-2027, il quale costituisce il quadro conoscitivo di riferimento ufficiale per le politiche di pianificazione in materia di acque.

A partire dal 2020 è stato avviato il successivo ciclo di monitoraggio, che si concluderà con l'aggiornamento della classificazione sessennale dei corpi idrici regionali 2020-2025. Tuttavia, la programmazione del monitoraggio realizzata su moduli triennali consente di effettuare una valutazione dello stato del primo triennio 2020-22 concluso, allo scopo di rilevare le eventuali variazioni o tendenze in atto, verificare i possibili effetti delle misure applicate o degli approfondimenti conoscitivi condotti, ma anche intervenire sulle programmazioni in corso per ottimizzare il monitoraggio in funzione degli obiettivi fissati.

Pertanto nel presente documento, al fine di fornire un inquadramento sulla matrice acque superficiali, si fa riferimento al Report "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2020-2022".

La classificazione delle acque superficiali è stata effettuata sulla base della metodologia riportata nel D.M. 260/2010 e nel successivo D. Lgs.172/2015, che prevede la valutazione dello "Stato Ecologico" e dello "Stato Chimico", i quali contribuiscono allo stato complessivo di qualità ambientale.

La valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua è basata sul monitoraggio delle comunità biologiche acquatiche (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), con il supporto fornito dalla valutazione degli elementi chimici e idromorfologici che concorrono all'alterazione dell'ecosistema acquatico.

Gli elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico comprendono:

- i parametri fisico-chimici di base elaborati attraverso il calcolo dell'indice LIMeco (DM 260/10, All.1);
- inquinanti specifici non prioritari, normati dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab 1/B, per i quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA).

Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità, ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da “elevato” a “cattivo”, che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica

Lo Stato Chimico è determinato a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab.1/A, per le quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA) e, dove previsti, come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità: “buono” e “mancato conseguimento dello stato buono”, rappresentate rispettivamente in colore blu e in colore rosso.

La classificazione dello stato di qualità per il quadro conoscitivo 2014-19 tiene conto degli esiti del monitoraggio dell'intero sessennio; l'attribuzione della classe di stato ecologico e di stato chimico avviene prevalentemente sulla base dei dati dell'ultimo ciclo triennale di monitoraggio, che riflette lo stato più recente dei corpi idrici e l'effetto delle eventuali misure di risanamento applicate. Inoltre, nel corso del secondo triennio è stato applicato l'aggiornamento normativo entrato in vigore nel 2015 (D. Lgs.172/2015) ed è stata introdotta l'indagine di nuove sostanze emergenti. In caso di risultati non coerenti tra i due trienni sono stati verificati gli andamenti degli elementi critici in tutto il sessennio al fine di attribuire lo stato con maggiore livello di confidenza possibile.

Come mostrato nella Fig. 53, l'area di interesse ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Secchia. Lo stabilimento dista circa 16 km dal corso principale del Secchia e, pertanto, non risultano presenti stazioni di monitoraggio direttamente rappresentative dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico delle acque superficiali in prossimità dell'area aziendale.

Le stazioni di monitoraggio più vicine sono rappresentate da “Secchia a Cerredolo” e “Dolo al campo sportivo di Cerredolo”, localizzate rispettivamente sul fiume Secchia e sul torrente Dolo, a monte dell'immissione del torrente Rossenna nel Secchia, nonché dalla stazione “Secchia alla Rupe del Pescale”, posta a valle della confluenza.

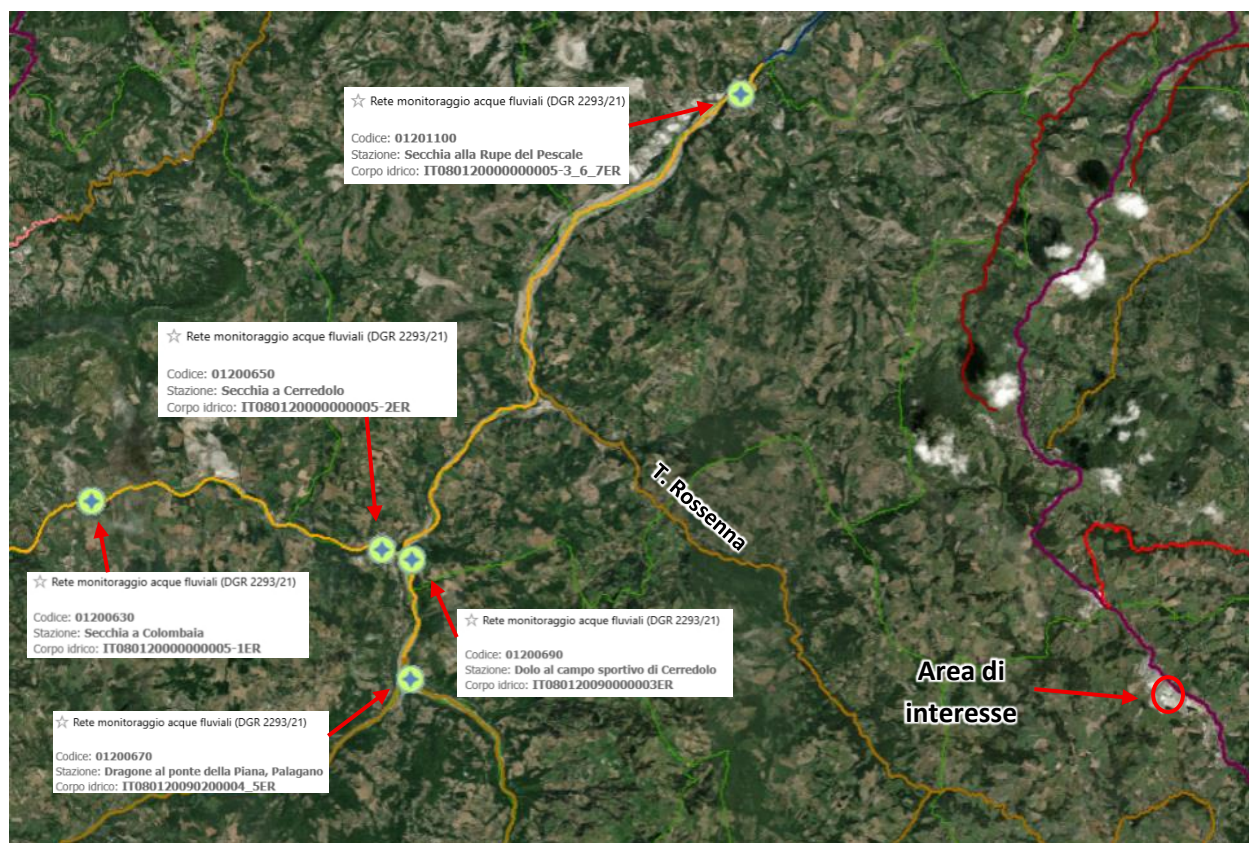


Fig. 53 – Inquadramento dell'area rispetto alla rete di monitoraggio del fiume Secchia.

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni di monitoraggio collocate nel bacino del Fiume Secchia tenute in considerazione nel Report Regionale 2020-2022.

Codice regionale	Denominazione	Bacino	Asta	X WGS F32	Y WGS F32	Tipologia	Rischio	Ciclo monit.
01200450	Secchia a Giarola	SECCHIA	F. SECCHIA	604664	4912214	10SS2N	*	I - TR
01200470	Ozola a Caprile	SECCHIA	T. OZOLA	606699	4910639	10SS2N	R	II - TR
01200550	Secchia a Gatta	SECCHIA	F. SECCHIA	616651	4917587	10SS2°N	*	II - TR
01200600	Secchiello a Villa Minozzo	SECCHIA	T. SECCHIELLO	617360	4912449	10SS2N	*	I - TR
01200630	Secchia a Colombara	SECCHIA	F. SECCHIA	622433	4919291	10SS3N	*	SESS
01200650	Secchia a Cerredolo	SECCHIA	F. SECCHIA	628596	4918238	10SS3N	R	SESS
01200660	Dolo a Civago	SECCHIA	T. DOLO	617117	4900450	10SS1N	*	II - TR
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	SECCHIA	T. DRAGONE	629217	4915483	10SS2N	R	I - TR
01200690	Dolo al campo sportivo di Cerredolo	SECCHIA	T. DOLO	629231	4918026	10SS3N	R	II - TR
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	SECCHIA	F. SECCHIA	636220	4927930	10SS3N	R	I - TR
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	SECCHIA	F. SECCHIA	640431	4933709	6SS3F-10	R	SESS
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone	SECCHIA	FOSSA DI SPEZZANO	642207	4941012	6IN7F-10	R	SESS
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	SECCHIA	T. TRESINARO	631995	4937842	10SS2N	R	SESS
01201400	Secchia al ponte di Rubiera	SECCHIA	F. SECCHIA	642242	4945414	6SS3F-10	R	SESS
01201420	Secchia a Ponte Alto di Modena	SECCHIA	F. SECCHIA	650570	4948000	6SS4D-10	R	SESS
01201500	Secchia a Quistello	SECCHIA	F. SECCHIA	655838	4985788	6SS4D-10	R	SESS
01201550	Cavo Lama a Caselle	SECCHIA	CAVO LAMA	653542	4976574	6IA2	R	SESS
01201600	Parmigiana Moglia a Bondanello	SECCHIA	CAVO PARMIGIANA MOGLIA	653666	4980073	6IA3	R	SESS
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	SECCHIA	CAVO COLL. A. BASSE MODENESI	650009	4969864	6IA2	R	I - TR
01201650	A.B. Modenesi su via Valle Bassa	SECCHIA	CAVO COLL. A. BASSE MODENESI	652892	4974447	6IA3	R	II - TR

Tab. 8 - Stazioni di monitoraggio collocate nel bacino del F. Secchia tenute in considerazione nel Report 2020-2022.

Il DM 260/2010 ha introdotto l'indice LIMeco come sistema di valutazione sintetica della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico. Nella tabella 5 sono definiti i valori soglia di concentrazione dei parametri considerati, relativi a nutrienti ed ossigeno disciolto, associati al calcolo dell'indice.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO ₃ (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0,66	≥0,50	≥0,33	≥0,17	< 0,17

Tab. 9 - Schema di classificazione per l'indice LIMeco.

Il sistema di calcolo si basa sulla media dei punteggi attribuiti ad ogni parametro, in relazione alle concentrazioni rilevate nell'ambito del singolo campionamento. La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale. In Tab. 10 sono riportati per ogni stazione monitorata i valori medi annui e il valore medio finale di LIMeco per il triennio 2020-2022 nelle stazioni collocate nel bacino del F. Secchia.

Codice	Bacino	Asta fluviale e denominazione stazione	LIMeco 2020	LIMeco 2021	LIMeco 2022	LIMeco 2020-2022
01200450	SECCHIA	Secchia a Giarola			0.98	0.98
01200600	SECCHIA	Secchiello a Villa Minozzo			1.00	1.00
01200630	SECCHIA	Secchia a Colombaia			0.86	0.86
01200650	SECCHIA	Secchia a Cerredolo	0.97	0.97	0.94	0.96
01200670	SECCHIA	Dragone al ponte della Piana, Palagano	1.00	0.91	0.87	0.93
01201100	SECCHIA	Secchia alla Rupe del Pescale	0.88	0.87	0.77	0.84
01201150	SECCHIA	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	0.91	0.94	0.69	0.85
01201200	SECCHIA	Fossa di Spezzano a Colombarone		0.29	0.22	0.26
01201250	SECCHIA	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	0.68	0.68	0.69	0.68
01201400	SECCHIA	Secchia al ponte di Rubiera		0.48	0.41	0.45
01201420	SECCHIA	Secchia a Ponte Alto di Modena		0.73	0.52	0.63
01201500	SECCHIA	Secchia a Quistello	0.54	0.64	0.52	0.57
01201550	SECCHIA	Cavo Lama a Caselle		0.45	0.43	0.44
01201600	SECCHIA	Parmigiana Moglia a Bondanello		0.36	0.36	0.36
01201630	SECCHIA	A.B. Modenesi su via Gruppo	0.38	0.31	0.33	0.34

Tab. 10 - Valori dell'Indice LIMeco 2020-22 nelle stazioni dei corpi idrici regionali fluviali nel bacino del F. Secchia.

Dai dati LIMeco riportati in tabella emerge, per il tratto montano del bacino del Secchia, una qualità chimico-fisica delle acque superficiali complessivamente elevata nelle stazioni più a monte.

In particolare, la stazione "Secchia a Cerredolo", localizzata sul fiume Secchia a monte dell'immissione del torrente Rossenna, presenta valori LIMeco pari a 0,97 nel 2020, 0,97 nel 2021 e 0,94 nel 2022, con valore medio del triennio 2020-2022 pari a 0,96. Tali valori indicano il mantenimento di condizioni chimico-fisiche elevate nel periodo considerato.

Anche la stazione "Secchia alla Rupe del Pescale", posta più a valle rispetto alla confluenza, mostra valori LIMeco complessivamente buoni, seppur inferiori rispetto alla stazione di Cerredolo. I valori registrati sono pari a 0,88 nel 2020, 0,87 nel 2021 e 0,77 nel 2022, con valore medio del triennio pari a 0,84. Il dato evidenzia quindi una lieve riduzione della qualità chimico-fisica procedendo verso valle, pur mantenendosi su valori ancora elevati.

Nel complesso, con riferimento alle stazioni più prossime e rappresentative del tratto del Secchia considerato, non emergono condizioni di criticità chimico-fisica delle acque superficiali nel triennio 2020-2022. Si osserva tuttavia un graduale peggioramento dei valori LIMeco lungo l'asta fluviale procedendo dalle stazioni montane verso i tratti più a valle del bacino.

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, sono considerati gli inquinanti specifici non prioritari normati dalla Tab. 1/B dell'Allegato 1 del DM 260/2010, aggiornato dal D.Lgs 172/15, che definisce gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare per ogni sostanza in termini di concentrazione Media Annuale (SQA-MA).

La classificazione basata sugli inquinanti specifici non prioritari è effettuata come riportato nella tabella seguente, dove per LOQ si intende il Limite di Quantificazione della metodica analitica:

Classe	Definizione
Stato Elevato	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < LOQ
Stato Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA Tab. 1/B
Stato Sufficiente	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA Tab. 1/B

Tab. 11 - Definizione della classificazione elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico.

La classificazione degli elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico è strettamente connessa alla presenza dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura, i cui residui nei corpi idrici superficiali evidenziano la rilevanza che questa pressione rappresenta per gli ambienti fluviali e le comunità acquatiche.

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, nella tabella seguente, per ogni stazione del Bacino del F. Secchia che è stata monitorata si riporta, per il triennio 2020-22 (in base all'applicazione del D. Lgs.172/15):

- la classe attribuita rispetto agli inquinanti specifici a supporto, derivante dal peggiore dei risultati annuali del triennio, in base agli eventuali superamenti degli SQA e dei LOQ, considerati rispetto alla media di ogni sostanza;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento degli standard di qualità (SQA-MA) in almeno un anno del triennio;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ (LOQ-MA) in almeno un anno del triennio, indicando la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili anche se inferiori ai limiti di legge

Codice	Asta fluviale e denominazione stazione	Giudizio Tab.1/B 2020-22	Superamenti SQA-MA 2020-22	Superamenti LOQ-MA 2020-2022
01200450	Secchia a Giarola	ELEVATO		
01200600	Secchiello a Villa Minozzo	ELEVATO		
01200630	Secchia a Colombaia	ELEVATO		
01200650	Secchia a Cerredolo	ELEVATO		
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	ELEVATO		
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	ELEVATO		
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	ELEVATO		
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone	BUONO		Imidacloprid, Pesticidi totali
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	BUONO		Tiametoxam
01201400	Secchia al ponte di Rubiera	BUONO		Imidacloprid, Pesticidi totali
01201420	Secchia a Ponte Alto di Modena	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Pesticidi totali
01201500	Secchia a Quistello	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Pesticidi totali
01201550	Cavo Lama a Caselle	BUONO		Arsenico, Azoxistrobin, Propamocarb, Pesticidi totali
01201600	Parmigiana Moglia a Bondanello	SUFFICIENTE	AMPA, Pesticidi totali	AMPA, Azoxistrobin, Imidacloprid, Glifosate, Pesticidi totali
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	SUFFICIENTE	AMPA, Azoxistrobin, Glifosate, Pesticidi totali	Acetamiprid, AMPA, Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Glifosate, Imidacloprid, Metolacior, Metalaxil, Pesticidi totali, Tebufenozide, Terbutilazina, Desetil terbutilazina

Tab. 12 - Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B a supporto dello Stato Ecologico per il triennio 2020-22 nel bacino del F. Secchia.

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, la tabella riporta, per le stazioni del bacino del fiume Secchia monitorate nel triennio 2020-2022, il giudizio relativo agli inquinanti specifici a supporto, definito in applicazione del D.Lgs. 172/2015.

Per il tratto più prossimo all'area di interesse, la stazione "Secchia a Cerredolo" presenta un giudizio Elevato, senza evidenza di superamenti degli standard di qualità ambientale come media annua (SQA-MA) né di superamenti dei limiti di quantificazione (LOQ-MA) nel triennio considerato. Analoga valutazione si osserva per la stazione "Secchia alla Rupe del Pescale", posta più a valle, che risulta anch'essa classificata con giudizio Elevato e non presenta superamenti riportati in tabella.

Il quadro delle stazioni del tratto montano del bacino del Secchia evidenzia quindi condizioni generalmente favorevoli, con giudizi Elevato nelle stazioni più a monte. Le situazioni di qualità inferiore, classificate come Buono o Sufficiente, si riscontrano prevalentemente nelle stazioni poste più a valle del bacino, dove sono riportati superamenti degli SQA-MA e/o dei LOQ-MA per alcune sostanze, tra cui AMPA, glifosate, pesticidi totali e diversi principi attivi fitosanitari.

Nel complesso, con riferimento alle stazioni più rappresentative del tratto del Secchia considerato, non emergono criticità legate agli inquinanti specifici a supporto dello Stato Ecologico nel triennio 2020-2022. Si conferma invece una maggiore pressione qualitativa procedendo verso i tratti vallivi del bacino.

Lo **Stato Ecologico** è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Lo stato di qualità ecologica è valutato sulla base della qualità degli elementi Biologici (EQB), fisico-chimici e dell'idromorfologia a supporto degli elementi biologici, valutando per gli indicatori biologici il grado di scostamento rispetto a condizioni di riferimento ottimali individuate a livello nazionale in funzione della tipologia di corpo idrico.

Nella classificazione di stato ecologico sono inoltre valutati gli elementi chimici non prioritari, definiti inquinanti specifici, previsti in tab. 1B del D. Lgs.172/2015, che comprendono anche la maggior parte dei pesticidi monitorati.

La valutazione dello stato è eseguita su base triennale, utilizzando i dati chimici e chimico-fisici della rete regionale e i risultati del monitoraggio biologico condotto da Arpa sulle comunità delle diatomee bentoniche, dei macroinvertebrati bentonici, della fauna ittica e delle macrofite acquatiche.

Il monitoraggio biologico viene di norma programmato nei bacini regionali per un anno all'interno del triennio, in modo da ottimizzare la distribuzione dei carichi di attività. Talvolta, problematiche ambientali o idro-climatiche possono impedire di raccogliere tutti i campioni necessari, recuperandoli nell'anno successivo. La valutazione degli elementi biologici si basa pertanto su tutte le informazioni acquisite e validate al termine del triennio, espresse attraverso le medie delle rispettive metriche. Lo Stato Ecologico è poi attribuito in base al risultato peggiore tra gli elementi monitorati.

Nel caso dei corpi artificiali e corpi naturali dove non siano applicabili i protocolli di campionamento biologici, la valutazione è effettuata sulla base dei soli elementi chimici.

Nelle chiusure di bacino e nelle stazioni in contesti antropizzati o fortemente alterati che presentano risultati chimici buoni o elevati in assenza di dati biologici disponibili (per esempio perché non guadabili o accessibili in sicurezza) lo Stato Ecologico è attribuito cautelativamente come inferiore a buono con giudizio esperto (in rosso in tabella), salvo rari casi giustificati dalla presenza di dati biologici di buona qualità in stazioni prossime.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi dei risultati dei singoli indicatori/elementi di qualità considerati e il giudizio di qualità finale dello Stato/Potenziale Ecologico ottenuto per le stazioni della rete regionale fluviale localizzate nel bacino del Fiume Secchia nel triennio 2020-22.

Per ogni stazione sono indicati:

- l'anagrafica stazione (codice regionale, asta fluviale e toponimo, natura del C.I.);
- il risultato degli elementi chimici generali espresso come LIMeco medio triennale;
- il risultato degli inquinanti specifici (Tab. 1/B) espresso come classe peggiore dei tre anni;
- il risultato degli elementi biologici quando applicabili (Macroinvertebrati; Diatomee; Macrofite; Fauna ittica), espressi come valore medio triennale del rispettivo Rapporto di Qualità Ecologica ed eventuale utilizzo del PDG-MMI con attribuzione di PES/PEB;
- il risultato degli elementi idro-morfologici (IQM e IARI);
- la valutazione del giudizio di Stato/Potenziale Ecologico risultante.

CODICE	ASTA E DENOMINAZIONE	TIPO	LIMeco medio	Elementi chimici Tab 1/B	Macroinvertebrati STAR ICMi EQR Medio	Diatomee ICMi EQR Medio	Macrofite IBMR EQR Medio	RQE NISECI (Affinato)	IQM	IARI	STATO ECOLOGICO 2020-22
01200450	Secchia a Giarola	NAT	0.98	(ELEVATO)	0.922	1.056	0.835	0.617	Elevato		BUONO
01200600	Secchiello a Villa Minozzo	NAT	1.00	(ELEVATO)	0.877	0.914	0.845	0.731	Buono	Elevato	BUONO
01200630	Secchia a Colombara	NAT	0.86	(ELEVATO)	0.711	1.002	0.840	0.566	Buono		SUFFICIENTE
01200650	Secchia a Cerredolo	CIFM	0.96	(ELEVATO)	0.664		0.861		Scadente	Elevato	SUFFICIENTE
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	NAT	0.93	(ELEVATO)	0.914	0.949	0.865	0.605	Buono	Elevato	BUONO
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	NAT	0.84	ELEVATO	0.774	0.743	0.985	0.453	Moderato	Elevato	SUFFICIENTE
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	CIFM	0.85	ELEVATO	0.848		0.902	(PES)	Scadente	Scarso	SUFFICIENTE
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone	NAT	0.26	BUONO		0.351	0.720		Moderato	Scarso	SCARSO
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	NAT	0.68	BUONO	0.576	0.543	0.725	0.794	Buono	Buono	SUFFICIENTE
01201400	Secchia al ponte di Rubiera	NAT	0.45	BUONO		0.605			Moderato	Buono	SUFFICIENTE
01201420	Secchia a Ponte Alto di Modena	CIFM	0.63	SUFFICIENTE		1.167			Moderato		SUFFICIENTE
01201500	Secchia a Quistello	NAT	0.57	SUFFICIENTE		1.004			Buono	Cattivo	SUFFICIENTE
01201550	Cavo Lama a Caselle	CIA	0.44	BUONO							SUFFICIENTE
01201600	Parmigiana Moglia a Bondanello	CIA	0.36	SUFFICIENTE							SUFFICIENTE
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	CIA	0.34	SUFFICIENTE							SUFFICIENTE

Tab. 13 - Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2020 – 2022 nel bacino del F. Secchia (D. Lgs. 172/2015)

Con riferimento alle stazioni più prossime all'ambito di interesse, la stazione "Secchia a Cerredolo" presenta un LIMeco medio pari a 0,96 e un giudizio Elevato per gli elementi chimici di Tab. 1/B. Il giudizio finale di Stato/Potenziale Ecologico risulta tuttavia Sufficiente, in quanto condizionato dagli elementi di qualità biologica e/o idromorfologica, che determinano una classificazione inferiore rispetto a quella desumibile dai soli parametri chimico-fisici.

Anche la stazione "Secchia alla Rupe del Pescale", posta più a valle, presenta un quadro chimico-fisico favorevole, con LIMeco medio pari a 0,84 e giudizio Elevato per gli elementi chimici di Tab. 1/B. Il giudizio

finale di Stato Ecologico risulta tuttavia Sufficiente, per effetto del risultato peggiore tra gli elementi considerati, in particolare con riferimento agli elementi biologici.

Procedendo verso valle, il bacino del Secchia mostra una prevalenza di giudizi finali Sufficiente, con alcune stazioni classificate Buono nei tratti più montani e una condizione Scarso rilevata presso la stazione “Fossa di Spezzano a Colombarone”. Tale distribuzione evidenzia un quadro ecologico non omogeneo, nel quale le condizioni chimico-fisiche risultano in diversi casi migliori rispetto alla classificazione ecologica finale.

Per la valutazione dello **Stato Chimico** si considera l’elenco di sostanze prioritarie di Tab. 1/A, All.1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs 172/15, che definisce gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare per ogni sostanza in termini di concentrazione Media Annuale (SQA-MA) e/o di Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA). Per alcune sostanze persistenti e bioaccumulabili sono introdotti Standard di qualità ambientale per la concentrazione anche all’interno della matrice biota (pesci, crostacei e molluschi).

Il corpo idrico è classificato in buono stato chimico (cui è associato colore blu) se soddisfa tutti gli SQA fissati dalla norma, sopra riportati. In caso contrario, al corpo idrico non è riconosciuto il buono stato chimico e il colore associato è il rosso.

Ai fini della classificazione triennale si attribuisce il giudizio peggiore riscontrato nei tre anni.

I risultati del monitoraggio degli inquinanti prioritari eseguito sulla colonna d’acqua nella rete delle acque fluviali per il triennio 2020-22 sono riportati in Tab. 14. Per ogni stazione si specificano:

- tutte le sostanze che hanno nel complesso evidenziato superamenti degli SQA (MA e/o CMA) in almeno uno dei tre anni (sintesi dei superamenti SQA 2020-22), determinando di conseguenza lo scadimento dello Stato Chimico triennale (Stato Chimico 2020-22);
- il dettaglio per singolo anno di monitoraggio degli eventuali superamenti, con indicazione del tipo di SQA interessato (MA, rispetto alla media annuale, se non diversamente specificato; CMA, rispetto a singola concentrazione puntuale ammissibile) e la relativa valutazione dello stato chimico annuale.

Codice	Asta fluviale e denominazione stazione	Sintesi Superamenti SQA 2020-22	STATO CHIMICO 2020-22	Superamenti SQA 2020	STATO CHIMICO 2020	Superamenti SQA 2021	STATO CHIMICO 2021	Superamenti SQA 2022	STATO CHIMICO 2022
01200450	Secchia a Giarola		(BUONO)						(BUONO)
01200600	Secchiello a Villa Minozzo		(BUONO)						(BUONO)
01200630	Secchia a Colombaia		(BUONO)						(BUONO)
01200650	Secchia a Cerredolo		(BUONO)		(BUONO)		(BUONO)		(BUONO)
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano		(BUONO)		(BUONO)		(BUONO)		(BUONO)
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201200	Fossa di Spezzano a Colombarone		BUONO				BUONO		BUONO
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO
01201400	Secchia al ponte di Rubiera		BUONO				BUONO		BUONO
01201420	Secchia a Ponte Alto di Modena		BUONO				BUONO		BUONO
01201500	Secchia a Quistello	PFOS	NON BUONO	PFOS	NON BUONO	PFOS	NON BUONO	PFOS	NON BUONO
01201550	Cavo Lama a Caselle		BUONO				BUONO		BUONO
01201600	Parmigiana Moglia a Bondanello		BUONO				BUONO		BUONO
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo		BUONO		BUONO		BUONO		BUONO

Tab. 14 - Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2020 – 2022 (DM 260/2010).

Dai dati riportati in tabella emerge che, nel bacino del fiume Secchia, la quasi totalità delle stazioni monitorate presenta uno Stato Chimico Buono nel triennio 2020-2022, senza evidenza di superamenti degli SQA per le sostanze prioritarie analizzate.

Con riferimento alle stazioni più prossime e rappresentative del tratto considerato, la stazione “Secchia a Cerredolo” presenta Stato Chimico Buono nel triennio 2020-2022; anche il dettaglio annuale disponibile conferma il mantenimento dello Stato Chimico Buono. Analogamente, la stazione “Secchia alla Rupe del Pescale”, posta più a valle, risulta classificata in Stato Chimico Buono sia nel giudizio triennale sia nelle valutazioni annuali riportate.

L'unica criticità evidenziata nella tabella riguarda la stazione “Secchia a Quistello”, per la quale lo Stato Chimico triennale 2020-2022 risulta Non Buono a causa del superamento degli SQA relativi al parametro PFOS, riscontrato nei singoli anni 2020, 2021 e 2022. Tale criticità interessa quindi un tratto più vallivo del bacino e non le stazioni più prossime all'area di interesse.

6.3.2 Acque sotterranee

Il monitoraggio delle acque sotterranee in Emilia-Romagna, avviato nel 1976 per la componente quantitativa e nel 1987 per quella qualitativa, è stato adeguato dal 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, che prevedono come obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei il raggiungimento dello stato “buono”, che si compone di uno stato quantitativo e di uno stato chimico. In Italia le direttive sono state recepite dal DLgs 30/2009, che ha contestualmente modificato il Testo Unico ambientale (DLgs 152/2006).

Criteri importanti nella definizione dei corpi idrici, oltre le caratteristiche geologiche (complessi idrogeologici, mezzi porosi o fessurati) e idrogeologiche (acquiferi liberi e confinati), sono le pressioni antropiche che insistono sulle acque sotterranee e i relativi impatti, la cui entità può o meno determinare il raggiungimento degli obiettivi di buono stato, sia chimico che quantitativo, dei corpi idrici medesimi.

La Delibera di Giunta Regionale 350/2010 della Regione Emilia-Romagna ha approvato il primo Piano di Gestione dei Distretti Idrografici, identificando e monitorando 145 corpi idrici sotterranei nel territorio regionale dal 2010 al 2015. Questo monitoraggio copriva l'intero territorio regionale e distingueva lo stato chimico e quantitativo dei corpi idrici in funzione della profondità, con frequenze di monitoraggio variabili in base al rischio di non raggiungere gli obiettivi ambientali.

Nel 2015, l'aggiornamento del quadro conoscitivo ha ridotto i corpi idrici sotterranei da 145 a 135, a seguito delle evidenze del monitoraggio 2010-2013. Le reti di monitoraggio sono state aggiornate per contribuire alla redazione del secondo PdG (2015-2021). Con la Legge 221 del 28 dicembre 2015, le Autorità di Distretto sono state ridotte da 8 a 7 a livello nazionale, con la Regione Emilia-Romagna inclusa nel Distretto idrografico del Fiume Po.

Il periodo di monitoraggio per il terzo PdG (2021-2027) è stato anticipato di due anni, coprendo il sessennio 2014-2019, con una valutazione intermedia nel triennio 2014-2016 e una valutazione complessiva per il periodo 2014-2019. Le modifiche introdotte dal DM 6 luglio 2016, recependo la Direttiva 2014/80/UE, sono state considerate a partire dal 2017.

Come mostrato nelle figure seguenti l'intervento in progetto non si attesta su corpi idrici sotterranei di montagna.

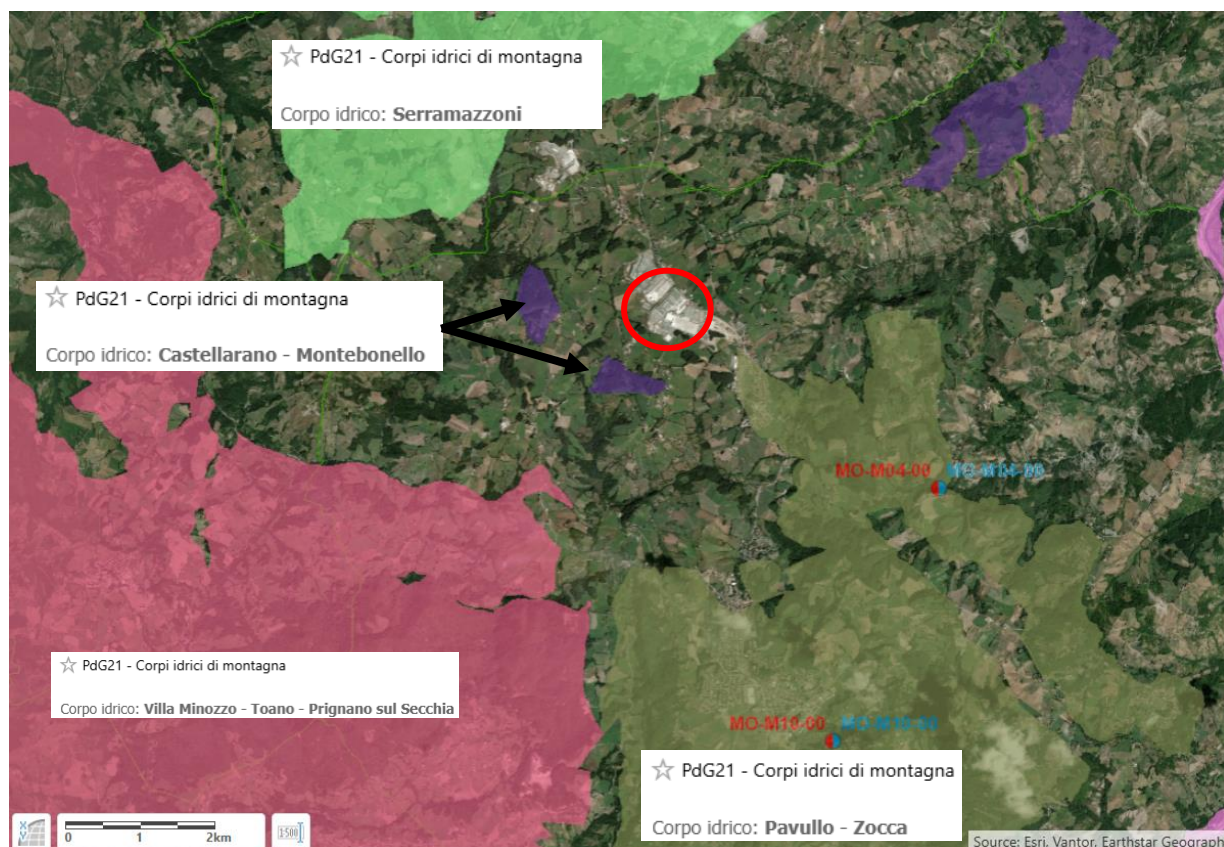


Fig. 54 - Corpi idrici di montagna.

Al fine di fornire un inquadramento dello stato quantitativo delle acque sotterranee nel contesto territoriale di riferimento, sono comunque considerati i dati relativi ai piezometri localizzati nel territorio comunale di Pavullo nel Frignano, che intercettano il corpo idrico sotterraneo montano denominato “Pavullo - Zocca”.

Il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell’Emilia-Romagna, come previsto dal D. Lgs. 30/09, avviene attraverso 2 reti di monitoraggio:

- rete per la definizione dello stato quantitativo;
- rete per la definizione dello stato chimico.

Il monitoraggio dei 135 corpi idrici sotterranei avviene tramite 733 stazioni di cui 600 per la definizione dello stato chimico e 633 per lo stato quantitativo.

In molti casi le stazioni di monitoraggio appartengono ad entrambe le reti – quantitativo e chimico – che in generale risulta essere la soluzione ottimale per il monitoraggio: solo quando le caratteristiche costruttive o di equipaggiamento dell’infrastruttura non permettono la misura quantitativa o il prelievo per il chimismo, le stazioni appartengono ad una sola rete di monitoraggio, rispettivamente alla rete per lo stato chimico e alla rete per lo stato quantitativo.

Monitoraggio Stato Quantitativo Acque Sotterranee (SQUAS)

Il monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo.

Nel caso di pozzi, la misura da effettuare *in situ* è il livello statico dell'acqua, espresso in metri, misurato rispetto ad un punto quotato segnato sull'infrastruttura, attraverso il quale verrà ricavata la quota piezometrica (livello della falda rispetto il livello medio del mare) e la soggiacenza (profondità della falda rispetto il piano campagna).

Se i prelievi non vengono correttamente commisurati nel tempo alle portate di acqua che naturalmente, nei periodi piovosi, ricaricano la falda stessa, non sono sostenibili nel mediolungo termine, e portano al peggioramento dello stato quantitativo dei corpi idrici, che viene evidenziato da un abbassamento della piezometria nel tempo. Ciò può essere causa di criticità ambientali dovute al sovrasfruttamento, con conseguente abbassamento delle falde e possibile innesco/aumento della subsidenza, ovvero dell'abbassamento della superficie topografica oltre le velocità naturali. Il monitoraggio quantitativo manuale, effettuato con frequenza semestrale, viene integrato da un monitoraggio ad alta frequenza – orario – tramite strumentazione automatica installata su 40 stazioni (rete automatica della piezometria), al fine di avere informazioni di dettaglio sulle oscillazioni di livello delle falde e ottenere informazioni in tempo reale anche nei periodi dell'anno critici per la siccità, in genere quello estivo e tardo autunnale.

Per definire lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2014-2019 si è fatto riferimento a quanto indicato dalla Linea Guida Ispra 157/2017 (Stato quantitativo) e dalla Direttiva 2000/60/CE al fine di individuare per ciascun corpo idrico la "risorsa idrica disponibile" che risulta essere "la quantità d'acqua naturalmente rinnovabile che può essere estratta da un sistema idrogeologico durante un determinato periodo di tempo".

Di seguito si riporta lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) per le singole stazioni di monitoraggio localizzate nel Comune di Pavullo nel Frignano, riferito al periodo 2014-2019, che intercettano il corpo idrico sotterraneo montano "Pavullo - Zocca".

Codice corpo idrico sotterraneo (PdC 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdC 2015)	SQUAS (PdC 2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)
G100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	Buono	Buono	Buono	A

Tab. 15 - Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019).

Si osserva che lo SQUAS risulta buono.

Monitoraggio Stato Chimico Acque Sotterranee (SCUAS)

Il monitoraggio per la definizione dello stato chimico è articolato nei seguenti programmi

- monitoraggio di sorveglianza
- monitoraggio operativo

Quello di sorveglianza deve essere effettuato su tutti i corpi idrici sotterranei e in funzione della conoscenza pregressa dello stato chimico di ciascun corpo idrico, della vulnerabilità e della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee, si distingue in:

- sorveglianza con frequenza iniziale – parametri di base e addizionali – deve essere effettuato nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano inadeguate e i dati chimici pregressi non disponibili e comunque solo per il periodo iniziale del monitoraggio di sorveglianza. Il profilo analitico comprende le sostanze di base per caratterizzare la facies idrochimica e tutte quelle della tabella 3 dell'Allegato 3 al D.Lgs 30/2009 e s.m.i.;

- sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri di base – deve essere effettuato nell’arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede le sole sostanze di base;
- sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri aggiuntivi – deve essere effettuato nell’arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede sostanze aggiuntive e la frequenza è più bassa del monitoraggio di sorveglianza a lungo termine – parametri di base.

Per i corpi idrici sotterranei individuati a rischio di non raggiungere lo stato di buono si deve programmare oltre quello di sorveglianza anche un monitoraggio operativo con una frequenza almeno annuale e comunque da effettuare tra due periodi di monitoraggio di sorveglianza.

Di seguito si riporta lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCUAS) per le singole stazioni di monitoraggio localizzate nella provincia di Modena, riferito al periodo 2014-2019, che intercettano il corpo idrico sotterraneo montano “Pavullo - Zocca”.

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Prov.	Comune	Codice stazione	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici non persistenti (2014-2019)	Superamenti valori soglia per fondo naturale (Sì/No)
6100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	MO	GUIGLIA	MO-M02-00	Buono			Buono			Buono	A			No
6100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	MO	MONTESE	MO-M03-00	Buono			Buono			Buono	A			No
6100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	MO	PAVULLO NEL FRIGNANO	MO-M04-00	Buono			Buono			Buono	A			No

Tab. 16 - Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio (2014-2019).

In tutte le stazioni si osserva uno Stato Chimico “Buono”.

Lo stato complessivo dei corpi idrici sotterranei viene definito come il migliore tra gli stati quantitativo e chimico di ciascun corpo idrico. Nel monitoraggio dei 135 corpi idrici effettuato nel periodo 2014-2019, risultano in “buono” stato 96 corpi idrici, pari al 71,1% rispetto al 71,6% del primo triennio 2014-2016 e al 55,2% del periodo 2010-2013.

Di seguito si riporta lo stato complessivo dell’acquifero su cui si attesta l’intervento nel sessennio 2014-2019.

Codice corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	Nome corpo idrico sotterraneo (PdG 2015)	SQUAS (PdG2015)	SQUAS (2014-2016)	SQUAS (2014-2019)	Livello confidenza SQUAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	SCAS (PdG2015)	Analisi di rischio SCAS (PdG2015)	SCAS (2014-2019)	Livello confidenza SCAS (2014-2019) (Alto, Medio, Basso)	Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici locali SCAS (2014-2019)	Stato Complessivo (2014-2019)
6100ER-LOC3-CIM	Pavullo - Zocca	Buono	Buono	Buono	A	Buono	non a rischio	Buono	A			Buono

Tab. 17 - Stato complessivo dei corpi idrici sotterranei (2014-2019).

Lo stato qualitativo complessivo dell’acquifero “ Pavullo - Zocca” risulta essere “buono” in tutto il sessennio 2014-2019.

6.3.3 Effetti attesi dall’attuazione del progetto

Approvvigionamenti

Per quanto concerne l’approvvigionamento idrico aziendale dello **stato di fatto**, la Tab. 18 riporta il quadro dei consumi e dei riutilizzi idrici riferiti all’anno 2025, assunto quale ultimo dato disponibile derivante dal report AIA. I valori riportati in tabella sono espressi in forma arrotondata.

Nella seconda colonna sono riportati i consumi idrici registrati nel 2025, distinti per tipologia di risorsa. La terza colonna riporta invece i medesimi consumi, riparametrati rispetto alla massima capacità produttiva autorizzata nello stato di fatto, al fine di rappresentare uno scenario coerente con il pieno esercizio dell'assetto attualmente autorizzato.

Si precisa che la voce "acque di pozzo ad uso produttivo" non è riferita a un ordinario pozzo di emungimento da falda profonda, ma a un'opera di captazione delle acque sub-superficiali presenti al di sotto del piazzale. Le acque captate utilizzate all'interno del ciclo produttivo aziendale.

Sulla base dei dati 2025, i consumi idrici annui risultano pari, in termini arrotondati, a 93.000 m³/anno per le acque di pozzo ad uso produttivo, 67.000 m³/anno per l'acqua da acquedotto ad uso produttivo e 42.000 m³/anno per le acque di riutilizzo. Non risultano invece presenti, nello stato di fatto, quantitativi associati al riutilizzo di sospensioni acquose recuperate da terzi.

Riparametrando tali dati alla massima capacità produttiva dello stabilimento nello stato di fatto, i consumi risultano pari, in termini arrotondati, a 102.000 m³/anno per le acque di pozzo ad uso produttivo, 74.000 m³/anno per l'acqua da acquedotto ad uso produttivo e 46.000 m³/anno per le acque di riutilizzo.

Nello **stato di progetto**, i massimi consumi idrici annui stimati risultano pari, in termini arrotondati, a 111.000 m³/anno per le acque di pozzo ad uso produttivo, 80.000 m³/anno per l'acqua da acquedotto ad uso produttivo e 50.000 m³/anno per le acque di riutilizzo.

A tali quantitativi si aggiunge il riutilizzo delle sospensioni acquose recuperate da terzi, identificate con codice EER 08.02.03, per un quantitativo massimo stimato pari a 9.600 m³/anno.

Il confronto tra stato di fatto riparametrato alla massima capacità produttiva e stato di progetto evidenzia quindi, sulla base dei valori arrotondati riportati in tabella, un incremento pari a 9.000 m³/anno per le acque di pozzo ad uso produttivo, 6.000 m³/anno per l'acqua da acquedotto ad uso produttivo, 4.000 m³/anno per le acque di riutilizzo e 9.600 m³/anno per il riutilizzo di sospensioni acquose recuperate da terzi.

Risorsa idrica	Consumi idrici e riutilizzo 2025	Consumi idrici e riutilizzo alla massima capacità produttiva Stato di fatto	Consumi idrici e riutilizzo alla massima capacità produttiva Stato di progetto	Incremento Stato di progetto
	m ³ /anno	m ³ /anno	m ³ /anno	m ³ /anno
Acque di pozzo ad uso produttivo	93.000	102.000	111.000	+9.000
Acqua da acquedotto ad uso produttivo	67.000	74.000	80.000	+6.000
Acque di riutilizzo	42.000	46.000	50.000	+4.000
Riutilizzo sospensioni acquose recuperate da terzi	0	0	9.600	+9.600

Tab. 18 - Consumi idrici nello stato di fatto e di progetto in relazione alle diverse risorse idriche.

Scarichi, sistema di ricircolo e trattamento delle acque

Nello **stato di fatto**, l'Azienda dispone di due reti separate per la gestione delle acque nere e delle acque bianche. Non sono presenti scarichi di acque reflue industriali, in quanto tali acque sono interamente riutilizzate all'interno del ciclo produttivo oppure conferite a soggetti esterni per il relativo recupero.

La rete di raccolta delle acque nere a servizio dello stabilimento recapita nel collettore fognario comunale posto a sud dell'area aziendale.

Le acque meteoriche provenienti dalle coperture e dai piazzali sono invece convogliate a un bacino di accumulo localizzato a sud-est dello stabilimento. L'invaso occupa una superficie pari a circa 4.600 m², presenta una profondità di circa 9 m e una capacità complessiva pari a circa 21.295 m³, di cui circa 16.930 m³ disponibili per l'accumulo delle acque, al netto del volume di laminazione e del franco di troppo pieno.

Il bacino svolge una duplice funzione: da un lato consente l'accumulo e il riutilizzo delle acque meteoriche intercettate, mediante sistema di pompaggio dotato di contatore volumetrico, in sostituzione di una quota dell'acqua prelevata da acquedotto; dall'altro assicura la laminazione delle portate meteoriche provenienti dalle superfici impermeabili dello stabilimento.

L'eventuale troppo pieno del bacino recapita nel Fosso Bortolucci, afferente al torrente Cogorno.

Nello **stato di progetto**, gli interventi previsti non determinano alcuna modifica agli scarichi esistenti né in termini di recapito né in termini di tipologia delle acque scaricate.

Le modifiche impiantistiche oggetto della presente relazione interessano infatti sezioni produttive e impiantistiche interne agli stabilimenti esistenti e non comportano la realizzazione di nuovi scarichi, la modifica dei punti di recapito attualmente autorizzati o l'introduzione di scarichi di acque reflue industriali.

Anche nella configurazione futura, le acque utilizzate nei processi produttivi continueranno a essere gestite secondo l'assetto già in essere, mediante riutilizzo all'interno del ciclo produttivo aziendale. Non è pertanto previsto lo scarico di acque reflue industriali, che continueranno a essere integralmente riutilizzate nel processo oppure, ove necessario, conferite a soggetti esterni per il relativo recupero.

Protezione delle acque sotterranee

Nello stato di progetto, l'intervento in esame non introduce nuovi fattori di pressione sulle acque sotterranee.

Gli interventi previsti saranno realizzati esclusivamente all'interno degli stabilimenti esistenti, su superfici già impermeabilizzate, senza necessità di effettuare scavi, sbancamenti o movimentazioni del terreno. Le nuove installazioni saranno collocate in ambienti coperti e inserite in un contesto impiantistico già dotato di idonei sistemi di gestione delle acque e di prevenzione delle situazioni accidentali.

In coerenza con l'assetto esistente, le nuove apparecchiature saranno installate su pavimentazioni impermeabili e dotate, ove necessario, di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti

accidentali. Non sono previste nuove aree esterne per la gestione o lo stoccaggio di materiali, né nuove attività suscettibili di determinare un contatto diretto tra sostanze utilizzate nel processo e il suolo.

Le modalità di installazione e gestione previste risultano pertanto tali da prevenire possibili fenomeni di dispersione o infiltrazione nel sottosuolo.

A ulteriore tutela della risorsa idrica sotterranea, lo stabilimento è dotato di un sistema di monitoraggio delle acque sotterranee, finalizzato al controllo periodico dello stato qualitativo della matrice ambientale e alla verifica dell'assenza di eventuali alterazioni riconducibili alle attività svolte presso il sito.

Invarianza idraulica

L'intervento sarà realizzato interamente su superfici già impermeabilizzate, senza alcun incremento delle aree impermeabili esistenti. L'assetto di gestione delle acque meteoriche, pertanto, non subirà variazioni rispetto a quanto in essere, pertanto le acque meteoriche continueranno a defluire lungo il medesimo percorso idraulico attualmente in esercizio, senza modifiche al bilancio complessivo dei deflussi superficiali.

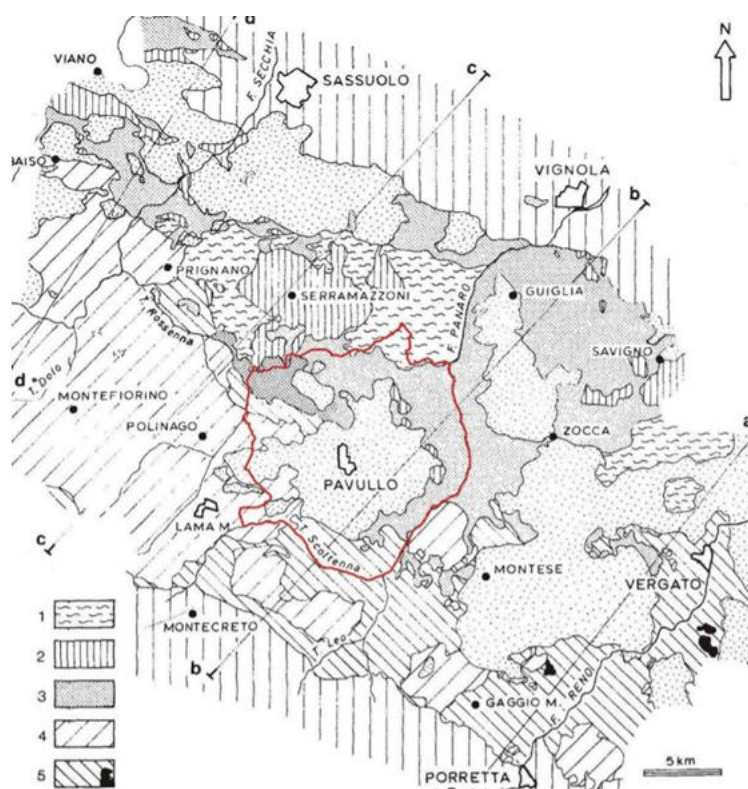
6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

6.4.1 Inquadramento suolo e sottosuolo

Litostratigrafia

L'assetto geologico, stratigrafico e strutturale del territorio comunale di Pavullo nel Frignano rientra nel più complessivo ambito del versante emiliano sud-orientale dell'Appennino settentrionale, facente parte dell'edificio a falde appenninico. Tale settore risulta contraddistinto da una spiccata complessità geologica, derivante soprattutto da estesi affioramenti di successioni a dominante argillosa ("argille scagliose" o "complesso caotico" dei vecchi Autori), costituenti l'originaria base stratigrafica dei flysch liguri cretacei ed olocenici, intensamente deformate dalla tettonica attiva (tettoniti).

Nel quadro conoscitivo del PSC, all'elaborato B, viene descritto il territorio di Pavullo attraverso le unità geologiche riconosciute all'interno della successione stratigrafico-strutturale Ligure come di seguito riportato:



Legenda - 1) Melange di Coscogno; 2) Unità Cassio; 3) Complesso di base II; 4) Unità di Monghidoro; 5) Complesso di base I e Formazione di M. Morello. Punteggiato: depositi epiliguri; linee verticali: unità toscane e cicli messiniano-pleistocenici

Fig. 55 - Distribuzione delle unità tettoniche liguri, con perimetro comunale di Pavullo nel Frignano.

Nel territorio comunale di Pavullo risultano affioranti la prima e la seconda unità strutturale, mentre la terza affiora più ad est.

La successione Liguride è rappresentata, nel territorio comunale di Pavullo, dalle unità stratigrafico-strutturali di M. Venere – Monghidoro e Cassio-Viano. Si tratta di unità caratterizzate da complessi di base cretacei, prevalentemente argillosi ed intensamente tettonizzati, ai quali si sovrappongono, a partire dal Maastrichtiano, formazioni torbiditiche.

Le successioni individuate sono:

- Unità di Monte Venere – Monghidoro

Unità rappresentata sul territorio pavullese da prevalenti argilliti, arenarie e torbiditi sia calcareo-marnose che pelitico-arenacee.

- Unità di Cassio – Viano

In questa unità si individuano maggiormente formazioni composte da argilliti, arenarie, flysch e per piccoli lembi di territorio, torbiditi.

- Unità Epiliguridi

Questa unità è rappresentata sul territorio pavullese attraverso cinque gruppi distinti: uno tendenzialmente composto da brecce argillose, il secondo invece da torbiditi di tipo arenaceo, il terzo gruppo è prevalentemente caratterizzato da peliti marnose intercalate da potenti corpi arenacei risedimentati, il quarto è suddivisibile su due stratificazioni, una inferiore a dominante presenza arenaceo-

calcarea ed una superiore costituita da depositi pelitici intercalati da depositi di arenarie risedimentate, un quinto gruppo infine caratterizzato da estrema eterogeneità (sabbie, ciottoli, peliti, arenarie, marne e accumuli caotici sedimentari).

- Unità “Melange di Coscagno”

Unità che contiene prevalentemente argilliti ed arenarie con inserimenti di porzioni di formazioni terziarie torbidi.

Più in dettaglio di seguito si riporta un estratto della cartografia geologica regionale:

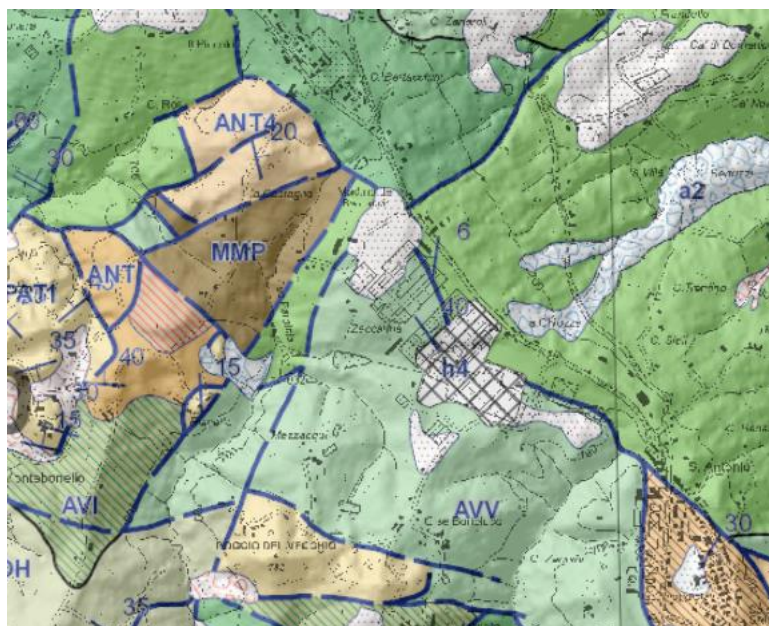


Fig. 56 - Estratto Cartografia geologica (fonte RER)

Le aree di pertinenza aziendale ricadono nella formazione “AVV - Argille varicolori di Cassio”, di seguito descritte:

Argille e argilliti rosse, rosso-vinate, verdi, grigio scure, nocciola, a luoghi siltose, con intercalati livelli molto sottili di arenarie torbiditiche fini grigio scure con patine ferro-manganesifere e più rari straterelli calcilutitici verdi e calcilititici chiari. Localmente sono segnalate lenti non cartografabili di conglomerati a clasti litici sedimentari, metamorfici e granitici, e arenarie silicoclastiche in strati medi e spessi. Segnalati sporadici strati medio-sottili di arenarie a composizione ofiolitica.

Geomorfologia

Il riscontro di questa situazione litostratigrafica si può avere anche nella geomorfologia del territorio.

Si può infatti osservare che nelle zone con geologie a predominanza calcareo-arenacea, il territorio appare caratterizzato da processi quali: accentuata acclività dei versanti, ripidi crinali, orli di scarpata. Inoltre la natura calcarea ha favorito la formazione di diversi fenomeni carsici, rappresentati da doline come elemento maggiormente visibile, lungo la fascia che da Sassoguidano porta a Verica.

La geomorfologia legata a questi litotipi produce sul territorio anche fenomeni di instabilità caratterizzabili come: frane per crollo e scivolamento di blocchi nelle zone di Iddiano e Sassomassiccio, frane per espansione laterale presso Verica.

Le aree a prevalenza argillosa sono, per loro stessa natura, poco resistenti alle forze dell'erosione e quindi si presentano morfologicamente poco acclivi con forme dolci, tranne quelle aree denudate in cui si possono verificare fenomeni di ruscellamento, fenomeni di tipo franoso ed erosivo.

Geomorfologia

Per quel che riguarda gli strati più superficiali del territorio e quindi quella parte che dal piano di campagna arriva a circa 1,5 metri circa di profondità, si possono estrapolare importanti informazioni da quelli che sono i rilievi derivanti dalla cartografia regionale e da quella del PSC.

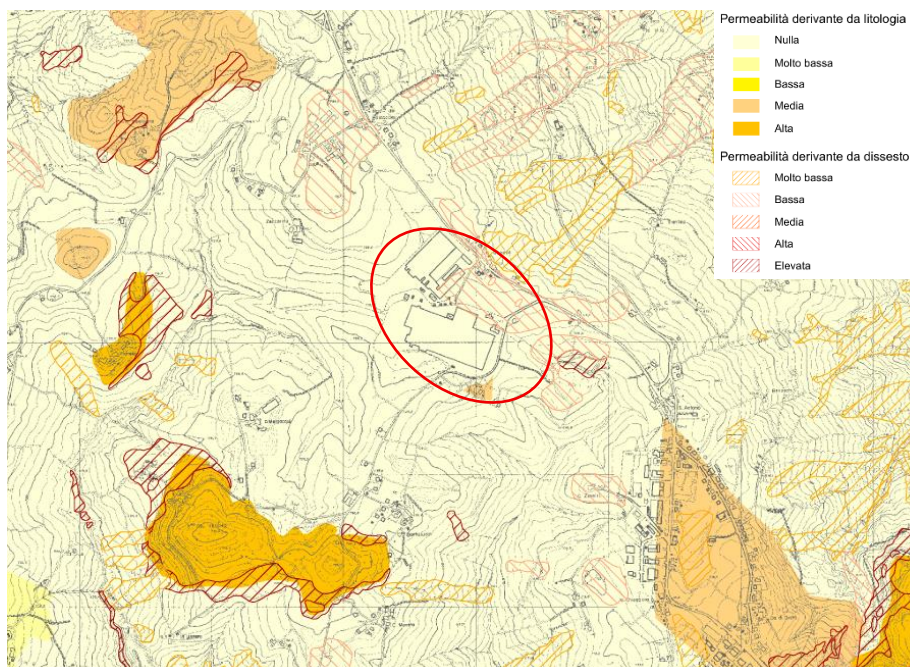


Fig. 57 - Permeabilità dei suoli (fonte PSC).

La pedologia, secondo quanto riferito dall'Ufficio Geologico della Regione, rivela una situazione a tessiture mediamente fini, con valori di permeabilità moderati, eccezione fatta per la parte di territorio caratterizzata da suoli 6Ff (Loiano) per i quali si ha una permeabilità decisamente elevata.

L'approfondimento geologico ha inoltre evidenziato 21 geotipi significativi che potrebbero richiedere una specifica attenzione, tutela e valorizzazione.

Inoltre, un dato rilevante ci deriva dalla caratterizzazione in termini di permeabilità. Questo dato permette di valutare il grado di sicurezza, di capacità drenante ed in qualche modo l'impatto derivante dal carico urbanistico che insiste sul territorio.

Come si può osservare in Fig. 57, il grado di permeabilità derivante dalla litologia presso l'area di interesse risulta molto bassa.

Un'ultima caratterizzazione della geomorfologia del comune di Pavullo, ci deriva dall'analisi della stabilità dei versanti. Come si può vedere nella figura successiva, il suo territorio è costellato, soprattutto nella fascia esterna e prevalentemente in corrispondenza del reticolo idrografico, di una diffusa rete di frane attive e quiescenti che ne costellano il territorio. In particolare, gli abitati di Verica e Sant'Antonio risultano particolarmente coinvolti da fenomeni di instabilità.

L'area oggetto di intervento non è interessata da alcun fenomeno di dissesto.

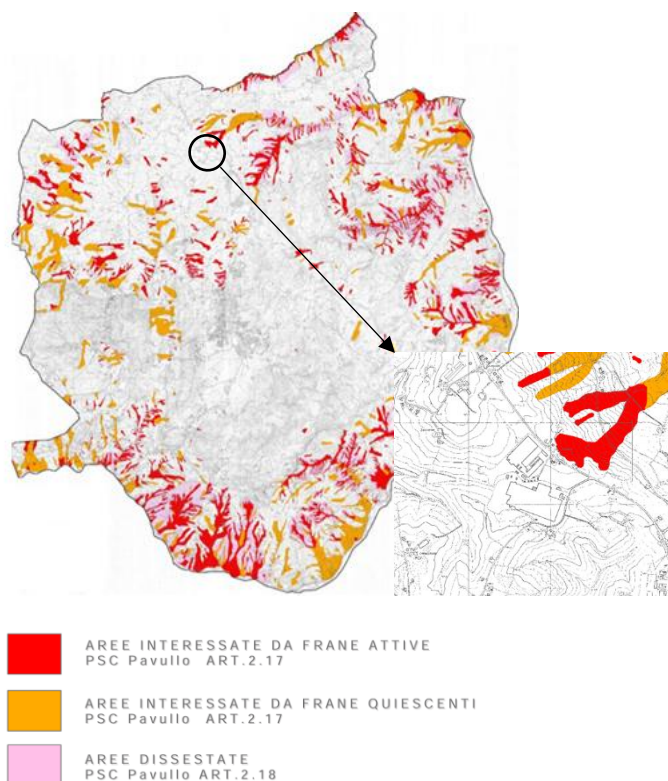


Fig. 58 - Stralcio Carta del Dissesto (fonte PSC)

6.4.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto

Gli interventi previsti saranno realizzati esclusivamente su una superficie già impermeabilizzata, senza consumo di suolo, né la necessità di eseguire scavi o movimentazioni del terreno.

Tutte le attività e i depositi di materiali avverranno in aree coperte e protette, al fine di evitare qualsiasi interazione con il suolo.

Non saranno generate terre o rocce da scavo da smaltire o riutilizzare ai sensi della normativa vigente.

Pertanto, non sono previsti impatti significativi sulle componenti ambientali suolo e sottosuolo.

6.5 RIFIUTI

6.5.1 Inquadramento del sistema rifiuti

Per un inquadramento generale delle politiche regionali in materia di gestione dei rifiuti e per la verifica della coerenza dell'intervento con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle Aree Inquinata 2022-2027, si rimanda al Capitolo 4.4.5 del Quadro di Riferimento Programmatico.

6.5.2 Effetti attesi (rifiuti in ingresso)

Come visto nella descrizione di cui al cap. 5.5, nello **stato di fatto** ditta Mirage Granito Ceramico S.p.A. è attualmente iscritta al "Registro delle imprese che effettuano operazioni di recupero di rifiuti" della Provincia di Modena, al numero PAV008, per attività di recupero di rifiuti ceramici prodotti da terzi nel processo di macinazione ad umido delle materie prime per la produzione dell'impasto ceramico, ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06 Parte Quarta.

I rifiuti speciali prodotti da terzi che vengono recuperati all'interno del ciclo produttivo nella fase di preparazione dell'impasto in sostituzione delle materie prime argillose, e sono riconducibili alle tipologie 7.3 e 12.6 dell'allegato al D.M. 05/02/1998 modificato con D.M. 186 del 05/04/2006

La situazione autorizzata nell'allegato II della modifica sostanziale di AIA DET-AMB-2022-4155 del 16/08/2022 viene raffigurata nella successiva tabella.

<i>Tipologia D.M. 05/02/1998 modificato con D.M. 186 del 05/04/06</i>						
7.3	sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti					Operazioni di recupero R13, R5
7.3.3 lett.a	Operazioni di recupero: macinazione e recupero nell'industria ceramica e dei laterizi					
Codice EER	Descrizione codice EER	Stoccaggio max istantaneo		Stoccaggio annuale	Recupero	Destinazione o caratteristiche dei prodotti ottenuti dalle operazioni di recupero
		mc	t	t/a	t/a	
10.12.01	Residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico (SCARTI CRUDI NON SMALTATI)	---	---	---	---	Prodotti ottenuti: 7.3.4 lett.a: piastrelle ceramiche e impasti ceramici nelle forme usualmente commercializzate
Subtotale 7.3		100	200	7.200	7.200	

12.6	fanghi, acque, polveri e rifiuti solidi da processi di lavorazione e depurazione acque ed emissioni aeriformi da industria ceramica					Operazioni di recupero R13, R5
12.6.3 lett.a	Operazioni di recupero: industrie ceramiche della produzione di piastrelle che adottino sistemi di macinazione delle materie prime. L'impiego massimo consentito nelle miscele per il supporto è limitato al 2% sul secco.					
Codice EER	Descrizione codice EER	Stoccaggio max istantaneo		Stoccaggio annuale	Recupero	Destinazione o caratteristiche dei prodotti ottenuti dalle operazioni di recupero
		mc	t	t/a	t/a	
08.02.02	Fanghi acquosi contenenti materiali ceramici (FANGHI PALABILI UMIDITÀ 15%I)	100	200	100	100	Prodotti ottenuti: 12.6.4 lett.a: piastrelle nelle forme usualmente commercializzate 12.6.4 lett.b: impasti ceramici nelle forme usualmente commercializzate
10.12.03	Polveri e particolato	100	150	100	100	
10.12.99	Rifiuti non specificati altrimenti (SCARTO CRUDO CON E SENZA SMALTO CRUDO)	100	150	7.500	7.500	
Subtotale 12.6		300	500	7.700	7.700	

TOTALE		---	---	14.900	14.900	---
---------------	--	------------	------------	---------------	---------------	------------

Nella modifica non sostanziale di AIA DET-AMB-2025-755 del 07/02/2025 è avvenuta la modifica delle quantità massime “parziali” di recupero rifiuti ritirati da terzi mantenendo la quantità massima complessiva autorizzata.

Tale variazione viene così raffigurata:

IV. modifica delle quantità massime annue parziali di recupero di rifiuti ritirati da terzi, a parità di quantità massima complessiva autorizzata. In particolare, si propone di:

- ridurre i quantitativi recuperabili per il codice EER 08.02.02 da 1.000 a **100 t/anno**,
- ridurre i quantitativi recuperabili per il codice EER 10.12.03 da 2.000 a **100 t/anno**,
- ridurre i quantitativi recuperabili per il codice EER 10.12.99 da 8.000 a **7.500 t/anno**,
- incrementare i quantitativi recuperabili per il codice EER 10.12.01 da 3.900 a **7.200 t/anno**.

Restano invariate le modalità di messa in riserva R13 e di recupero R5 già in essere.

La Tab. 19 riporta il confronto tra i quantitativi effettivamente recuperati nell'anno 2025 e le quantità attualmente autorizzate nello stato di fatto. I valori sono espressi in forma arrotondata.

Nello **stato di progetto**, l'intervento prevede sia l'incremento dei quantitativi annuali recuperabili per le quattro tipologie di rifiuti già autorizzate sia l'introduzione di una nuova tipologia di rifiuto identificata dal codice EER 08.02.03.

L'aumento dei quantitativi riguarda i rifiuti già recuperati nel ciclo produttivo aziendale, costituiti da fanghi acquosi contenenti materiali ceramici, identificati dal codice EER 08.02.02, residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico, identificati dal codice EER 10.12.01, polveri e particolato, identificati dal codice EER 10.12.03, nonché rifiuti non specificati altrimenti, identificati dal codice EER 10.12.99 e rappresentati da scarti crudi smaltati e non smaltati.

Nella Tab. 19 sono riportati, per ciascun codice EER oggetto di recupero, i quantitativi massimi annuali richiesti nella configurazione di progetto e i relativi incrementi rispetto alle quantità attualmente autorizzate.

Tali rifiuti continueranno a essere recuperati nella fase di preparazione dell'impasto ceramico, in sostituzione di una quota delle materie prime argillose, secondo le modalità già autorizzate. **La modifica non comporta variazioni delle modalità di messa in riserva, delle quantità massime di stoccaggio istantaneo né delle modalità di recupero già assentite; l'intervento riguarda esclusivamente l'aggiornamento dei quantitativi annui recuperabili.**

Nella configurazione di progetto è inoltre previsto l'inserimento del codice EER 08.02.03, relativo alle sospensioni acquose, da recuperare nel processo di macinazione ad umido delle argille.

L'Azienda prevede il conferimento mediante autobotti e il successivo trasferimento, tramite collegamento con tubazione flessibile, all'interno di vasche interrate già presenti presso lo stabilimento.

Le vasche sono state individuate dall'Azienda come idonee al ricevimento della nuova tipologia di rifiuto in ragione della loro adeguata capienza, della presenza di sensori di troppo pieno con relativi sistemi di allarme, della periodica ispezionabilità e della facile raggiungibilità per le operazioni di scarico.

In particolare, le vasche individuate sono le seguenti:

- Vasca 42, in cemento armato, avente capacità pari a 80 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti smalteria e macinazione smalti, per il successivo invio al depuratore;

- Vasca 6, in cemento armato, avente capacità pari a 100 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti macinazione argilla e atomizzazione, per il successivo invio diretto al mulino;
- Pozzetto intermedio, in cemento armato, avente capacità pari a 30 m³, nella quale recapitano i reflui provenienti dai reparti macinazione argilla e atomizzazione, per il successivo invio al depuratore o direttamente al mulino.

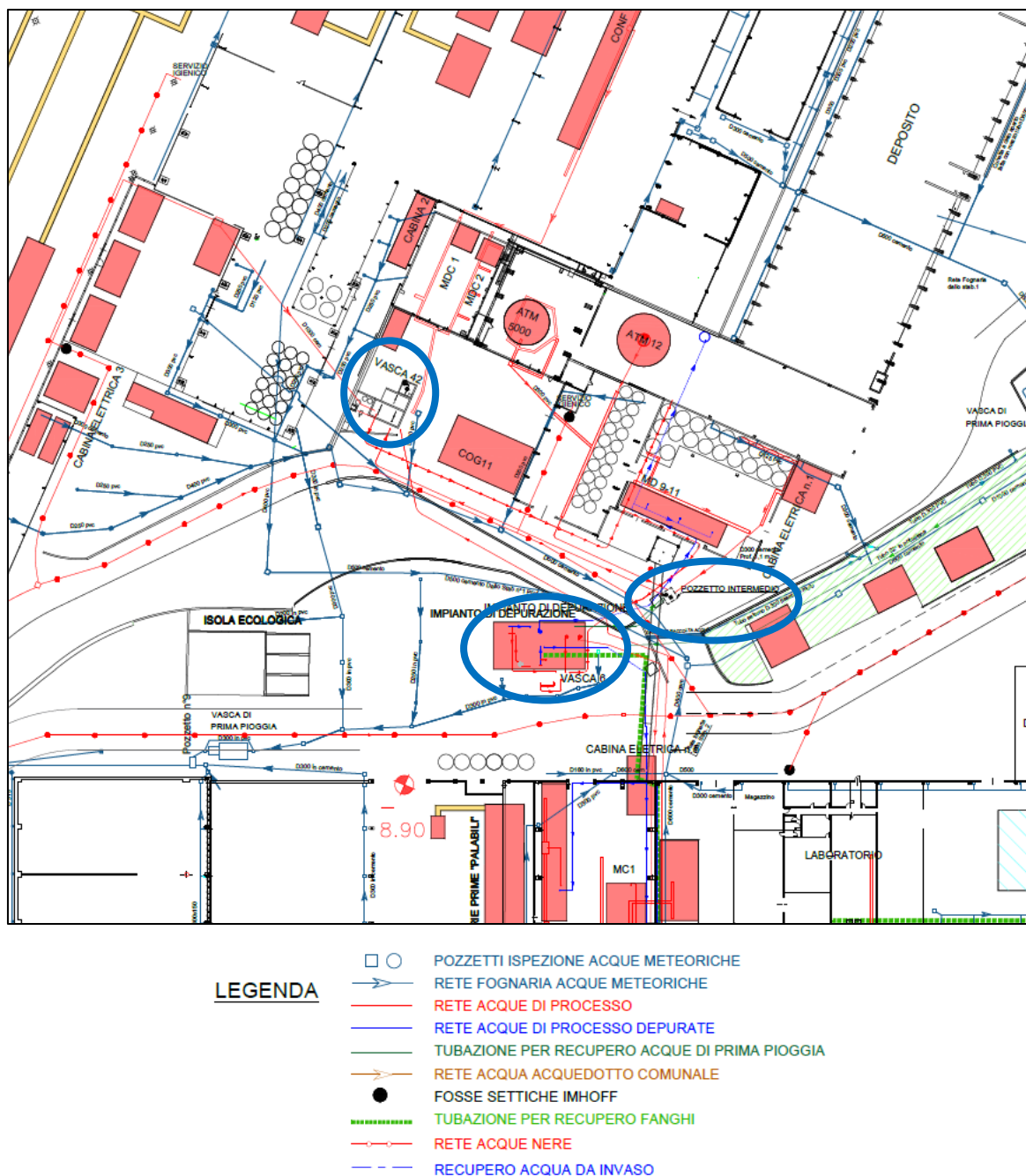


Fig. 59 - Stralcio tavola 3C AIA vigente (non allegata).

Nella tabella seguente sono riportati, per ciascuna tipologia di rifiuto recuperato da terzi, i quantitativi effettivamente recuperati nell'anno 2025, le quantità massime annuali attualmente autorizzate nello stato di fatto, i quantitativi massimi annuali richiesti nella configurazione di progetto e il relativo incremento rispetto a quanto oggi autorizzato.

Rifiuti recuperati da terzi Codice EER	Descrizione	Recupero rifiuti 2025	Recupero rifiuti attualmente autorizzati <u>Stato di fatto</u>	Recupero rifiuti da autorizzare <u>Stato di progetto</u>	Incremento <u>Stato di progetto</u>
		t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
08.02.02	fanghi acquosi contenenti materiali ceramici	0	100	1.000	+900
08.02.03 (Nuovo)	sospensioni acquose contenenti materiali ceramici	0	0	9.600	+9.600
10.12.01	residui di mescole non sottoposte a trattamento termico	3.000	7.200	8.500	+1.300
10.12.03	polveri e particolato	0	100	2.000	+1.900
10.12.99	rifiuti non specificati altrimenti	6.000	7.500	10.000	+2.500
TOTALE		9.000	14.900	31.100	+16.200

Tab. 19 – Rifiuti recuperati da terzi nello stato di fatto e di progetto in relazione ai diversi codici EER.

I quantitativi annualmente avviabili a recupero per ciascun codice EER possono variare in funzione della disponibilità sul mercato delle diverse tipologie di rifiuto, della relativa convenienza economica e della compatibilità delle caratteristiche compositive e cromatiche dei materiali con gli impasti ceramici prodotti dallo stabilimento.

Resta fermo il rispetto dei quantitativi massimi di stoccaggio istantaneo previsti per ciascun EER, definiti in relazione alla capacità ricettiva dell'impianto e ai volumi delle singole aree di deposito. Al fine di rendere più flessibile la gestione dei rifiuti recuperabili e consentire all'Azienda di cogliere le effettive opportunità di approvvigionamento delle diverse tipologie di residuo, si propone che il limite annuale sia riferito al quantitativo complessivo recuperabile nell'ambito della medesima attività autorizzata, anziché a quantitativi rigidamente attribuiti a ciascun singolo codice EER.

In tale configurazione, i quantitativi recuperati per ciascun EER potranno quindi variare di anno in anno, fermo restando il rispetto del quantitativo annuo totale autorizzato per la relativa attività di recupero e dei limiti di stoccaggio istantaneo applicabili.

Considerando complessivamente le attività di recupero interessate, i limiti proposti risultano i seguenti:

- attività 7.3: quantitativo massimo di stoccaggio istantaneo pari a 150 t e quantitativo massimo recuperabile pari a 8.500 t/anno;

- attività 12.6: quantitativo massimo di stoccaggio istantaneo pari a 520 t e quantitativo massimo recuperabile pari a 22.600 t/anno.

Nella tabella seguente sono riportati, per ciascuna attività di recupero, i quantitativi massimi di stoccaggio istantaneo previsti nello stato di progetto, distinti per singolo codice EER e complessivamente riferiti alla relativa attività.

Rispetto allo stato di fatto, in alcuni casi sono stati aggiornati i rapporti di densità adottati, al fine di definire in modo più corretto la corrispondenza tra i volumi di stoccaggio disponibili, espressi in m³, e i corrispondenti quantitativi in peso, espressi in tonnellate. È inoltre rettificata la descrizione associata al codice EER 10 12 01, che viene indicato come “smaltati e non smaltati”, ed è introdotto il nuovo codice EER 08 02 03, relativo alle sospensioni acquose.

7.3	sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti				Operazioni di recupero: R13, R5	
7.3.3 lett. a	Operazioni di recupero: macinazione e recupero nell'industria ceramica e dei laterizi					
Codice EER	Descrizione CER	Stoccaggio max istantaneo		Stoccaggio annuale	Recupero annuale	Destinazione o caratteristiche dei prodotti ottenuti dalle operazioni di recupero
		mc	t	t/a	t/a	
10.12.01	Residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico (SCARTI CRUDI SMALTATI E NON SMALTATI)	100	150	8.500	8.500	Prodotti ottenuti: 7.3.4 lett.a : piastrelle ceramiche e impasti nelle forme usualmente commercializzate
TOTALE		100	150	8.500	8.500	

12.6	fanghi, acque, polveri e rifiuti solidi da processi di lavorazione e depurazione acque ed emissioni aeriformi da industria ceramica				Operazioni di recupero: R13, R5	
12.6.3 lett. a	Operazioni di recupero: industrie ceramiche della produzione di piastrelle che adottino sistemi di macinazione delle materie prime. L'impiego massimo consentito nelle miscele per il supporto è limitato al 2% sul secco					
Codice EER	Descrizione CER	Stoccaggio max istantaneo		Stoccaggio annuale	Recupero annuale	Destinazione o caratteristiche dei prodotti ottenuti dalle operazioni di recupero
		mc	t	t/a	t/a	
08.02.02	Fanghi acquosi contenenti materiali ceramici (FANGHI PALABILI UMIDITA' 15%)	100	150	1.000	1.000	Prodotti ottenuti: 12.6.4 lett.a: piastrelle nelle forme usualmente commercializzate 12.6.4 lett.b: impasti ceramici nelle forme usualmente commercializzate
08.02.03	Sospensioni acquose	70	70	9.600	9.600	
10.12.03	Polveri e particolato	100	150	2.000	2.000	
10.12.99	Rifiuti non specificati altrimenti (SCARTI CRUDI SMALTATI E NON SMALTATI)	100	150	10.000	10.000	
TOTALE		370	520	22.600	22.600	

Tab. 20 - Attività e relativi codici EER stato di progetto.

6.5.3 Effetti attesi (Rifiuti prodotti)

Con riferimento alla produzione di rifiuti nello **stato di fatto**, la Tab. 21 riporta i quantitativi effettivamente prodotti nell'anno 2025 e i corrispondenti quantitativi stimati alla massima capacità produttiva dello stabilimento nello stato di fatto. I valori sono espressi in forma arrotondata.

Le quantità relative allo stato di fatto sono state riparametrate rispetto alla capacità produttiva massima attualmente autorizzata, al fine di rappresentare uno scenario cautelativo coerente con il pieno esercizio dell'assetto impiantistico vigente.

Le principali tipologie di rifiuti considerate comprendono scarti di ceramica e materiali da costruzione sottoposti a trattamento termico, sottoprodotti di scarti cotti, rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi contenenti sostanze pericolose e rifiuti da imballaggio, distinti per materiale.

Nello **stato di progetto**, la produzione dei rifiuti sopra richiamati è stata stimata in relazione alla nuova capacità produttiva prevista per l'insediamento.

L'incremento della produzione comporterà un aumento dei quantitativi annui delle tipologie di rifiuto riportate in tabella, riconducibile al maggiore volume di attività produttiva previsto nella configurazione di progetto. Non sono invece previste nuove tipologie di rifiuti rispetto a quelle già considerate nello stato di fatto.

La tabella riporta pertanto, per ciascun codice EER, i quantitativi prodotti nell'anno 2025, i quantitativi stimati alla massima capacità produttiva nello stato di fatto, i quantitativi stimati nella configurazione di progetto e il relativo incremento rispetto allo scenario autorizzato.

Rifiuti prodotti Codice EER	Descrizione	Produzione rifiuti 2025	Produzione rifiuti alla massima capacità produttiva <u>Stato di fatto</u>	Produzione rifiuti alla massima capacità produttiva <u>Stato di progetto</u>	Incremento <u>Stato di progetto</u>
		t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
10.12.08	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)	300	330	360	+30
Sottoprodotti scarti cotti	-	6.200	6.800	7.400	+600
10.12.09*	rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose	170	190	200	+10
15.01.01	imballaggi di carta e cartone	130	140	150	+10
15.01.02	imballaggi di plastica	180	200	220	+20
15.01.03	imballaggi in legno	550	600	660	+60
15.01.06	imballaggi in materiali misti	240	260	290	+30

Tab. 21 – Produzione rifiuti nello stato di fatto e di progetto in relazione ai diversi codici EER.

6.6 RUMORE

6.6.1 Inquadramento componente rumore

Il Comune di Pavullo nel Frignano è dotato di classificazione acustica ai sensi dell'art 6 della L. n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e ha suddiviso il territorio comunale in aree

omogenee sulla base della classificazione emanata dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

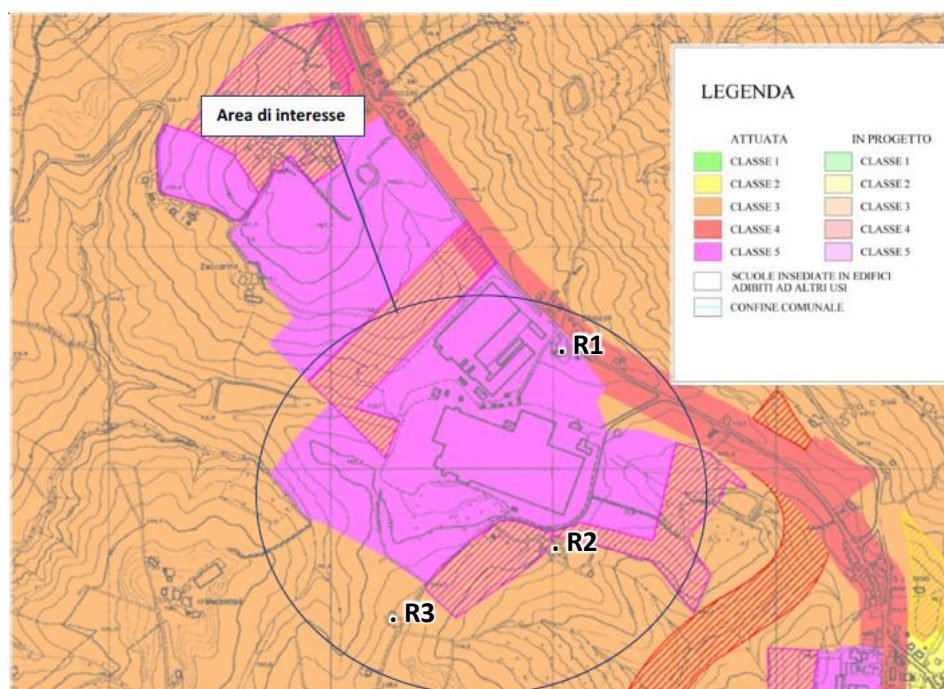


Fig. 60 - Classificazione acustica dell'area di interesse.

Dall'analisi della zonizzazione acustica si evince quanto segue:

- l'area di pertinenza aziendale, così come il ricettore abitativo R1, è in classe V - Aree prevalentemente industriali, cui competono limiti assoluti di immissione diurno e notturno pari rispettivamente a 70 e 60 dB(A);
- i ricettori abitativi R2 e R3 sorgono in un'area di classe III - Aree di tipo misto, con limiti assoluti di immissione pari a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) in quello notturno.

I limiti differenziali di immissione sono stati verificati in corrispondenza dei ricettori abitativi individuati dai punti R1, R2 e R3.

Ai sensi dell'art. 2, comma 3, lettera b), della Legge n. 447/1995, tali limiti sono pari a 5 dB nel periodo diurno, compreso tra le ore 6:00 e le ore 22:00, e a 3 dB nel periodo notturno, compreso tra le ore 22:00 e le ore 6:00.

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- rumore misurato a finestre aperte: 50,0 dB(A) nel periodo diurno e 40,0 dB(A) in quello notturno;
- rumore misurato a finestre chiuse: 35,0 dB(A) nel periodo diurno e 25,0 dB(A) in quello notturno.

I limiti differenziali non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

6.6.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto

Per la valutazione della componente rumore è stata predisposta una specifica Previsione di Impatto Acustico relativa alle modifiche impiantistiche previste presso lo stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A. sito in Via Giardini Nord 225, nel Comune di Pavullo nel Frignano.

Di seguito si riporta una sintesi dell'elaborato sopracitato, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Come scritto precedentemente, la valutazione ha considerato i ricettori abitativi più prossimi all'area aziendale, individuati come R1, R2 e R3. Il ricettore R1 e l'area di pertinenza dello stabilimento ricadono in classe acustica V – Aree prevalentemente industriali, mentre i ricettori R2 e R3 ricadono in classe III – Aree di tipo misto. Sono stati pertanto verificati i limiti assoluti di immissione, pari rispettivamente a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno per il ricettore R1, nonché a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno per i ricettori R2 e R3. È stata inoltre effettuata la verifica dei limiti differenziali di immissione, pari a 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) nel periodo notturno.

Lo stato di fatto è stato definito assumendo i livelli sonori rilevati nell'ambito del collaudo acustico relativo all'attuale configurazione aziendale, redatto nel 2023. In tale contesto è emersa la rilevanza del rumore residuo generato dal traffico veicolare lungo Via Giardini Nord – SS12 e dalle ulteriori attività produttive presenti nell'intorno, che in alcune condizioni risulta prevalente rispetto al contributo riconducibile allo stabilimento.

La previsione relativa allo stato di progetto è stata sviluppata mediante modellazione conforme alla norma ISO 9613-2, considerando le principali nuove sorgenti potenzialmente rilevanti ai fini acustici, riportate nella tabella seguente.

Sorgente	Descrizione	Portata m ³ /h	LwA camino dB(A)	LwA gruppo M/V dB(A)	LpA a 1m camino dB(A)	LpA a 1m gruppo M/V dB(A)
E207	camino linea termoretrazione CONF 205	4000	83	N.S. *	75	N.S. *
E208	nuovo ATM 13 + cogeneratore	70000	91	N.S. *	83	N.S. *
E209	nuovo forno F25	22000	82	81	74	73
E210	postcombustore nuovo forno F25	25000	85	81	77	73
E211	nuova linea smalteria SMA26	12000	84	N.S. *	76	N.S. *
E212	nuovo essiccatoio ESS206	15000	83	N.S. *	75	N.S. *
E213	aspirazione nuova linea di pressatura PH206	15000	86	N.S. *	78	N.S. *
E214	alimentazione polveri nuova linea di pressatura e sbavatura PH206	10000	87	N.S. *	79	N.S. *
E215	nuova pulizia pneumatica	2500	81	N.S. *	73	N.S. *
E216	carico-scarico nuovi sili atomizzato	20000	87	N.S. *	79	N.S. *
E217	nuova linea di squadratura SQ206	30000	89	N.S. *	81	N.S. *
E218	aspirazione nuova linea di scelta SC207	5000	83	N.S. *	75	N.S. *
E219	1° cabina linea stuoatura ST11	8000	83	N.S. *	75	N.S. *
E220	2° cabina linea stuoatura ST11	8000	83	N.S. *	75	N.S. *
E221	essiccatore elettrico linea di stuoatura ST11	8000	87	N.S. *	79	N.S. *

*Nota: Contributo in esterno Non Significativo (N.S.) perché gruppo motore ventola (M/V) interno allo stabilimento

Tab. 22 - Livello sonoro prodotto dai nuovi impianti previsti nello stato di progetto SDP.

Nella figura seguente sono localizzate le nuove sorgenti e ricettori considerati.



Fig. 61 - Planimetria con indicazione delle nuove sorgenti e ricettori considerati.

I gruppi motore-ventola risultano prevalentemente collocati all'interno degli stabilimenti esistenti e pertanto considerati non significativi ai fini del rumore esterno; fanno eccezione i gruppi associati al nuovo forno F25 e al relativo post-combustore, per i quali sono previsti specifici box tecnici esterni dotati di adeguate soluzioni di contenimento acustico.

La simulazione è stata svolta assumendo cautelativamente l'esercizio continuo delle nuove sorgenti per l'intero arco delle 24 ore. Inoltre, pur essendo prevista la dismissione dell'attuale atomizzatore associato all'emissione E63, la riduzione del relativo contributo sonoro non è stata considerata nel calcolo previsionale; la valutazione risulta quindi impostata secondo un criterio prudenziale.

I risultati ottenuti evidenziano che il contributo delle nuove sorgenti presso i ricettori abitativi risulta contenuto e non altera in modo apprezzabile il clima acustico esistente. Gli incrementi stimati dei livelli ambientali sono generalmente compresi tra 0,1 e 0,3 dB(A); il valore più elevato, pari a 1,1 dB(A), è stimato presso il ricettore R2 nel periodo notturno.

Nello scenario di progetto risultano rispettati, presso tutti i ricettori considerati, i limiti assoluti di immissione previsti dalla classificazione acustica comunale. Risultano altresì rispettati i limiti differenziali di immissione, con differenziali stimati inferiori ai limiti di 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) nel periodo notturno.

L'esercizio degli impianti previsti è pertanto ritenuto compatibile con i limiti acustici vigenti e non determina effetti significativi sulla componente rumore presso i ricettori abitativi circostanti.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Previsione di Impatto Acustico allegata.

6.7 PAESAGGIO, HABITAT E ASPETTI CULTURALI

6.7.1 Inquadramento paesaggio, habitat e aspetti culturali

L'area di intervento è localizzata nella porzione settentrionale del Comune di Pavullo nel Frignano, in località Sant'Antonio, in prossimità dell'area produttiva di Monte Bonello/Madonna dei Baldaccini, a una quota compresa indicativamente tra 700 e 725 m s.l.m.

Il contesto territoriale di riferimento è riconducibile al paesaggio montano appenninico, caratterizzato dall'alternanza tra superfici agricole, prevalentemente seminativi e prati stabili, nuclei boscati e insediamenti sparsi. Tale configurazione risulta coerente con quanto descritto per l'Unità di Paesaggio di appartenenza negli strumenti di pianificazione territoriale, che evidenziano una presenza diffusa del bosco quale componente di rilievo paesaggistico e naturalistico, alternata a sistemi coltivati caratterizzati da elementi di interesse ambientale e paesaggistico.

Il paesaggio agrario è infatti connotato da una maggiore presenza diffusa del bosco rispetto ai contesti limitrofi, costituendo quest'ultimo un elemento di pregio paesaggistico per la sua affinità con sistemi ecologici prossimi alla naturalità. Le zone boscate di maggiore estensione si alternano a superfici coltivate a seminativo e prato stabile, determinando un mosaico territoriale nel quale le componenti agricole e vegetazionali concorrono alla definizione di un paesaggio rurale con diffuse connotazioni naturalistiche.

Il territorio risulta inoltre caratterizzato dalla presenza di attività zootecniche e di insediamenti agricoli sparsi, con relative strutture di servizio, nonché da nuclei e borghi storici localizzati in posizione dominante lungo le linee di crinale. Tali elementi contribuiscono alla qualità paesaggistica complessiva del territorio pavullese, in particolare per la presenza di visuali aperte verso i versanti boscati e le aree agricole poste alle quote inferiori.

Nel contesto più prossimo all'area aziendale, tuttavia, il paesaggio risulta già fortemente influenzato dalla presenza dell'area produttiva di Monte Bonello/Madonna dei Baldaccini, collocata lungo la SS12 e riconducibile a un ambito produttivo di rilievo sovracomunale. Come evidenziato nell'ortofoto riportata nella figura seguente, gli stabilimenti Mirage risultano inseriti in un comparto produttivo consolidato, circondato da un contesto prevalentemente rurale e agricolo.



Fig. 62 - Ortofoto dell'area oggetto di intervento.

La cartografia di uso del suolo di dettaglio 2020 – Edizione 2023 classifica il sito come insediamento produttivo (1211), in coerenza con la presenza degli stabilimenti esistenti e delle aree produttive limitrofe. Il territorio circostante risulta prevalentemente occupato da seminativi non irrigui (classe 2110), interrotti da strutture residenziali isolate, ulteriori limitate realtà produttive e commerciali, nonché da superfici boscate.

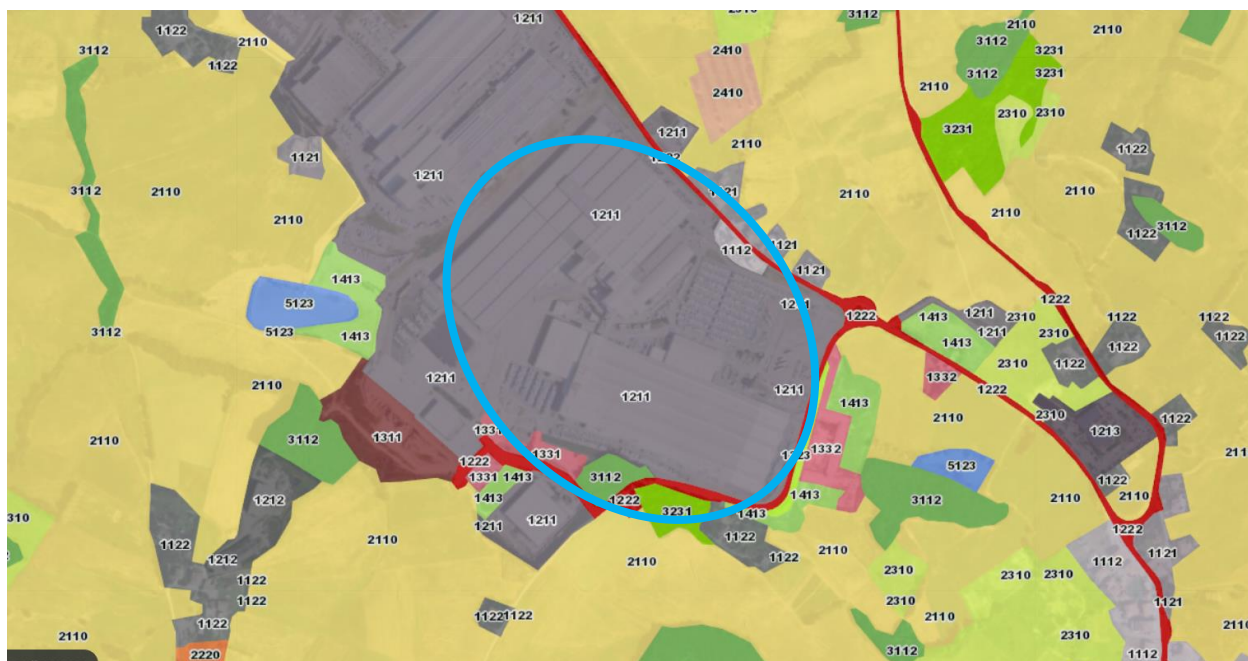




Fig. 63 - Cartografia di uso del suolo di dettaglio 2020 – Edizione 2023.

Sotto il profilo degli habitat e delle componenti vegetazionali, nelle aree circostanti sono presenti boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni, classificati nella cartografia di uso del suolo come classe 3112, nonché nuclei boscati a prevalenza di salici e pioppi, classificati come classe 3113. In prossimità dei fossi e dei canali è inoltre presente vegetazione igrofila, costituita principalmente da *Populus nigra* e *Salix alba*, anche in forme ibride, accompagnati localmente da *Robinia pseudoacacia*, *Corylus avellana* e *Alnus incana*.

Tali componenti vegetazionali e habitat di contesto risultano esterni alle superfici direttamente interessate dalla modifica. Tutti gli interventi oggetto della presente istanza sono infatti localizzati all'interno degli stabilimenti esistenti e insistono esclusivamente su aree già destinate a uso produttivo, senza interessare direttamente superfici agricole, boscate o ulteriori aree naturali o seminaturali.

L'area di intervento non ricade inoltre all'interno di siti appartenenti alla Rete Natura 2000. I siti più prossimi sono costituiti dalla ZSC-ZPS IT4040013 "Faeto, Varana, Torrente Fossa", distante circa 7,5 km, dalla ZSC-ZPS IT4040003 "Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea", distante circa 8 km, e dalla ZSC-ZPS IT4040004 "Sassoguidano, Gaiato", distante circa 7,3 km.

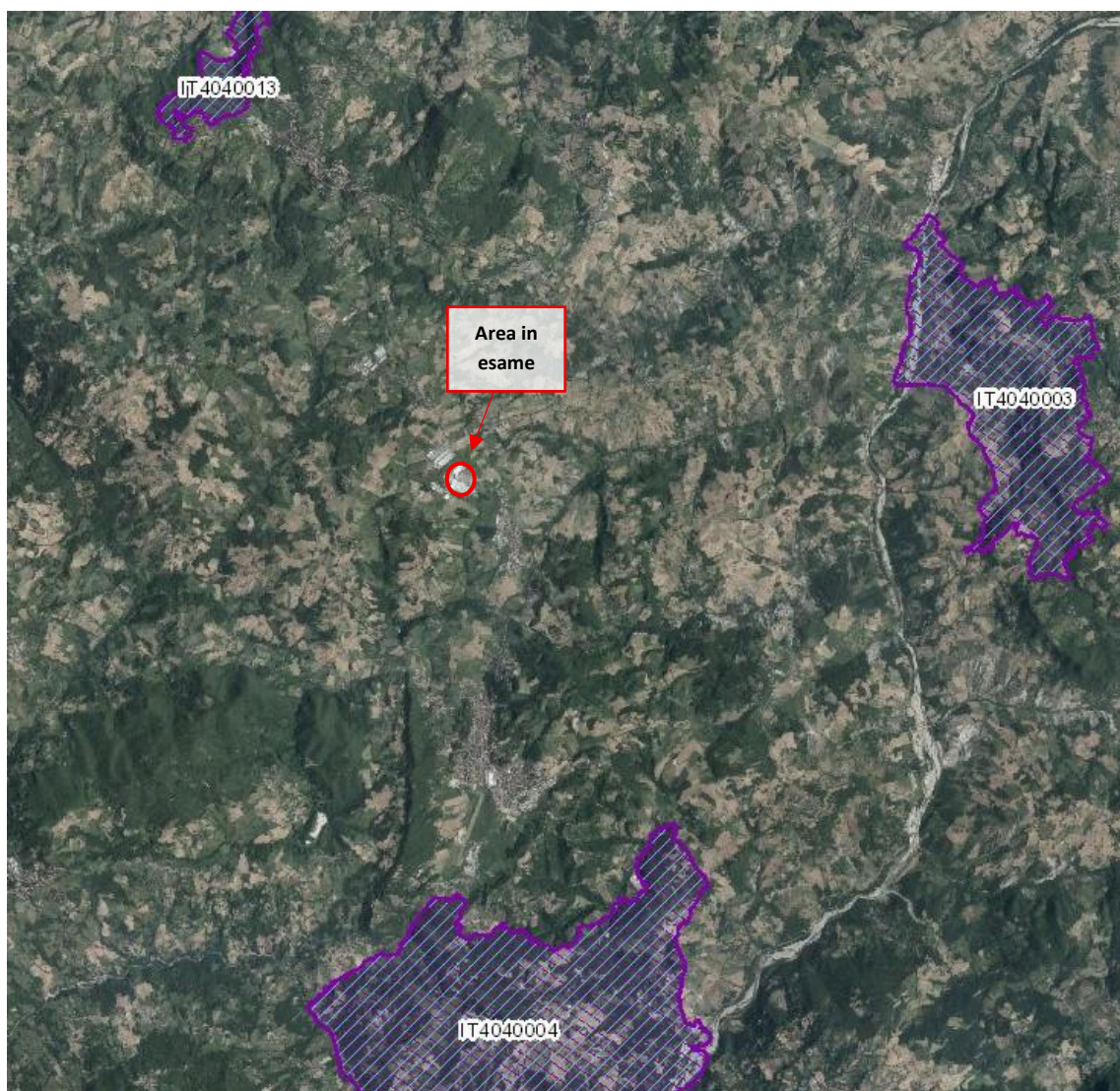


Fig. 64 - Zone della Rete Natura 2000; estratto del Geoportale Nazionale.

Per quanto concerne gli aspetti storico-culturali, come evidenziato nel Quadro di Riferimento Programmatico, nelle immediate vicinanze dell'area di interesse non risultano presenti edifici o beni sottoposti a tutela.

L'unico elemento di interesse storico individuato in prossimità dell'intervento è rappresentato da Via Giardini Nord – SS12, classificata dal PSC come "viabilità storica". L'infrastruttura, realizzata nella seconda metà del XVIII secolo, costituisce l'antico collegamento tra Modena e Pistoia.

6.7.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto

Come precedentemente descritto, lo stabilimento oggetto di intervento si colloca all'interno della zona industriale di Monte Bonello/Madonna dei Baldaccini del Comune di Pavullo nel Frignano, destinata da pianificazione a uso artigianale e produttivo.

L'intervento in esame non comporta la costruzione di nuovi volumi, né prevede consumo di suolo, impermeabilizzazioni o scavi, risultando limitato al potenziamento impiantistico all'interno delle strutture esistenti. Pertanto, non si determinano trasformazioni del paesaggio, né effetti di consumo di suolo, perdita di habitat o frammentazione ecologica. Allo stesso modo, non sono previsti impatti sugli aspetti culturali e archeologici, in assenza di scavi o modifiche al sottosuolo.

Dal punto di vista acustico, come illustrato nel paragrafo 6.6.2, le nuove sorgenti previste determinano contributi sonori contenuti e non modificano in modo apprezzabile il clima acustico esistente. Risultano rispettati i limiti assoluti e differenziali di immissione previsti dalla normativa vigente; gli interventi non sono pertanto ritenuti tali da determinare un disturbo acustico significativo per la fauna.

Con riferimento al traffico indotto, come illustrato nel paragrafo 6.2.2, l'incremento previsto risulta limitato rispetto ai flussi di mezzi pesanti già presenti lungo la SS12 e non modifica in modo apprezzabile le condizioni di percorrenza della viabilità circostante. Considerata la modesta entità dell'aumento dei transiti e la loro prevalente concentrazione lungo la viabilità principale, non si ritengono prevedibili incrementi significativi del rischio di investimento della fauna.

Alla luce di quanto esposto, si conclude che l'intervento non determina effetti significativi su paesaggio, habitat naturali o patrimonio culturale, e che i potenziali impatti su tali componenti possono essere considerati trascurabili.

6.8 ASPETTI ENERGETICI E CLIMATICI

6.8.1 Il Piano Energetico Regionale

La Regione Emilia-Romagna è dotata del "Piano energetico regionale 2030" approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017 e del "Piano Triennale di Attuazione 2022-2024" approvato all'Assemblea Legislativa con delibera n. 112 del 6/12/2022.

Il Piano energetico regionale fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima ed energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione. Il piano assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 sul clima e sull'energia.

Sebbene la L.R. 26/2004 stabilisca che il PER abbia di norma durata decennale, al fine di avere un orizzonte comune con l'UE e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento.

Al 2030 gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni clima-alteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;

- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti
- Aspetti trasversali

Il principale obiettivo del PER, in linea con la politica europea e nazionale di promozione dell'efficienza energetica, è la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. L'incremento dell'efficienza energetica rappresenta dal punto di vista tecnico, economico e sociale lo strumento più efficace per assicurare la disponibilità di energia a costi ridotti e favorire la riduzione delle emissioni di gas serra.

Nel settore industriale la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche delle aree industriali, dei processi produttivi e dei prodotti. Analogamente, nel settore terziario, si intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizi.

Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Ulteriore obiettivo è, infine, la razionalizzazione energetica del settore dei trasporti che può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e riduzione del consumo di combustibili fossili.

Il risparmio energetico è un obiettivo che tale piano promuove attraverso misure per la riqualificazione energetica degli edifici industriali, residenziali e di servizi pubblici, nonché degli impianti termici, la promozione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile, il risparmio energetico nell'illuminazione pubblica e nell'applicazione di misure gestionali per evitare le dispersioni termiche.

Cambiamento climatico e CO₂

Il clima sta lentamente cambiando a causa dell'effetto serra. I gas serra sono componenti minori dell'atmosfera che interagendo con la radiazione infrarossa di origine terrestre causano il cosiddetto effetto serra. Le cause climalteranti di origine antropica consistono sia nelle emissioni di anidride carbonica dai processi di combustione sia nelle emissioni di altri gas a effetto-serra significativo, come il metano ad esempio prodotto nelle discariche dei rifiuti.

I cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più rilevanti da affrontare a livello globale ed anche nel territorio italiano.

La correlazione tra il riscaldamento globale e l'incremento delle concentrazioni dei gas ad effetto serra è un tema che, ad oggi, non lascia alcun dubbio ed è condiviso dai più grandi esperti di clima a livello mondiale nonché dalla stragrande maggioranza della comunità scientifica, i quali ritengono che le attività dell'uomo siano la causa principale del rapido aumento delle temperature osservato dalla metà del XX secolo.

L'incremento globale dei livelli di CO₂ nell'atmosfera è confermato da centinaia di siti di monitoraggio, tra i quali la stazione meteorologica del Centro Aeronautica Militare ubicata sul Monte Cimone, nell'appennino toscano-emiliano. A partire dal 1979 il sito italiano opera come campionamento in continuo delle concentrazioni di CO₂ nell'aria. La stazione di Monte Cimone, prima e unica stazione in Italia riconosciuta come stazione "globale", all'interno del programma GAW – (*Global Atmosphere Watch*) della WMO (World Meteorological Organization), è particolarmente adatta alla misura di concentrazioni di fondo di gas serra, sia grazie alla sua distanza da grandi centri urbani e industriali, sia per la sua altitudine (sopra l'*atmospheric boundary layer* per gran parte dell'anno). L'immagine seguente rappresenta l'andamento della serie storica delle concentrazioni di fondo di CO₂ presso la stazione del Monte Cimone con aggiornamento al 2026. Il trend della CO₂ mostrato in figura è uguale a +1.94 ppm/anno. Nell'immagine seguente è riportato il dettaglio della media mensile negli ultimi 5 anni.

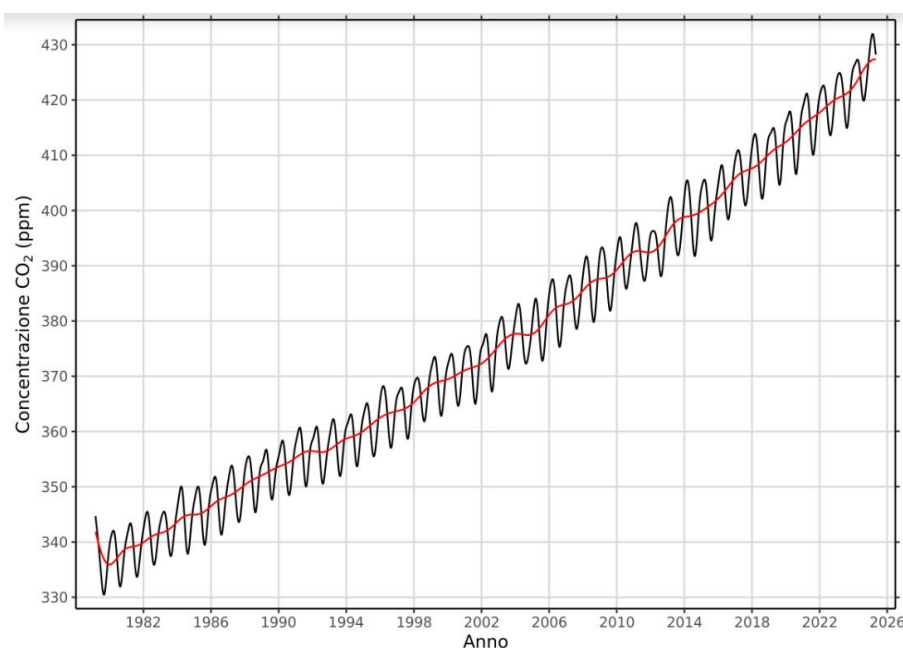


Fig. 65 - Serie storiche delle concentrazioni di CO₂ rilevate presso Monte Cimone. La curva nera mostra le oscillazioni stagionali, mentre la curva rossa no. Il trend è di 1.91 ppm/anno.

L'Italia si trova nel cosiddetto "hot spot mediterraneo", un'area identificata come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici (IPCC, ARC.6; IPCC ARC.5; EEA 2012). Il territorio nazionale è, inoltre, notoriamente soggetto ai rischi naturali (fenomeni di dissesto, alluvioni, erosione delle coste, carenza idrica) e già oggi è evidente come l'aumento delle temperature e l'intensificarsi di eventi estremi connessi ai cambiamenti climatici (siccità, ondate di caldo, venti, piogge intense, ecc.) amplifichino tali rischi i cui impatti economici, sociali e ambientali sono destinati ad aumentare nei prossimi decenni.

È quindi chiara l'importanza dell'attuazione di azioni di adattamento nel territorio per far fronte ai rischi provocati dai cambiamenti climatici. Essendo il tema fortemente trasversale, la pianificazione di azioni adeguate necessita di:

- una base di conoscenza dei fenomeni che sia messa a sistema;
- un contesto organizzativo ottimale;
- una governance multilivello e multisettoriale.

Numerosi passi sono stati compiuti anche a livello nazionale, quando è stata adottata la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici nel 2015 (SNAC), seguita successivamente dalla SNAC 2030, che in sintesi ha analizzato lo stato delle conoscenze scientifiche sugli impatti e sulla vulnerabilità ai cambiamenti climatici per i principali settori ambientali e socioeconomici e ha presentato un insieme di proposte e criteri d'azione per affrontare le conseguenze di tali cambiamenti e ridurre gli impatti.

6.8.2 Effetti attesi dall'attuazione del progetto

Per la valutazione dei consumi energetici nello **stato di fatto** si è fatto riferimento ai dati riportati nell'ultimo report AIA disponibile, relativi all'anno 2025. I consumi effettivamente registrati nel corso dell'anno sono stati assunti come riferimento per lo stato di esercizio reale dell'insediamento, corrispondente a una produzione pari a circa 1.110 t/giorno, valore prossimo alla capacità effettiva precedentemente stimata in circa 1.125 t/giorno.

A partire dai dati di consumo 2025, sono stati riparametrati i fabbisogni di gas naturale e di energia elettrica rispetto alla capacità produttiva autorizzata, pari a 1.250 t/giorno, così da rappresentare il consumo associato al pieno esercizio dell'assetto attualmente autorizzato.

La tabella riporta inoltre i dati relativi alla produzione interna di energia elettrica, derivante dagli impianti di cogenerazione presenti presso il sito e dall'impianto fotovoltaico installato sullo stabilimento MRG1, entrato in esercizio alla fine del 2024. L'impianto fotovoltaico di MRG1 ha una potenza installata pari a circa 5,4 MWp e una producibilità annua stimata pari a circa 6.628 MWh/anno.

L'energia elettrica autoprodotta contribuisce pertanto a coprire una parte del fabbisogno elettrico dello stabilimento. I dati relativi all'autoproduzione sono riportati separatamente rispetto ai consumi complessivi, in quanto rappresentano le modalità di approvvigionamento dell'energia elettrica e non modificano il fabbisogno energetico complessivo associato all'esercizio dell'insediamento.

Nello **stato di progetto**, i consumi energetici sono stati stimati riparametrando i dati di riferimento alla nuova capacità produttiva prevista, pari a 1.310 t/giorno, conseguente all'introduzione del nuovo forno F25.

Rispetto alla capacità produttiva autorizzata, pari a 1.250 t/giorno, l'incremento della produzione determina un fabbisogno aggiuntivo stimato pari a circa 5.000.000 Sm³/anno di gas naturale e 1.000.000 kWh/anno di energia elettrica. Le forniture di gas naturale e di energia elettrica disponibili presso il sito risultano adeguate a garantire la copertura dei fabbisogni associati alla configurazione di progetto.

In termini percentuali, tale variazione corrisponde a un incremento pari a circa 8,1% dei consumi di gas naturale e a circa 5,6% dei consumi di energia elettrica rispetto ai consumi stimati alla capacità produttiva autorizzata.

Nella configurazione di progetto è inoltre previsto l'avvio di un sistema di recupero energetico diretto del calore residuo proveniente dalla zona di raffreddamento dei forni F12 e F13, da convogliare verso gli essiccatoi ESS13 ed ESS14 dello Stabilimento 1. Il sistema consentirà di valorizzare energia termica già disponibile nel ciclo produttivo, riducendo il ricorso a energia termica prodotta mediante combustione di gas naturale per l'alimentazione degli essiccatoi.

Il recupero energetico previsto è stimato in circa 4.320 MWh/anno di energia termica. Tale intervento rappresenta un elemento di efficientamento dell'assetto produttivo, in quanto consente di utilizzare una quota del calore residuo dei forni all'interno di un'altra fase del processo, riducendo le dispersioni energetiche e migliorando l'integrazione tra le diverse sezioni impiantistiche dello Stabilimento 1. Il minore ricorso alla combustione di gas naturale per l'alimentazione degli essiccatoi determina inoltre una riduzione delle emissioni dirette di anidride carbonica stimabile nell'ordine di circa 900 tCO₂/anno.

A seguito del completamento dell'ampliamento del capannone MRG5, autorizzato con DET-AMB-2023-4109, è prevista l'installazione di un ulteriore impianto fotovoltaico sulla relativa copertura, avente potenza pari a circa 2 MWp e producibilità annua stimata pari a circa 2.265 MWh/anno. Tale intervento incrementerà la quota di produzione elettrica da fonte rinnovabile disponibile presso il sito.

I valori riportati sono arrotondati e rappresentano una stima dei consumi massimi associati alle configurazioni produttive considerate.

Energia	Dati 2025	Consumi energia alla massima capacità produttiva <u>Stato di fatto</u>	Consumi energia alla massima capacità produttiva <u>Stato di progetto</u>	Incremento <u>Stato di progetto</u>
Consumo energia termica (gas naturale) sm ³ /anno	56.000.000	62.000.000	67.000.000	+5.000.000 (+8,1%)
Consumo energia elettrica kWh/anno	16.000.000	18.000.000	19.000.000	+1.000.000 (+5,6%)
Energia elettrica auto-prodotta (cogenerazione e fotovoltaico) kWh/anno	62.353.000	-	64.618.000	-
Consumo energia elettrica auto-prodotta kWh/anno	62.148.000	-	64.413.000	-
Energia elettrica auto-prodotta immessa in rete kWh/anno	204.000	-	204.000	-

Tab. 23 - Consumi energetici nello stato di fatto e di progetto.

In allegato si trasmette il Tool Energia compilato con i consumi di energia soprariportati. Non si è fatto riferimento al consumo di gasolio relativo al trasporto di merci perché, come descritto nel paragrafo 6.2.2., non si prevede un incremento significativo del traffico pesante indotto.

L'aumento del consumo di energia e metano prelevati da rete può essere tradotto, mediante opportuni coefficienti emissivi, in emissioni di CO₂ equivalenti.

Per il calcolo delle emissioni legate al consumo di energia elettrica acquistata sul mercato italiano si è fatto riferimento a "Fattori di emissione per la produzione ed il consumo di energia elettrica in Italia" pubblicato da ISPRA il 07/05/25, da cui si evince che il coefficiente emissivo è pari a 0,2177 kg di CO₂/kWh.

Allo stesso modo per il calcolo delle emissioni legate al consumo di gas metano dalla rete si è fatto riferimento ai coefficienti utilizzati per l'inventario delle emissioni di CO₂ nell'inventario nazionale UNFCCC (media dei valori degli anni 2022-2024) pubblicato nel 2025, da cui si evince che il coefficiente emissivo è pari a 2,026 kg di CO₂/m³.

I risultati sono riassunti nella tabella seguente:

Energia	Incremento consumi energia <u>Stato di progetto</u>	tCO ₂ equivalenti
Energia termica (gas naturale) sm ³ /anno	5.000.000 sm ³ /anno	+ 10.130,00 t/anno
Energia elettrica kWh/anno	+1.000.000 kWh/anno	+ 217,70 t/anno

Tab. 24 - Calcolo delle emissioni di CO₂ equivalenti in relazione agli incrementi di consumi energetici.

Sotto il profilo della vulnerabilità ai cambiamenti climatici e agli eventi meteorici estremi, il progetto non introduce nuove condizioni di esposizione o vulnerabilità significative rispetto all'assetto esistente. Gli interventi sono infatti previsti all'interno di edifici produttivi e piazzali già esistenti e impermeabilizzati, senza occupazione di nuove superfici, modifiche morfologiche del terreno o variazioni dei deflussi meteorici afferenti al sito.

Il sistema esistente di gestione delle acque meteoriche mantiene le proprie funzioni di accumulo, riuso e laminazione delle portate, contribuendo a contenere gli effetti associati a precipitazioni intense e a possibili sovraccarichi della rete di drenaggio. Non sono inoltre previste nuove sostanze o nuovi stoccaggi di materiali pericolosi in aree esterne, né interventi tali da incrementare l'esposizione del sito a fenomeni di dissesto locale, esondazione o eventi meteorici estremi.

1. L'incremento dei fabbisogni idrici ed energetici connessi alla configurazione di progetto è stato valutato in relazione alla disponibilità delle forniture e degli impianti esistenti. In tale quadro, il recupero delle sospensioni acquose e il riutilizzo interno delle acque contribuiscono a contenere il ricorso alle risorse idriche primarie, mentre il recupero diretto di calore dai forni verso gli essiccatoi riduce il fabbisogno di gas naturale. Le modifiche previste non comportano pertanto l'introduzione di ulteriori elementi di vulnerabilità del complesso produttivo rispetto a periodi di siccità, ondate di calore o temporanee criticità delle forniture energetiche.

7 MISURE DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE

Le misure di mitigazione e prevenzione previste non si configurano come opere aggiuntive o compensative rispetto al progetto, ma risultano integrate nella configurazione impiantistica e gestionale proposta, con l'obiettivo di contenere gli effetti potenzialmente associati all'incremento della capacità produttiva e alle ulteriori modifiche introdotte. Tra le mitigazioni previste si menzionano:

- Con riferimento alla componente **atmosfera**, le nuove sezioni produttive saranno dotate dei sistemi di captazione, convogliamento e trattamento degli effluenti previsti per le specifiche lavorazioni. In particolare, il nuovo forno F25 sarà servito da un post-combustore dedicato. L'assetto emissivo di progetto prevede inoltre l'introduzione dei nuovi punti di emissione associati agli impianti in progetto e l'autolimitazione dei limiti emissivi per alcuni punti di emissione già esistenti, secondo un approccio cautelativo finalizzato al contenimento complessivo delle emissioni convogliate.
- Per quanto riguarda il **rumore**, la progettazione prevede l'installazione di tutti i gruppi motore-ventola all'interno degli edifici esistenti in appositi box tecnici. Per le sorgenti esterne associate al nuovo forno F25 e al relativo post-combustore sono previsti box tecnici esterni a ridosso della parete sud dello stabilimento "Mirage 2" e saranno realizzati con materiali e soluzioni costruttive idonee a garantire il rispetto dei livelli sonori assunti nella previsione acustica. La scelta di apparecchiature a ridotta emissione sonora e l'eventuale installazione di silenziatori sui camini costituiscono inoltre elementi vincolanti nella fase di fornitura degli impianti.
- Sotto il **profilo energetico**, il progetto introduce un sistema di recupero diretto del calore residuo proveniente dalla zona di raffreddamento dei forni F12 e F13, destinato agli essiccatoi ESS13 ed ESS14 dello Stabilimento 1. Il recupero, stimato in circa 4.320 MWh/anno di energia termica, consente di valorizzare una quota di calore già disponibile nel processo produttivo, riducendo il fabbisogno di energia termica da gas naturale e limitando le dispersioni energetiche del ciclo.
- Infine, l'introduzione del **recupero** delle sospensioni acquose EER 08.02.03 nella fase di macinazione ad umido delle argille costituisce una misura di prevenzione e di uso efficiente delle risorse. Il riutilizzo di tali sospensioni, fino a un quantitativo massimo stimato di 9.600 m³/anno, consente infatti di sostituire parzialmente l'impiego di risorse idriche primarie rispetto a una configurazione produttiva equivalente priva di recupero. La gestione avverrà mediante le vasche interrate già presenti presso il sito, dotate di adeguati sistemi di controllo e sicurezza, senza necessità di realizzare nuovi serbatoi o silos dedicati.

Nel complesso, le soluzioni previste concorrono a prevenire o contenere gli effetti sulle principali matrici ambientali, favorendo al contempo il miglioramento dell'efficienza nell'impiego delle risorse energetiche, idriche e materiali.

8 CONCLUSIONI

Il presente elaborato costituisce lo Studio Ambientale Preliminare relativo alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (*screening*) relativa al progetto di Inserimento di una nuova linea produttiva e altre modifiche impiantistiche presso lo stabilimento Mirage Granito Ceramico S.p.A., in Via Giardini Nord 225, nel Comune di Pavullo nel Frignano (MO), avviata ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 nonché dell'art. 10 della L.R. 4/2018.

In estrema sintesi, l'intervento oggetto di verifica di assoggettabilità prevede l'aggiornamento e il potenziamento dell'assetto produttivo dello stabilimento di Mirage Granito Ceramico S.p.A., mediante l'inserimento di una nuova linea produttiva nello Stabilimento 2, il rinnovo di alcune sezioni impiantistiche dello Stabilimento 1 e l'introduzione di nuove applicazioni digitali. Contestualmente, è previsto l'incremento dei quantitativi di rifiuti recuperabili da terzi, con l'inserimento di un nuovo codice EER 08.02.03, l'installazione di una nuova linea di confezionamento e di impianti accessori, nonché l'attivazione del recupero di calore dai forni F12 e F13 verso gli essiccatoi dello Stabilimento 1.

Lo studio ambientale preliminare condotto consente di affermare che il progetto non comporterà effetti significativi e negativi né sull'ambiente studiato, né sui ricettori sensibili localizzati in prossimità dell'azienda. Pertanto, si può concludere che la realizzazione delle modifiche previste non mostra incompatibilità dal punto di vista ambientale.