

SALUBRITÀ E BENESSERE AMBIENTALE

Ezio Righi
Simone Ruini

con la consulenza di
Carlo Odorici

Aprile 2024

SOMMARIO

1	<i>La qualità dell'aria</i>	1
1.1	Lo stato attuale	1
1.1.1	I dati del PAIR 2030.....	1
1.1.2	L'origine geografica dell'inquinamento.....	3
1.2	I dati di ARPAE	5
1.2.1	Le concentrazioni di fondo.....	5
1.2.2	L' inventario emissioni aria (INEMAR)	6
1.2.3	Aziende con AIA	8
1.3	Gli obiettivi di riduzione	8
1.4	Le azioni per la qualità dell'aria	9
1.5	Le implicazioni per la disciplina urbanistica	10
1.5.1	Le azioni disposte dal PAIR 2030	10
1.5.2	Le implicazioni delle norme di attuazione	13
1.6	La condizione di Frassinoro	14
1.6.1	Gli inquinanti soggetti al superamento delle soglie limite.....	15
1.6.2	Emissioni del comune di Frassinoro	18
1.6.3	Confronto quantitativo e qualitativo dei valori calcolati	19
1.6.4	Considerazioni finali.....	2
2	<i>La protezione dai campi elettromagnetici</i>	3
2.1	La distribuzione dell'energia elettrica	4
2.1.1	Le linee ad alta tensione.....	4
2.1.2	La rete a media tensione	4
2.1.3	La tutela dai relativi campi elettromagnetici	22
2.2	Il piano di localizzazione dell'emittenza radiotelevisiva (PLERT)	23
2.3	Le stazioni radio base	25
3	<i>La protezione dal rumore</i>	26
3.1	La protezione dal rumore	27
3.1.1	La classificazione acustica territorio	27
3.1.2	Le fasce prospicienti la viabilità	27
3.2	La protezione dal rumore nella strategia del PUG	29

3.2.1	Valutazione del superamento dei limiti	29
3.2.2	Le implicazioni per il PUG.....	29

1 La qualità dell'aria

1.1 Lo stato attuale

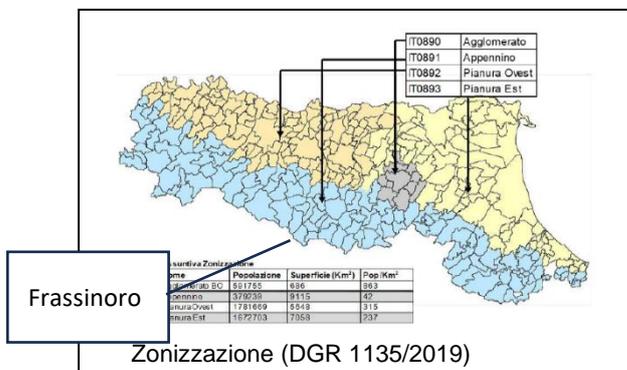
1.1.1 I dati del PAIR 2030

Ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria il Piano aria integrato regionale - PAIR 2030 ripartisce il territorio regionale in quattro zone.

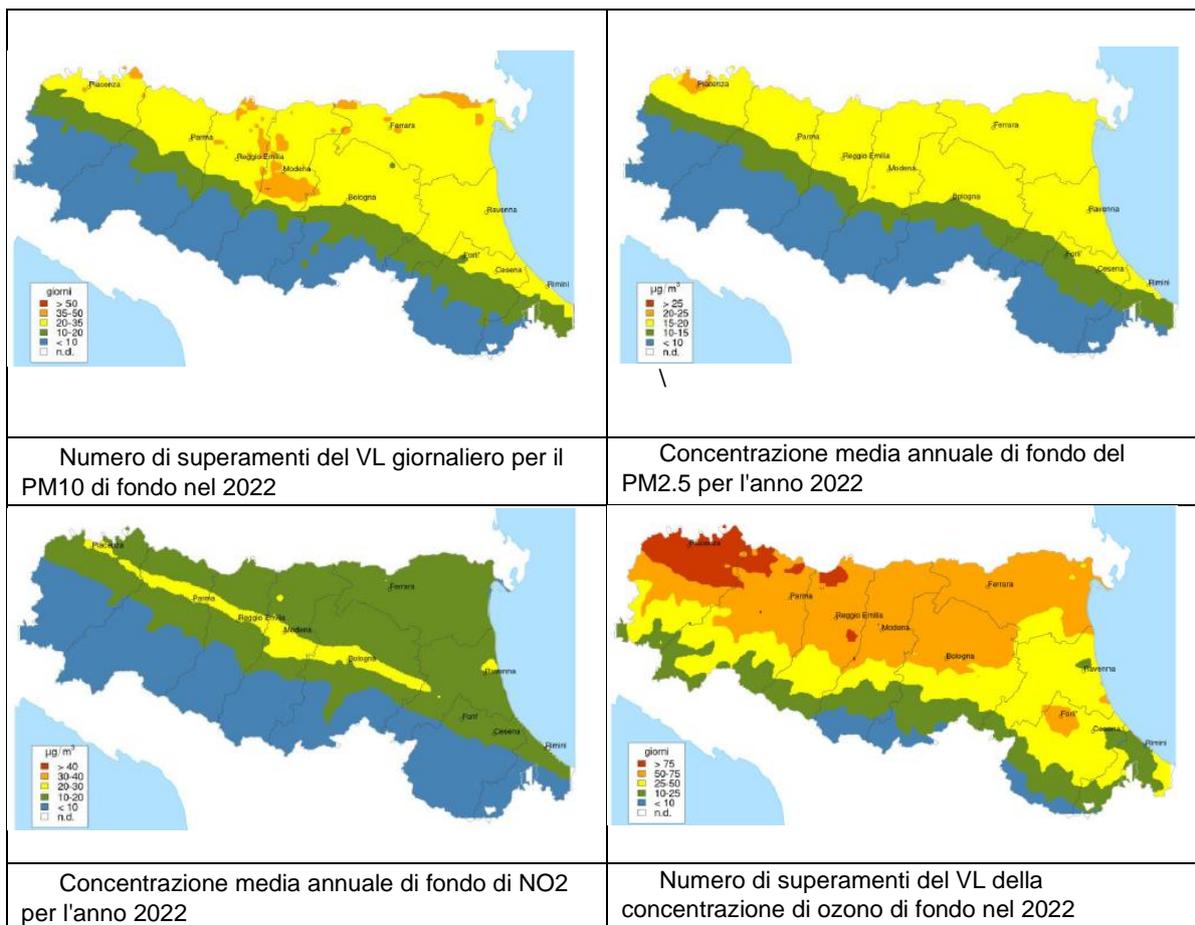
Frassinoro è compreso nella zona Appennino, IT0891, in cui sono localizzate cinque stazioni di monitoraggio: la più vicina è nel comune di Villa Minozzo.

I valori della qualità dell'aria nelle quattro zone sono esposti nei cartogrammi che seguono.

È interessante osservare che Frassinoro, che negli altri casi condivide la condizione generale della zona Appennino, si trova avvantaggiato rispetto a questa per quanto concerne la concentrazione di ozono.



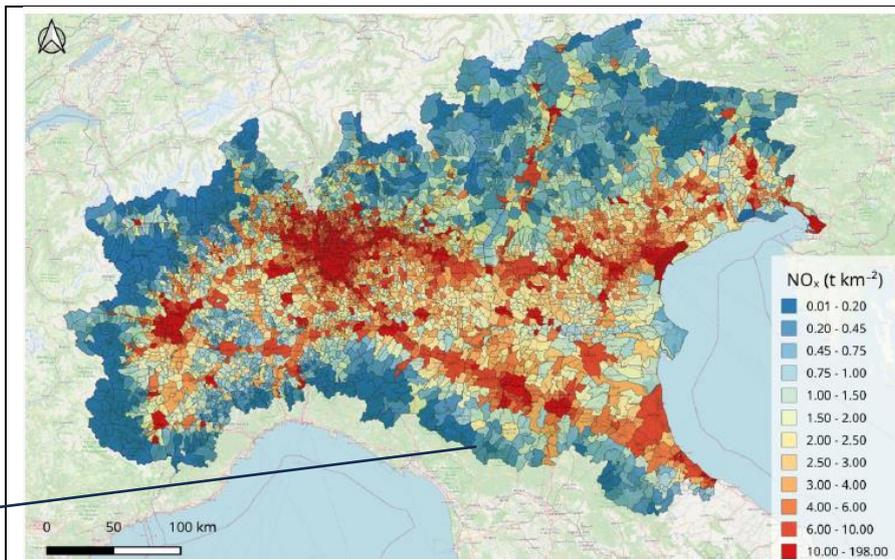
Fonte: PAIR 2030



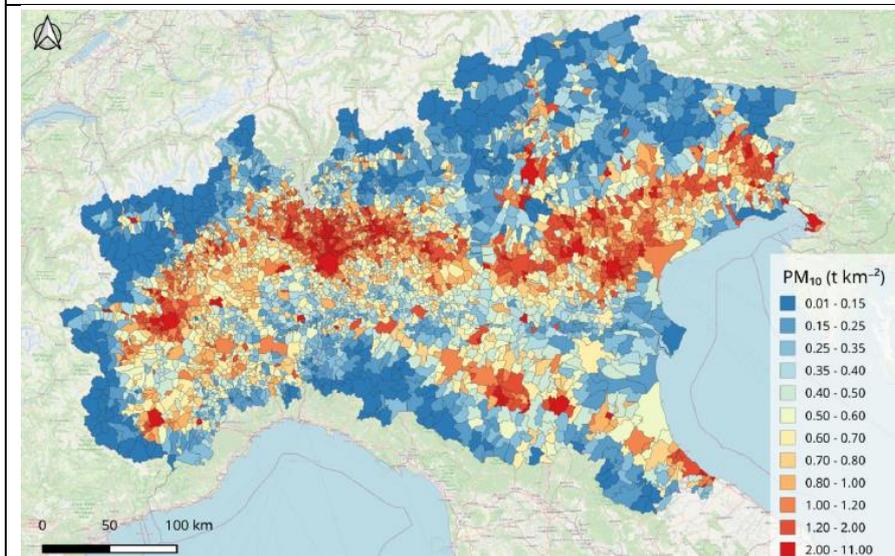
Fonte: PAIR 2030

Anche le mappature relative alla valle Padana alla pagina seguente mostrano Frassinoro ai livelli minimi o prossimi al minimo per NOx, PM10 e NH3.

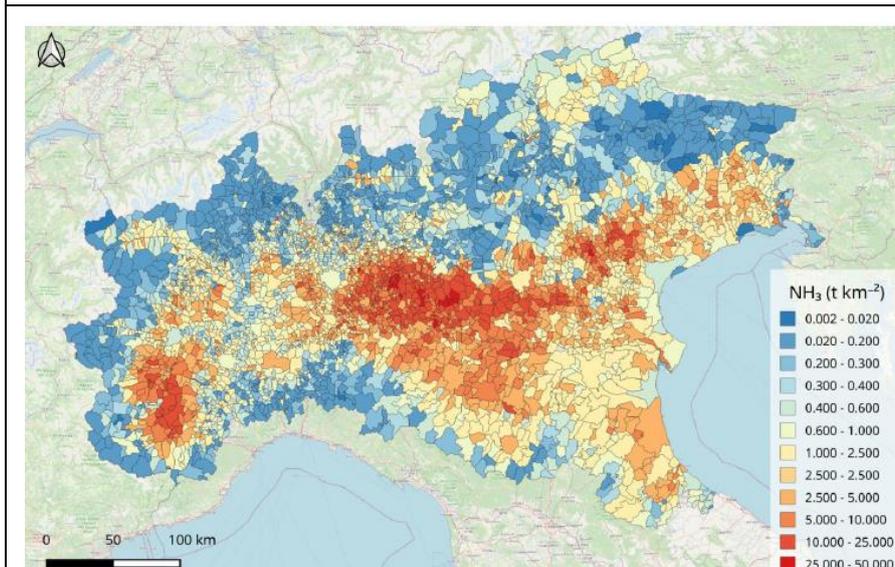
Frassinoro



Mappa della densità emissiva (t/km²) di NO_x



Mappa della densità emissiva (t/km²) di PM₁₀

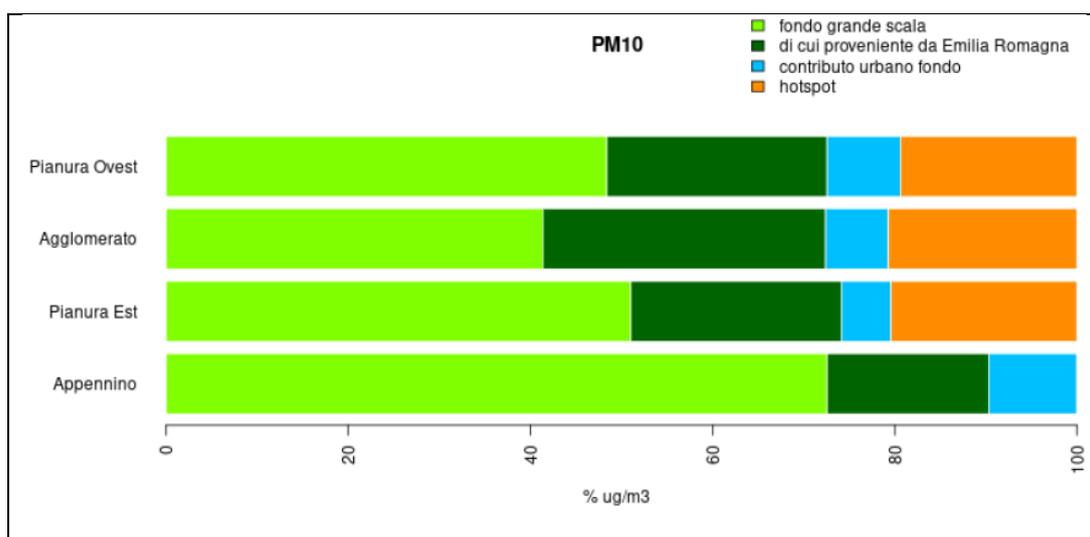


Mappa della densità emissiva (t/km²) di NH₃

1.1.2 L'origine geografica dell'inquinamento

La relazione illustrativa del PAIR 2030 fornisce dati di massimo interesse anche sull'origine geografica dell'inquinamento da PM10, PM2.5, NO2, utili in particolare per comprendere le potenzialità di politiche locali intese alla riduzione delle emissioni di agenti inquinanti.

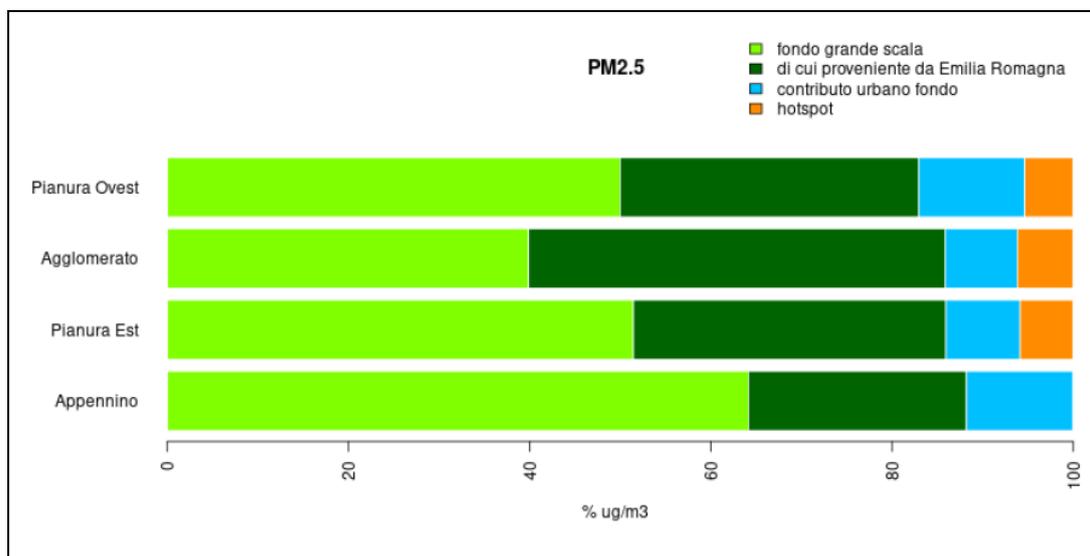
La concentrazione media di fondo di PM10 in Emilia-Romagna dipende quindi, in buona parte, dall'inquinamento a grande scala tipico della Pianura Padana. In altre parole, le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul solo territorio dell'Emilia-Romagna, anche se fondamentali per ridurre i livelli di PM10 nelle nostre città, possono agire solo in parte sul fondo a grande scala, rendendo indispensabile, per il rispetto dei limiti di qualità dell'aria, l'individuazione di azioni coordinate tra le varie Regioni del bacino padano che portino ad una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti.



: PM10, ripartizione percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento

Fonte: PAIR 2030, Relazione illustrativa

Per quanto riguarda il PM2.5, la stima dell'origine geografica dell'inquinamento...mostra la predominanza della componente attribuibile al fondo a grande scala (barre verdi chiare e scure) ed un contributo meno rilevante da parte delle componenti di fondo urbano (barre azzurre) e locale (barre arancioni), conseguenza dell'origine in gran parte secondaria di questo inquinante. Questo è confermato anche dall'analisi delle concentrazioni misurate dalla rete di monitoraggio, che evidenzia concentrazioni medie annuali di PM2.5 relativamente uniformi sul territorio regionale...



PM2.5, ripartizione percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento

Fonte: PAIR 2030, Relazione illustrativa

L'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da NO₂ (Figura 22) evidenzia in questo caso un notevole contributo della componente locale (barre arancioni) che contribuisce per circa il 50% alle concentrazioni in prossimità delle principali sorgenti di emissione, in particolare le strade ad intenso traffico. Significativa è anche la componente della concentrazione attribuibile al fondo urbano (barre azzurre) e della componente prevalentemente originata all'interno della regione (barre verdi scure), mentre è del tutto trascurabile il contributo della componente a larga scala attribuibile all'esterno della regione (barre verde chiaro). Fa eccezione la zona appenninica, dove le componenti di fondo sono in proporzione predominanti a causa delle ridotte emissioni locali.

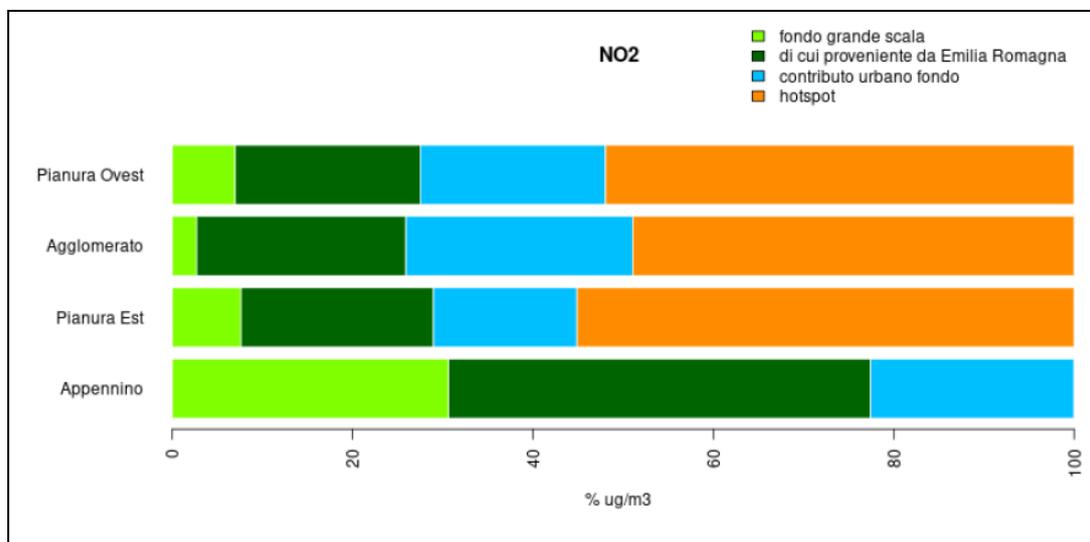


Fig. 22: NO₂, ripartizione percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento

Fonte: PAIR 2030, Relazione illustrativa

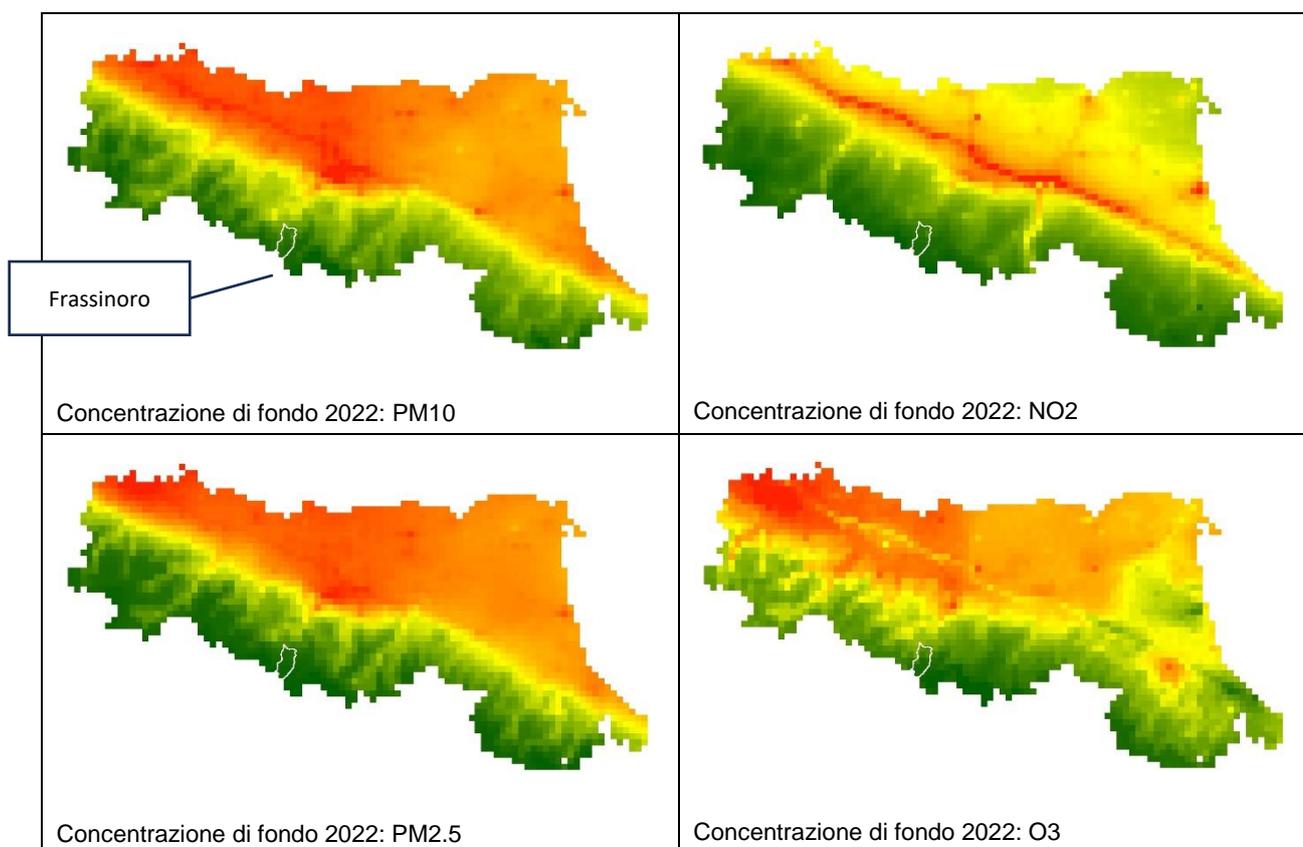
Da questi dati è possibile concludere che nella zona Appennino circa il 90% dell'inquinamento da PM₁₀ e PM_{2.5} e l'80% di quello da NO₂ siano di origine non locale.

1.2 I dati di ARPAE

Seguendo il suggerimento dato da ARPAE, sono stati acquisiti i dati 2019 dell'inventario delle emissioni dal portale open data di ARPAE¹ e i dati delle *Valutazioni annuali delle concentrazioni di fondo* di PM10, PM2.5, NO2 e O3, sempre pubblicati da ARPAE².relativi al comune di Frassinoro. Dal geoportale regionale³ sono state inoltre acquisiti i siti delle aziende con autorizzazione integrata ambientale.

1.2.1 Le concentrazioni di fondo

Il territorio comunale di Frassinoro (indicato con perimetro bianco) ricade in tutti i casi nei valori più bassi di concentrazione.

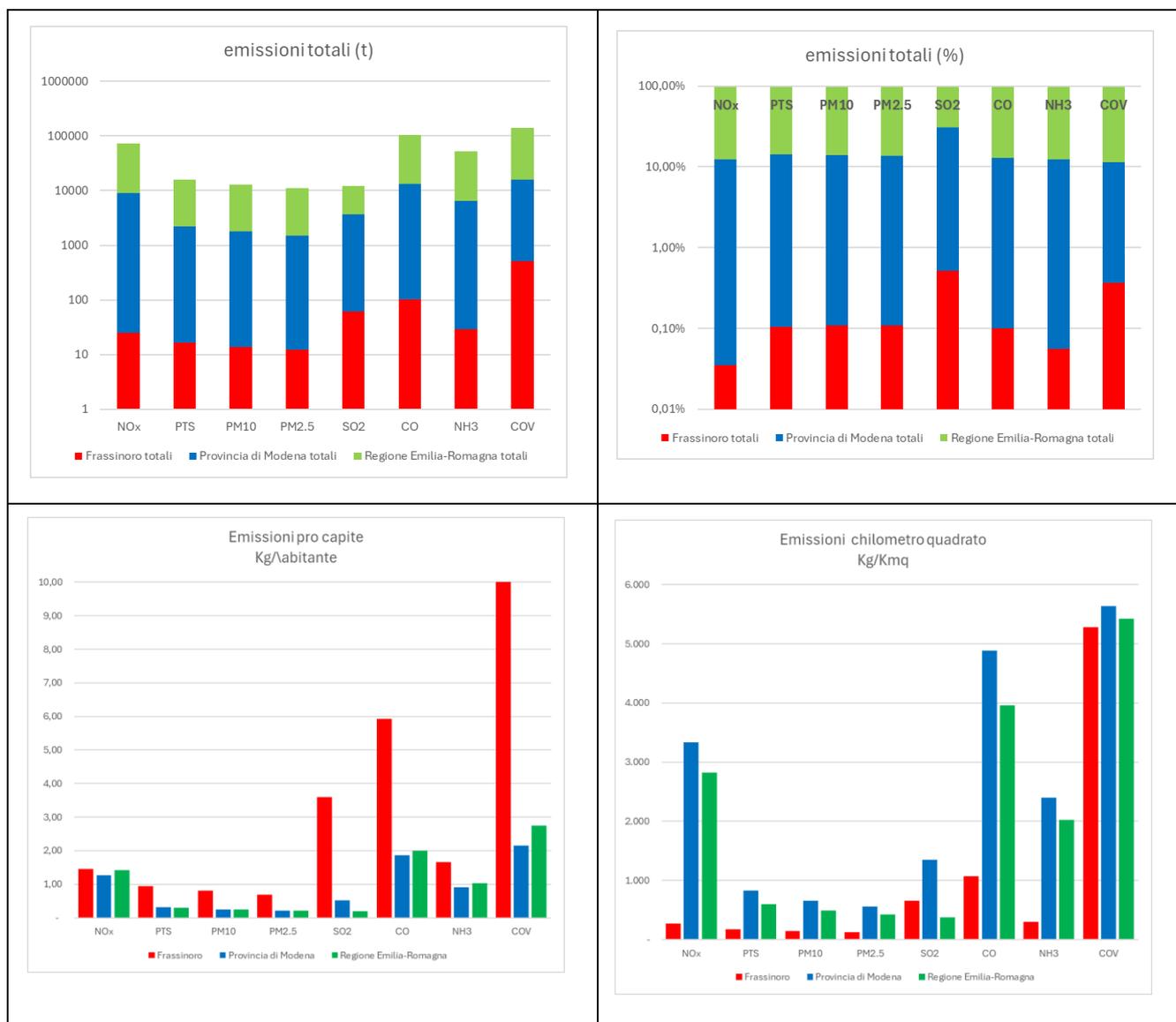


¹<https://opencpu.datamb.it/user/pveronesi/library/apinemar/www/index.html>

² <https://dati.arpae.it/dataset/qualita-dell-aria-valutazioni-annuali-delle-concentrazioni-di-fondo>

³ <https://servizi-gis.arpae.it/Html5Viewer/index.html?locale=it-IT&viewer&viewer=Geoportal.Geoportal>

I diagrammi che seguono consentono una valutazione dell'apporto di Frassinoro alle emissioni in ambito provinciale e regionale



Fonte: elaborazione propria su dati INEMAR

L'apporto di agenti da parte di Frassinoro è nell'ordine di millesimi come incidenza in ambito sia provinciale che regionale. Fanno eccezione i valori di SO₂ e COV, con incidenza rispettiva di 1,71% e 3,34%.

Fatta eccezione per NO_x (che appaiono correlati al minor peso del trasporto stradale), le emissioni pro-capite sono considerevolmente più elevate delle medie provinciali e regionali: Si può ritenere che le differenze siano dovute alla maggiore incidenza degli effetti delle produzioni industriali rispetto ad una popolazione ridotta, per quanto con cerne SO₂, al ruolo dell'agricoltura per NH₃ e della copertura forestale per COV. Il maggior rilascio pro capite degli altri agenti, particolarmente CO, dipende evidentemente dalla diffusione del riscaldamento a legna (stufe e camini), che incide per l'86% della combustione non industriale totale.

Il rapporto fra emissioni e superficie territoriale del comune mostra invece per Frassinoro valori molto inferiori alle medie provinciale e regionale: solo il dato dei COV è

pari alle medie, per due terzi dipendente altrove dall'uso di solventi e dall'agricoltura, qui in relazione quasi esclusiva con l'incidenza della copertura forestale.

1.2.3 Aziende con AIA

Come risulta dal cartogramma a lato, di aziende con autorizzazione integrata ambientale è presente nel territorio di Frassinoro il solo stabilimento ceramico sito nel capoluogo in via Matilde di Canossa,

In posizioni esterne prossime al confine comunale esistono unicamente gli impianti di Herambiente nei comuni di Montefiorino e Pievepelago, operanti per la raccolta e smistamento dei rifiuti.

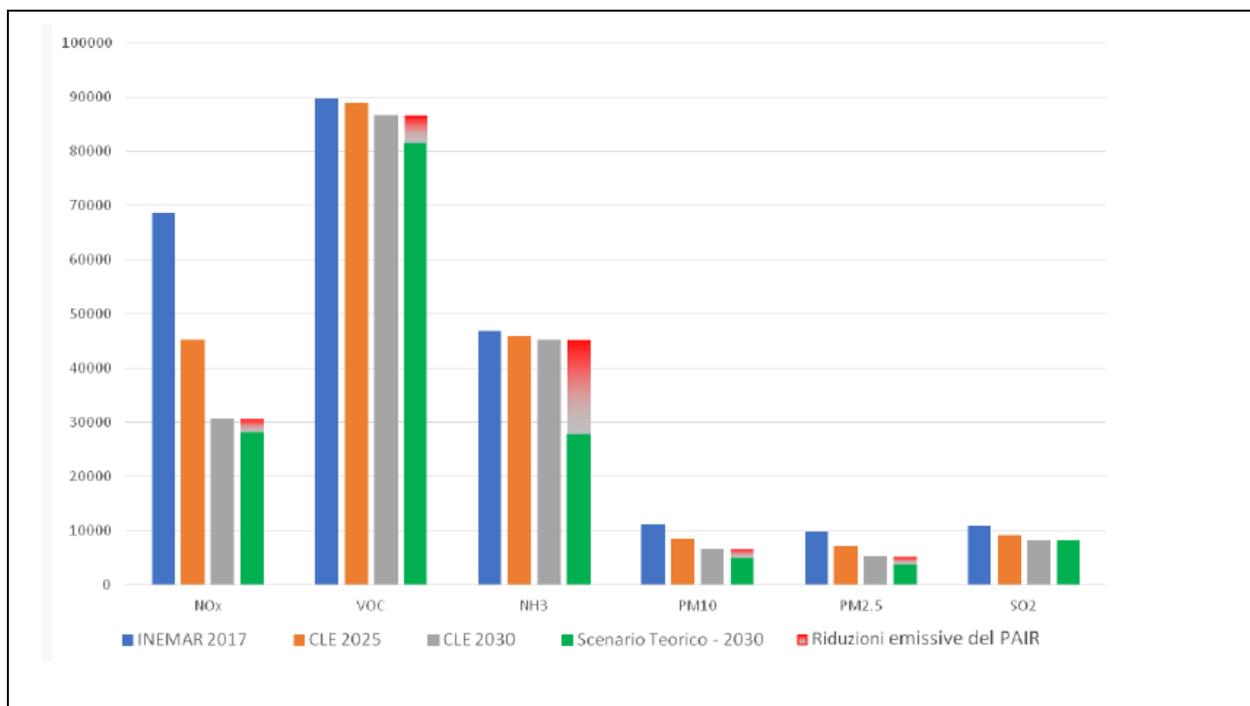


1.3 Gli obiettivi di riduzione

Quale proprio obiettivo strategico il PAIR 2030 assume il rientro negli standard di qualità dell'aria, in correlazione con la proposta di revisione della direttiva in materia, e in sinergia con le strategie di mitigazione del cambiamento climatico.

Lo scenario "teorico" di piano si prefigge l'obiettivo di raggiungere sull'intero territorio regionale, entro l'anno 2030, i valori del d.lgs 155/2010.

Nel diagramma che segue sono indicati in rosso gli obiettivi di riduzione rispetto allo scenario tendenziale CLE 2030. Le riduzioni emissive di maggior rilievo riguardano NH3, COV e NOx.



Scenario di riferimento 2017, scenari tendenziali e scenario teorico. Le riduzioni si riferiscono allo scenario CLE 2030.

Fonte: PAIR 2030- Relazione illustrativa

In relazione alle riduzioni emissive previste per ciascuno dei principali agenti inquinanti, il quadro conoscitivo valuta l'apporto dei diversi settori.

Per la riduzione della componente primaria di PM10 e PM2.5, individuata come prioritaria, lo scenario prevede la conversione della combustione domestica di biomasse, principalmente stufe e camini, quale fattore quasi esclusivo.

Riguardo alle emissioni di NOx, la loro riduzione è assegnata esclusivamente a interventi sui mezzi di trasporto. La consistente riduzione delle emissioni per l'ammoniaca (-35% rispetto al CLE 2030) riduzione di emissioni di NH3 è attribuita integralmente a interventi su agricoltura e zootecnia, sull'uso dei fertilizzanti e sulla gestione e lo spandimento dei reflui zootecnici.

Per i composti organici volatili COV la limitata riduzione è concentrata nel settore uso solventi e nella combustione residenziale a biomassa.

Per il biossido di zolfo SO2, invece, lo scenario non riesce ad intervenire in modo sostanziale, riducendo di fatto solo di 3 tonnellate le emissioni.

Per il perseguimento degli obiettivi assunti sono determinanti misure cosiddette tecnologiche, che

consentono la riduzione delle emissioni con l'introduzione di sistemi di abbattimento (ad esempio la riduzione catalitica selettiva) o il cambio di tecnologia, ad esempio la sostituzione di veicoli Euro I con veicoli Euro VI, o di stufe tradizionali con stufe a basse emissioni.

A quelle tecnologiche si possono affiancare ulteriori misure non tecniche, di promozione o di indirizzo, ad esempio attraverso pratiche di coibentazione degli edifici, o modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette).

In sintesi, il PAIR 2030 intende agire su tre fronti:

- tecnologico, individuando attraverso quali azioni specifiche ottenere e superare le riduzioni emissive;
- energetico, sul fronte dell'efficientamento energetico del comparto edilizio e della elettrificazione dei consumi energetici sia nel comparto edilizio che soprattutto in quello dei trasporti;
- azioni di supporto e sensibilizzazione che accompagnino e potenzino i due fronti precedenti.

1.4 Le azioni per la qualità dell'aria

I principali settori individuati dal PAIR 2030 sui quali agire per ridurre le emissioni in atmosfera sono:

- combustione non industriale, per ridurre le emissioni di PM10 principalmente derivanti dalla combustione delle biomasse legnose, sia con interventi di rinnovo e di manutenzione degli impianti e di efficientamento energetico;
- trasporti su strada, per ridurre i flussi di traffico, incentivando e promuovendo uno shift modale di persone e merci verso una mobilità sostenibile;
- agricoltura, per ridurre le emissioni di ammoniaca (NH3) derivanti dalla gestione dei reflui zootecnici e dall'utilizzo di fertilizzanti chimici;

- processi industriali, per ridurre le emissioni derivanti dalla combustione dei processi produttivi.

Le azioni implicate coinvolgono il ruolo dei principali piani di settore regionali:

- PER 2030 Piano energetico regionale
- PRIT Piano regionale integrato trasporti
- PSR Programma di sviluppo rurale

dai quali sono attesi i contributi riuniti nel prospetto che qui segue.

	NOx	COV	NH3	PM10	PM2.5	SO2
Scenario emissivo base (INEMAR 2017)	8720	90208	46861	11200	9811	10889
Scenario emissivo CLE 2030	30209	86434	45082	7259	5922	9299
azioni PER 2030		1901	54	408	389	1407
azioni PRIT	595	2012		184	102	
azioni PSR 7150			7150			
azioni specifiche PAIR 2030	1192	1092	6334	848	807	47
Scenario di piano PAIR 2030	21921	81429	31544	5819	4624	7845

Fonte: PAIR 2030 - Quadro conoscitivo

1.5 Le implicazioni per la disciplina urbanistica

1.5.1 Le azioni disposte dal PAIR 2030

La disciplina urbanistica del territorio, quale funzione propria ed essenziale ha la regolazione delle trasformazioni fisiche e funzionali del territorio che sono soggette al controllo urbanistico edilizio. Su altro non può arrogarsi poteri né assumersi responsabilità.

Nell'ambito dello studio e a conclusione della ricognizione riassunta ai punti precedenti, il PAIR 2030 è stato sottoposto ad un'attenta analisi, intesa ad accertarvi obiettivi ed azioni che hanno implicazioni sui dispositivi del PUG, sia sulla componente strategica che sulla disciplina regolativa che lo sostanziano.

Per procedere con sistematicità, l'analisi ha considerato tutte le azioni motivate e descritte alla parte 11 della relazione, riunite nel prospetto che segue in sette categorie:

- 11.1 Ambito urbano e aree di pianura
- 11.2 Trasporti e mobilità.
- 11.3 Energia e biomasse per il riscaldamento domestico
- 11.4 Attività produttive.
- 11.5 Agricoltura e zootecnia.
- 11.6 Acquisti verdi nelle pubbliche amministrazioni
- 11.7 Gli strumenti di gestione della qualità dell'aria e

monitoraggio

Per ciascuna di queste categorie è svolta una valutazione del contesto emissivo, cui seguono le linee di intervento e le specifiche azioni.

Nel prospetto le caselle in colore rosso identificano obiettivi ed azioni che non sono suscettibili di contributi da parte delle strategie e della disciplina regolativa del territorio: in colore giallo sono distinti i casi che possono avere implicazioni su queste.

11. LE AZIONI DI PIANO

11.1 Ambito urbano e aree di pianura	
11.1.1 Il contesto emissivo	
11.1.2 Le principali linee di intervento per l'ambito urbano e le aree di pianura.	
11.1.3 Le azioni di Piano per l'ambito urbano e le aree di pianura	
11.1.3.1 Gli obiettivi di share modale	
11.1.3.2 Altre misure per la riduzione dei flussi veicolari	
11.1.3.2a Ampliamento delle aree pedonali e delle ZTL.	
11.1.3.2b Incremento della mobilità ciclistica	
11.1.3.3 Limitazioni alla circolazione dei veicoli inquinanti nei centri abitati.	
11.1.3.4 Move In	
11.1.3.5 Ampliamento della forestazione urbana e peri-urbana.	
11.1.3.6 Misure di contenimento delle emissioni di polveri.	
11.1.3.7 Misure emergenziali, misure locali e ulteriori misure finalizzate al contenimento del numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10	
11.1.4 Incentivi per la mobilità sostenibile in ambito urbano	
11.2 Trasporti e mobilità.	
11.2.1 Il contesto emissivo	
11.2.2 Le principali linee di intervento per i trasporti e la mobilità	
11.2.3 Le azioni di piano la mobilità sostenibile delle persone	
11.2.3.1 Rinnovo parco autobus e potenziamento dei servizi	
11.2.3.2 Rinnovo materiale rotabile e servizi di trasporto ferroviario per persone	
11.2.3.3 Integrazione tariffaria	
11.2.3.4 Digitalizzazione e accessibilità ai servizi	
11.2.3.4a Infomobilità per gli utenti	
11.2.3.5 Politiche di Mobility management.	
11.2.3.5a Promozione della mobilità sostenibile nei percorsi casa-scuola	
11.2.3.5b Azioni per ridurre le necessità di spostamento per tragitti casa-lavoro: smart working e telelavoro	
11.2.3.6 Sviluppo della mobilità elettrica	
11.2.3.7 Promozione del rinnovo del parco veicolare	
11.2.3.8 Utilizzo ottimale dei veicoli: eco-driving.	
11.2.4 Le azioni di piano la mobilità sostenibile delle merci	
11.2.4.1 Riequilibrio del trasporto merci per la riduzione dell'inquinamento ambientale	
11.2.4.2 Zone Logistiche Semplificate (ZLS).	
11.2.4.3 Sostenibilità e ottimizzazione della logistica merci a corto raggio.	
11.2.4.4 Armonizzazione regole ZTL per logistica urbana.	
11.2.4.5 Misure in ambito portuale	
11.3 Energia e biomasse per il riscaldamento domestico	
11.3.1 Il contesto emissivo	
11.3.2 Le principali linee di intervento per l'energia e le biomasse per il riscaldamento domestico.	
11.3.3 Le azioni di Piano per l'energia e le biomasse per il riscaldamento domestico	
11.3.3.1 Misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili	
11.3.3.2 Misure per la riqualificazione e il risparmio energetico.	
11.3.3.3 Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa per riscaldamento ad uso civile.	
11.3.3.4 Promozione del teleriscaldamento	
11.3.3.5 Misure di efficientamento dell'illuminazione pubblica	
11.4 Attività produttive.	

11.4.1 Il contesto emissivo	
11.4.2 Le principali linee di intervento per le attività produttive	
11.4.2.1 Attività rientranti nel campo di applicazione dell’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	
11.4.2.2 Attività rientranti nelle Autorizzazioni Ordinarie ed in Deroga.	
11.4.2.3 Regolamentazione impianti di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili.	
11.4.3 Le azioni di Piano per le attività produttive	
11.4.3.1 Misure per le aziende soggette ad AIA	
11.4.3.1a Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef per impianti nuovi	
11.4.3.1b Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef per impianti nuovi in aree critiche	
11.4.3.1c Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef per modifiche sostanziali in aree critiche	
11.4.3.2 Regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS)	
11.4.3.3 Miglioramento della qualità dell’aria nei bandi di finanziamento regionali 218	
11.4.3.4 Revisione dei criteri regionali di autorizzabilità	
11.4.3.5 Misure per la riduzione delle emissioni di COV precursori dell’ozono e degli altri inquinanti	
11.4.3.6 Contrasto alle emissioni di polveri diffuse	
11.4.3.7 Misure per la promozione di accordi d’area e territoriali e strumenti di certificazione volontaria	
11.4.3.8 “Catasto” delle emissioni	
11.4.3.9 Misure di efficientamento nel settore industriale e terziario	
11.4.3.10 Limitazione utilizzo dell’olio combustibile.	
11.5 Agricoltura e zootecnia.	
11.5.1 Il contesto emissivo	
11.5.2 Le principali linee di intervento per l’agricoltura e la zootecnia	
11.5.3 Le azioni di Piano per l’agricoltura e la zootecnia	
11.5.3.1 Le misure nel settore degli allevamenti zootecnici.	
11.5.3.2 Misure relative all’alimentazione e al ricovero degli animali.	
11.5.3.3 Misure relative allo stoccaggio dei liquami	
11.5.3.4 Misure relative allo spandimento dei reflui zootecnici	
11.5.3.5 Misure per i nuovi allevamenti con autorizzazione integrata ambientale o autorizzazione unica.	
11.5.3.6 Misure relative all’utilizzo dei fertilizzanti in campo agronomico	
11.5.3.7 Misure di promozione delle attività di consulenza aziendale.	
11.5.3.8 Misure per la gestione dei residui colturali.	
11.5.3.9 Miglioramento delle banche dati.	
11.5.3.10 Biogas e biometano.	
11.6 Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement-GPP)	
11.6.1 Le principali linee di intervento per gli acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni	
11.6.2 Le azioni di Piano per gli acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni	
11.7 Gli strumenti di gestione della qualità dell’aria e il monitoraggio del PAIR 2030	
11.7.1 Gli strumenti di gestione della qualità dell’aria	
11.7.2 Il monitoraggio del PAIR 2030	
11.7.2.1 L’applicativo per il monitoraggio dei Piani di bacino padano – Progetto PREPAIR.	
11.7.3 Il monitoraggio pluriennale del PAIR 2030.	
11.8 Comunicazione, informazione e formazione	
11.8.1 Gli strumenti della comunicazione	
11.8.2 I contenuti della comunicazione del PAIR 2030	
11.8.3 Educazione ambientale e alla sostenibilità.	
11.8.4 Le attività di formazione sulla qualità dell’aria e le attività che la influenzano	

Della novantina di azioni previste dalla relazione illustrativa del PRIT 2030, l'analisi condotta ha quindi considerato come potenzialmente correlate a strategie e disciplina del territorio le azioni qui di seguito distintamente prese in esame:

La mobilità sostenibile delle persone (11.2.3)

Intese a promuovere un sistema efficiente ed affidabile del trasporto pubblico, quale valido sostituto al mezzo privato mediante il potenziamento del servizio e lo sviluppo dell'intermodalità.

Sono azioni che nella realtà di Frassinoro non hanno implicazioni per la disciplina urbanistica, ma devono concorrere ad orientare la componente strategica del PUG.

Azioni per ridurre le necessità di spostamento per tragitti casa-lavoro: smart working e telelavoro (11.2.3.5b)

Alla disciplina urbanistica del territorio queste azioni chiedono di agevolare lo sviluppo di spazi di lavoro appositamente dedicati allo svolgimento di prestazioni lavorative a distanza, per favorire la riduzione degli spostamenti casa-lavoro.

Riequilibrio del trasporto merci per la riduzione dell'inquinamento ambientale (11.2.4.1)

Sono azioni che nella realtà di Frassinoro non hanno implicazioni per la disciplina urbanistica, ma devono concorrere ad orientare la componente strategica del PUG.

Misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili (11.3.3.1)

Per la disciplina urbanistica del territorio è implicita la richiesta di conciliare la più ampia diffusione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con le istanze di protezione e valorizzazione del patrimonio culturale testimoniale e paesaggistico.

Misure per la riqualificazione e il risparmio energetico (11.3.3.2)

Il piano non propone principi di incentivazione della qualificazione energetica in termini di *premieria* sulle quantità edificabili che, pur ricorrendo in recenti strumenti urbanistici, sono doppiamente inaccettabili. Primo, l'edificabilità non è una variabile indipendente liberamente negoziabile, ma è esito di stringenti

valutazioni di sostenibilità e compatibilità. Secondo, nella realtà di questo territorio non ha più luogo un'attività immobiliare in esercizio d'impresa potenzialmente interessata a vantaggi di edificabilità: le costruzioni sono normalmente attuate dai diretti utilizzatori,

Implicitamente l'azione propone alla disciplina urbanistica l'istanza di conciliare la più ampia diffusione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con le istanze di protezione e valorizzazione del patrimonio culturale testimoniale e paesaggistico.

Le misure nel settore degli allevamenti zootecnici (11.5.3.1)

L'importanza attribuita ai requisiti prestazionali degli allevamenti, anche a fini autorizzativi, implica semplice e agevole praticabilità degli interventi di adeguamento anche dimensionale delle strutture degli allevamenti.

Biogas e biometano (11.5.3.10)

Anche a questo proposito è implicita la richiesta di conciliare la più ampia diffusione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con le istanze di protezione e valorizzazione del patrimonio culturale testimoniale e paesaggistico.

L'analisi condotta sulla Relazione illustrativa non ha individuato altre implicazioni per la disciplina urbanistica.

1.5.2 Le implicazioni delle norme di attuazione

L'esame delle norme di attuazione del PAIR non ha rilevato l'esistenza di direttive o prescrizioni riferibili a requisiti dalla disciplina urbanistica del territorio, quali fattori propulsivi, condizionanti od ostativi di trasformazioni fisiche e funzionali, da recepirsi al caso nella Tavola dei vincoli e nella Scheda dei vincoli.

Quali disposizioni cogente dalle norme risultano esclusivamente due requisiti obbligatori dello strumento urbanistico:

- la ValSAT deve dare conto se le misure contenute nel piano determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.
- presenza di una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx attesi dall'attuazione del piano o programma, sulle misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti nonché sul recepimento delle misure previste dal PAIR stesso.

1.6 La condizione di Frassinoro⁴

La norma fondamentale che regola la qualità dell'aria è il d.lgs 155/2010, sul quale si basa il quadro normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria nei paesi UE. Esso stabilisce i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria per i diversi composti derivanti dai processi di combustione e dalle emissioni industriali, definisce inoltre anche le modalità e i criteri per l'effettuazione del monitoraggio.

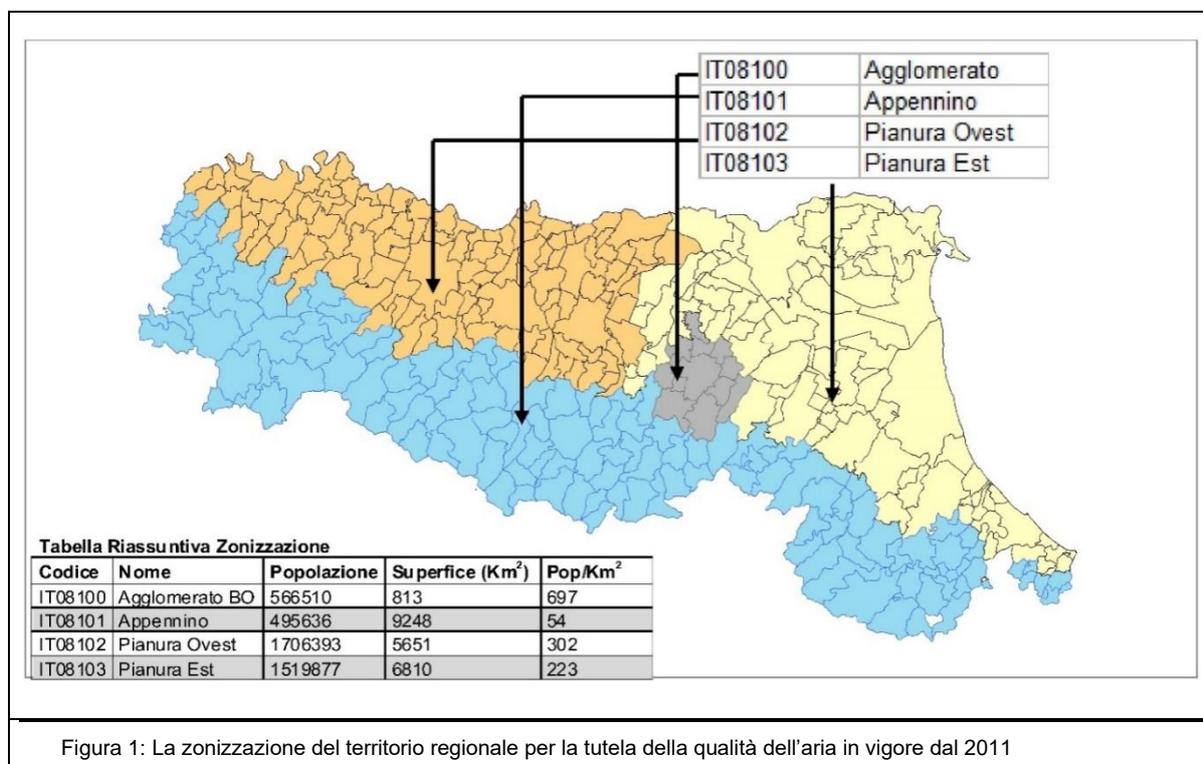


Figura 1: La zonizzazione del territorio regionale per la tutela della qualità dell'aria in vigore dal 2011

In conformità con quanto previsto dal d.lgs 155/2010, la Regione Emilia-Romagna ha rivisto la zonizzazione del territorio, valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee e individuando in particolare tre zone: la Pianura ovest, la Pianura est, area appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna. Tale zonizzazione, riportata in Figura 1 è stata approvata anche dal Ministero dell'Ambiente, con pronunciamento del 13 settembre 2011 ed ha sostituito la precedente zonizzazione definita su base provinciale, alla quale si riferiscono tutti i dati rilevati fino a quel momento.

La cartografia delle aree di superamento è stata successivamente integrata con valutazioni di

carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento su base comunale, dei valori limite del PM10 e NO2 con riferimento all'anno 2009 (ALLEGATO 2 - A), approvata con DAL 51/201129 e DGR 362/201230). Queste aree rappresentano le zone più critiche del territorio regionale ed il Piano deve pertanto prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emittive ivi localizzate al fine di rientrare negli standard di qualità dell'aria. Il risultato finale è rappresentato nella planimetria in Figura 2 che riporta il perimetro dei confini comunali in cui vengono superati i limiti della qualità dell'aria per NO2 e PM10.

⁴ Capitolo redatto dal dott. Carlo Odorici.

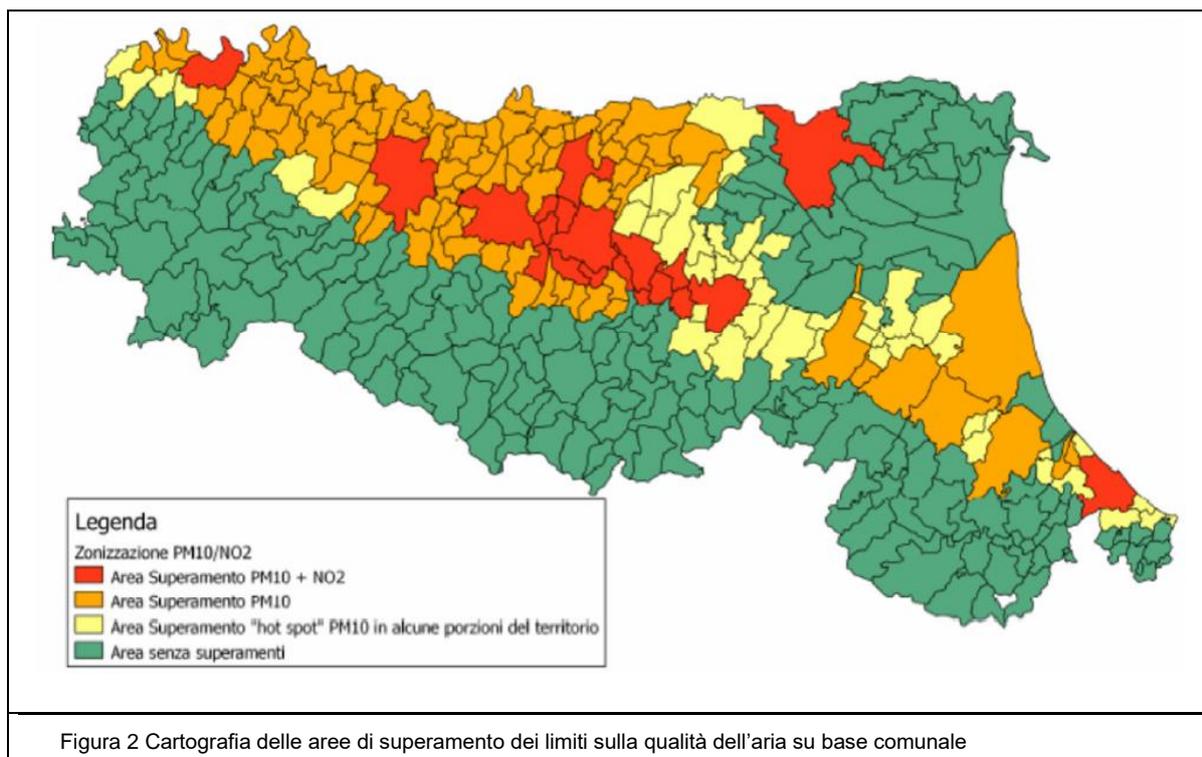


Figura 2 Cartografia delle aree di superamento dei limiti sulla qualità dell'aria su base comunale

Rispetto tale zonizzazione, l'ambito di studio si trova nell'Appennino nella quale non sono previsti superamenti dei valori limite prescritti.

Le stazioni di monitoraggio attivate nella provincia di Modena sulla base dei criteri previsti dal quadro normativo vigente non prevedono stazioni nell'area appenninica in quanto appunto non si prevedono superamenti dei limiti vigenti.

Pertanto per una valutazione della qualità dell'aria nel comune di Frassinoro si deve necessariamente fare riferimento alle valutazioni annuali delle concentrazioni di fondo scaricabili dal portale Open Data di ARPAE è possibile stimare i dati medi del comune di Frassinoro e valutarli tramite il confronto con i dati misurati dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

Sono disponibili i dati dal 2016 al 2022 al seguente indirizzo:

<https://dati.arpae.it/dataset/qualita-dell-aria-valutazioni-annuali-delle-concentrazioni-di-fondo>).

La valutazione su base annua è stata realizzata tenendo conto dei dati misurati dalle stazioni della rete osservativa di ARPAE e delle simulazioni ottenute dalla catena modellistica NINFA operativa in ARPAE. La metodologia applicata si basa su tecniche geostatistiche di kriging a deriva esterna in cui si utilizza il campo di analisi prodotto dal modello NINFA come guida per la spazializzazione del dato. Le valutazioni su scala regionale sono rappresentative delle concentrazioni di fondo e sono fornite su grigliato a risoluzione 3 Km x 3 Km o su base comunale sotto forma di tabella.

Di seguito verranno presentati i dati stimati da ARPAE per il Comune di Frassinoro corrispondenti ad una zona di fondo urbano, e confrontati con i dati misurati dalle stazioni di Modena.

Si precisa che un sito di fondo urbano presente le seguenti caratteristiche:

- un sito di campionamento URBANO è inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante
- una stazione di misurazione di FONDO è ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito

Di seguito si prenderanno in esame gli inquinanti per i quali in parte del territorio regionale vengono superate le soglie limite: PM10, NO₂ e O₃.

1.6.1 Gli inquinanti soggetti al superamento delle soglie limite

1.6.1.1 Particolato PM10

Nelle tabelle e nei grafici sotto riportati vengono messi a confronto i dati stimati per Frassinoro con i dati delle stazioni della rete di monitoraggio per individuare le eventuali analogie.

Concentrazioni medie annuali a confronto con il Valore Limite di 40µg/m3:

anno	Concentrazioni medie (µg/m3)							Valore Limite
	Giardini - Modena	Parco Ferrari -Modena	Remesina - Carpi	Gavello - Mirandola	San Francesco -Fiorano	Parco Edilcarani - Sassuolo	Frassinoro (stima valori di fondo)	
2016	30	27	28	28	29	25	8	40
2017	36	33	32	31	35	30	9	40
2018	32	28	28	25	31	26	10	40
2019	33	30	30	29	33	25	9	40
2020	33	31	30	28	30	26	9	40
2021	33	29	28	25	32	26	10	40
2022	36	30	30	27	33	27	11	40
		colori celle:	>Valore Limite	<Valore Limite				

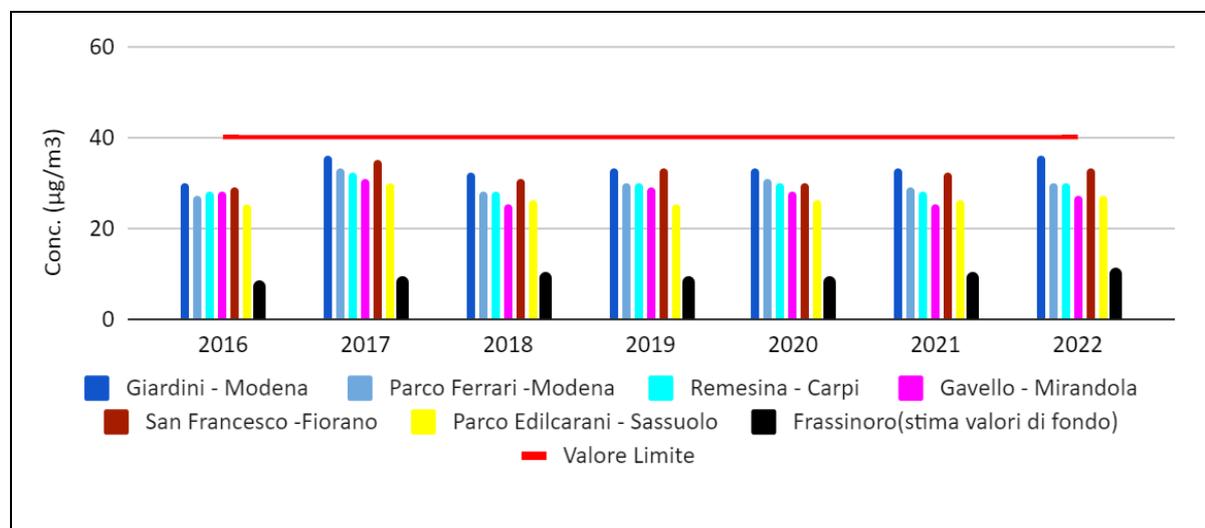


Figura 3 Concentrazioni medie annuali di PM10 per il periodo 2016-2022

Superamenti del Valore Limite giornaliero (50 µg/m3) a confronto con il Limite di 35 superamenti annui

anno	Numero di Superamenti							Valore Limite
	Giardini (Modena)	Parco Ferrari (Modena)	Remesina (Carpi)	Gavello (Mirandola)	San Francesco (Fiorano)	Parco Edilcarani (Sassuolo)	Frassinoro (stima valori di fondo)	
2016	40	23	34	31	49	40	0	35
2017	83	65	65	55	67	51	0	35
2018	51	32	29	19	39	26	0	35
2019	57	46	48	44	47	31	0	35
2020	75	58	57	51	48	34	0	35
2021	62	39	39	29	47	32	0	35
2022	75	40	41	29	48	30	0	35

colori celle: >Valore Limite <Valore Limite

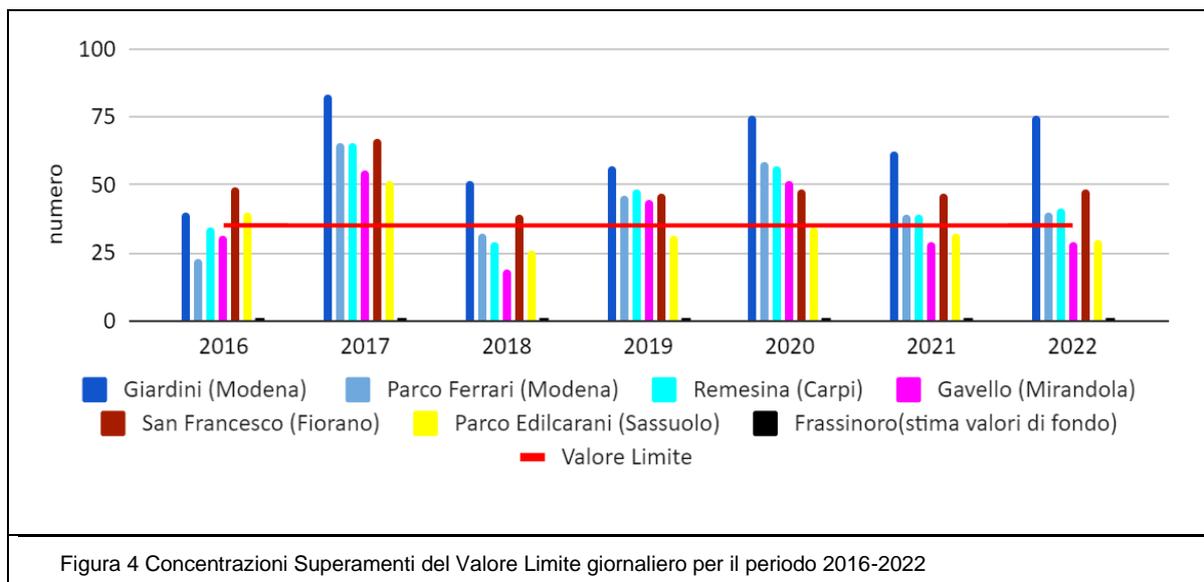


Figura 4 Concentrazioni Superamenti del Valore Limite giornaliero per il periodo 2016-2022

Le concentrazioni medie annuali delle polveri PM10 stimate da ARPAE per il Comune di Frassinoro, sono molto basse, pari a circa il 24% del Valore limite previsto dalla normativa e pertanto

Nella tabella e nel grafico sotto riportati vengono messi a confronto i dati stimati per Frassinoro con i dati delle stazioni della rete di monitoraggio per individuare eventuali analogie.

non si verificano superamenti del Valore Limite giornaliero.

1.6.1.2 Biossido d’Azoto

Le concentrazioni medie annuali di NO2 stimate per Frassinoro, sono molto basse, circa il 9% del Valore limite previsto dalla normativa.

Concentrazioni medie annuali a confronto con il Valore Limite di 40µg/m³:

anno	Concentrazioni medie (µg/m3)							Valore Limite
	Giardini (Modena)	Parco Ferrari (Modena)	Remesina (Carpi)	Gavello (Mirandola)	San Francesco (Fiorano)	Parco Edilcarani (Sassuolo)	Frassinoro (stima valori di fondo)	
2016	53	32	32	13	60	22	3	40
2017	42	30	28	13	52	21	3	40
2018	42	31	28	13	45	21	3	40
2019	40	27	24	15	45	22	5	40
2020	41	24	28	14	43	19	4	40
2021	34	25	26	13	34	19	3	40
2022	36	26	25	13	37	18	3	40

colori celle: >Valore Limite <Valore Limite

— Valore Limite

Figura 5 Concentrazioni medie annuali di NO2 per il periodo 2016-2022

1.6.1.3 Ozono

anno	Numero di Superamenti					Frassinoro(stima valori di fondo)	Valore Obiettivo
	Parco Ferrari - Modena	Remesina - Carpi	Gavello - Mirandola	Parco Edilcarani (Sassuolo)			
2016	52	35	49	55	5	25	
2017	68	49	65	62	14	25	
2018	71	50	71	61	9	25	
2019	64	56	69	59	11	25	
2020	61	46	57	49	4	25	
2021	57	39	45	48	8	25	
2022	65	39	48	48	8	25	
		colori celle:	>Valore Obiettivo	<Valore Obiettivo			

■ Frassinoro(stima valori di fondo) ■ Valore Obiettivo

Nella tabella e nel grafico riportati nella pagina precedente vengono messi a confronto i dati stimati per Frassinoro con i dati delle stazioni della rete di monitoraggio per individuare eventuali analogie.

Valore obiettivo per la protezione della salute umana è di 120 µg/m³, da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

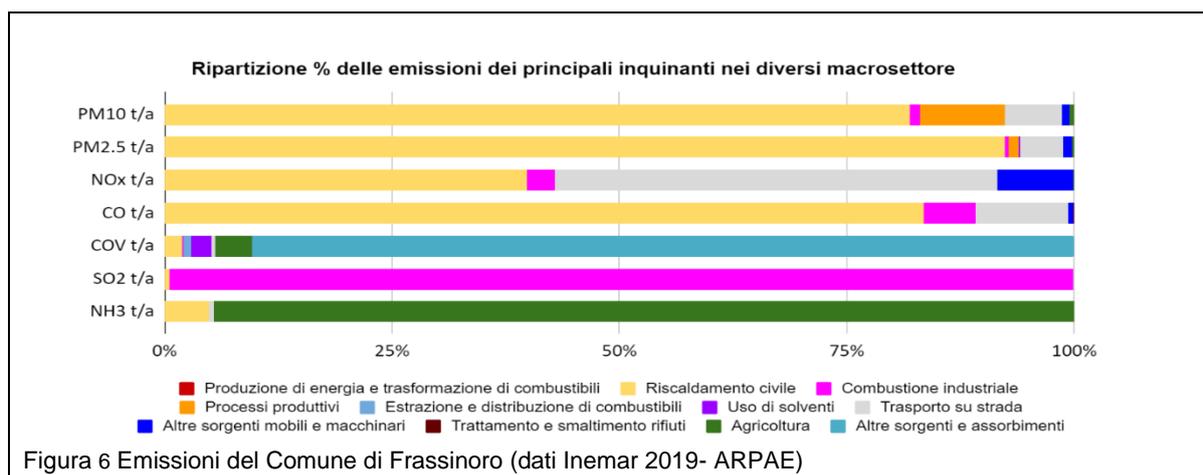
I dati stimati per Frassinoro per l'ozono rispettano il valore obiettivo di 25 attestandosi su valori che sono mediamente il 34% del valore indicato dalla normativa.

1.6.2 Emissioni del comune di Frassinoro

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni complessive dal territorio provinciale espresse in t/anno. Nel grafico che segue la tabella si riporta la ripartizione percentuale per i

macrosettori che risultano più significativi per ognuno degli inquinanti presi in esame.

MACROSETTORI	PM10 t/a	PM2.5 t/a	NOx t/a	CO t/a	COV t/a	SO2 t/a	NH3 t/a	CO2 Kt/a
MS1 Produzione di energia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MS2 Riscaldamento civile	44,4	44,4	40,4	85,0	0,0	0,4	4,4	16,3
MS3 Combustione industriale	0,4	0,4	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	14,1
MS4 Processi produttivi	4,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MS5 Estrazione e distribuzione di combustibili	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0
MS6 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0
MS7 Trasporto su strada	0,0	0,0	40,0	40,4	4,0	0,0	0,0	3,5
MS8 Altre sorgenti mobili e macchinari	0,4	0,4	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2
MS9 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MS10 Agricoltura	0,4	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
MS11 Altre sorgenti e assorbimenti	0,0	0,0	0,0	0,0	456,2	0,0	0,0	-55,3
Totale	13,9	12,1	25,3	102,6	505,0	62,2	28,8	-21,3



Dall'esame della tabella e dal grafico si ricavano i seguenti diversi contributi:

Polveri primarie	il maggiore contributo è dovuto al riscaldamento civile (82,4% PM10, 93,3% PM2.5) che utilizza le biomasse come combustibile, dai Processi produttivi (9,5% PM10 e 1,1% PM2.5) e al trasporto su strada (5,2% PM10, 3,9% PM2.5);
Ossidi di azoto (NOx)	la fonte principale di ossidi di azoto è il riscaldamento civile (47,5%) e il trasporto su strada (38,8%), trasporto dovuto ad altre sorgenti mobili (10,1%), seguito dalla combustione nell'industria (3,6%);
Monossido di carbonio (CO)	la fonte principale di monossido di carbonio è dovuta al riscaldamento civile (84,4%) e dal trasporto stradale (9,1%);
Composti organici volatili (COV)	la fonte principale di COV è dovuta ad altre sorgenti e assorbimento (90,4), agricoltura (4,1) e dall'uso di solventi (2,2 %).
Biossido di zolfo (SO2)	è prodotto principalmente dalla combustione nell'industria (99,4%).
Ammoniaca (NH3)	deriva quasi completamente da pratiche agricole e zootecnia (94,6%).

1.6.3 Confronto quantitativo e qualitativo dei valori calcolati

Nella tabella che segue sono riportate le emissioni annue per i diversi inquinanti presi in esame generate nel comune di Frassinoro, per confronto sono riassunte anche le emissioni

generate nel capoluogo e nell'intera provincia; nelle ultime due colonne sono riportati il numero di abitanti e la superficie complessiva del territorio.

Emissioni totali	Polveri PM10 (t/anno)	Polveri PM2.5 (t/anno)	Ossidi di azoto (t/anno)	Monossido di carbonio (t/anno)	Composti Organici Volatili (t/anno)	Biossido di zolfo (t/anno)	Ammoniaca (t/anno)	Superfici e (km2)*	Abitanti* (numero)
Comune di Frassinoro	14	12	21	101	505	62	29	95,46	1732
Comune di Modena	310	272	2041	2687	1673	190	458	183,17	184836
Provincia di Modena	1769	1490	8965	13137	15138	3629	6445	2687,88	704332
% Frassinoro/ Comune Modena	4,45%	4,40%	1,04%	3,77%	30,17%	32,78%	6,29%	52,12%	0,94%
% Frassinoro/Provincia Modena	0,8%	0,8%	0,2%	0,8%	3,3%	1,7%	0,4%	3,6%	0,25%

*Superficie e Abitanti : fonte Tuttitalia.it <https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/provincia-di-modena/70-comuni/superficie>

Figura 7 Rapporti percentuali

Dall'esame della tabella si può notare quanto sia limitato l'impatto di un comune come Frassinoro che risulta essere in una area (Appennino) che non presenta criticità per quanto riguarda la qualità dell'aria, come si può notare dai dati presentati nel capitolo "la qualità dell'aria a Frassinoro".

Dalla comparazione tra comune di Frassinoro e comune di Modena o la Provincia, si può notare che le percentuali di emissione degli ossidi di azoto risultano correlabili col rapporto fra il numero di abitanti di Frassinoro e della provincia di Modena, mentre per gli altri inquinanti tale rapporto non è confrontabile in quanto il contesto territoriale, meteorologico ed industriale risulta molto diverso.

Nonostante Frassinoro si trovi in un'area non critica per la qualità dell'aria, se consideriamo il piano in oggetto che

prevede un incremento non predeterminato quantitativamente, ma realisticamente di entità comunque molto modesta, si può ugualmente stimare il possibile aumento emissivo che, nel caso in questione, è riconducibile quasi esclusivamente al riscaldamento civile.

Prima del calcolo emissivo è necessario considerare che come indicato nell'aggiornamento dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera dell'Emilia-Romagna relativo all'anno 2019 (INEMAR-ER 2019) per quanto riguarda il Macrosettore 2 - Combustione non industriale per quanto riguarda gli Impianti residenziali (0202), conoscere il contributo dei diversi combustibili all'emissione di PM10 e di NOx.

Macrosettore M2 Combustione non industriale	Contributo dei diversi combustibili all'emissione		
	metano	biomasse	GPL
Ripartizione percentuale dei consumi fra i diversi combustibili in Emilia Romagna (%)	93	6,9	0,2
Emissioni PM10 (%)	0,5	99,5	
Emissioni NOX (%)	88,8	10,9	0,3

Nel caso delle polveri PM10 il contributo del metano è del 0,5% mentre le restanti emissioni di polveri sono riconducibili all'utilizzo di biomassa.

Visto che i nuovi edifici dovranno utilizzare caldaie a metano con ridotta emissione di inquinanti e che l'emissione di inquinanti sarebbe inferiore a quella media attuale stimata da ARPAE.

1.6.4 Considerazioni finali

In primo luogo, si deve sottolineare come per il comune di Frassinoro, nel quale non vengono superati i limiti della qualità dell'aria, gli interventi di compensazione di nuove emissioni non appaiono necessari.

Il fondamentale obiettivo del consolidamento e recupero di popolazione residente, centrale nelle strategie di tutti i livelli istituzionali, può tradursi, nell'orizzonte temporale del PUG, in incrementi raramente prossimi alla decina di

abitazioni, ampiamente distribuiti nel territorio comunale, ammessi dal piano, ma che sfuggono a ragionevoli previsioni sulla loro concreta attuazione.

Parimenti sfuggono, nell'orizzonte pluridecennale del piano, una ragionevole previsione delle dinamiche qualitative e quantitative delle emissioni, necessaria a quantificare eventuali misure compensative.

La natura assolutamente prevalente degli interventi, cioè case singole, e dei soggetti attuatori, cioè le famiglie utilizzatrici, esclude peraltro la fattibilità stessa di compensazioni, che ove il monitoraggio dovesse accertare la necessità, sono necessariamente da rimettersi all'intervento pubblico.

2 La protezione dai campi elettromagnetici

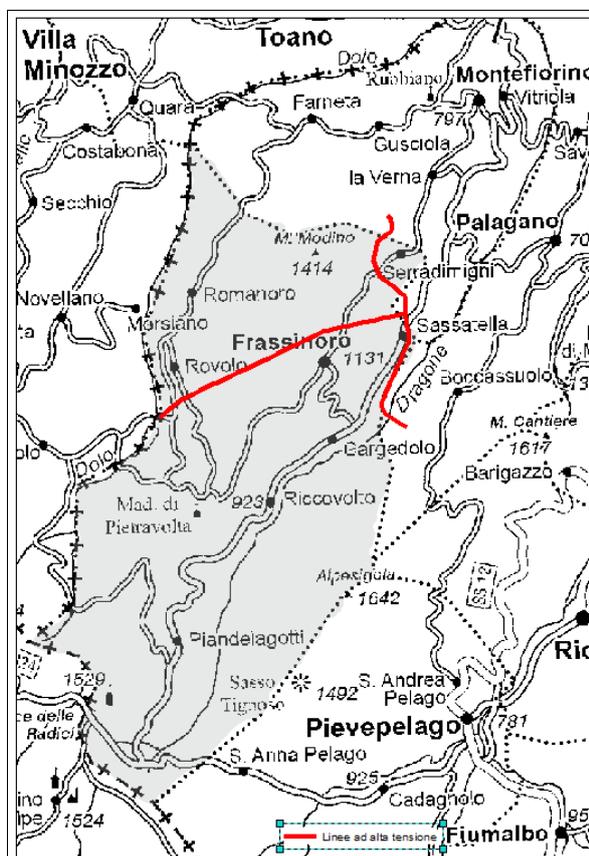
2.1 La distribuzione dell'energia elettrica

2.1.1 Le linee ad alta tensione

Il territorio comunale è attraversato da due linee ad alta tensione, i cui tracciati sono stati forniti dal Geoportale regionale:

- la prima linea, in direzione nord-sud, interseca i comuni di Montefiorino, Frassinoro per brevi tratti e Palagano, per arrivare a Riolunato, Fiumalbo e alla provincia di Lucca.
- la seconda collega questa linea alla centrale elettrica della diga di Fontanaluccia, partendo dalla zona di Sassatella,

Non sono previste dall'ente gestore nuove linee di distribuzione di energia elettrica di alta e altissima tensione. Non ricorre pertanto la necessità di individuare dei relativi corridoi di fattibilità.



Rete di distribuzione dell'energia elettrica ad alta tensione (AAT)
Fonte: Elaborazione propria da DBTR.

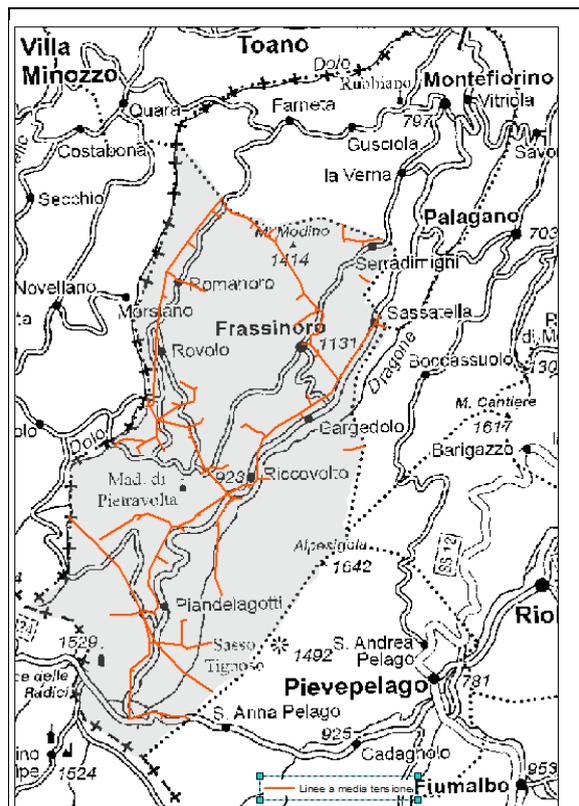
2.1.2 La rete a media tensione

I tracciati della rete di media tensione sono desunti dal quadro conoscitivo del PTCP, approvato nel 2009, non essendo stato possibile reperire altre fonti. Non essendo intervenute da allora significative integrazioni del sistema insediativo, è corretto assumere che la rete non abbia subito estensioni.

La rete è estesa a servire diffusamente il territorio comunale, ad eccezione del versante in riva destra del torrente Dragone, la *Selva Romanesca*.

Consiste in linee in aereo sulla quasi totalità del territorio rurale, mentre all'interno del territorio urbanizzato la rete di distribuzione in media tensione è interrata nella sua completa estensione. Il suo dimensionamento non pone particolari limitazioni all'aumento delle densità abitative e alla saturazione delle aree produttive.

Non sono noti in modo sistematico i siti delle cabine secondarie, né dei posti di trasformazione a palo,



Rete di distribuzione dell'energia elettrica a media tensione (MT)

Fonte: Elaborazione propria da PTCP 2009

La rete provvede alla copertura del servizio nei siti in cui il PUG riconosce l'esistenza di opportunità di sviluppo insediativo, non ponendo limitazioni quantitative al soddisfacimento di nuove utenze.

Rimangono da considerarsi le implicazioni poste sulla capacità di trasporto della rete dallo sviluppo della produzione di energia elettrica in forma diffusa nel territorio rurale, in particolare da biomasse e fotovoltaico. Le valutazioni di fattibilità e le determinazioni sugli adeguamenti eventualmente necessari dovranno propriamente appartenere alla formazione di appositi progetti in materia.

Pertanto, le uniche limitazioni che la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica pongono alla trasformazione del territorio consistono nelle distanze minime stabilite dalla normativa nazionale a tutela dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

2.1.3 La tutela dai relativi campi elettromagnetici

La disciplina in materia di tutela dai campi elettromagnetici ha subito molteplici evoluzioni, che a sono rappresentate a livello nazionale da:

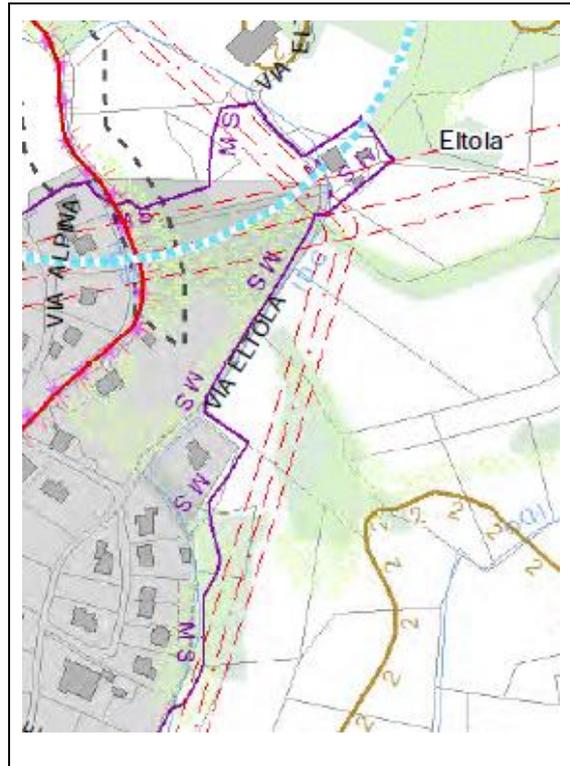
- legge 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8/ 07/ 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti";
- DM 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" e a livello regionale da:
- legge regionale 30/2000 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico";
- deliberazione della giunta regionale 1138/2008.

Le distanze di prima approssimazione sono funzione della tecnica e dei materiali impiegati, dell'intensità di corrente e altre variabili non note, e comunque soggette a modifiche, che il comune non ha titolo né modo di monitorare.

Il PUG provvede quindi alla tutela tracciamento nella Tavola dei vincoli non le distanze di prima approssimazione, ma *fasce di attenzione*, che richiamano l'obbligo di calcolare la distanza di rispetto secondo la metodologia indicata dal DM 29 maggio

2008, e da attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità di $3 \mu T$.

Sul riferimento prudenziale delle distanze di prima approssimazione più ampie, le fasce di attenzione sono dimensionate su una larghezza di 40 metri per le linee ad alta tensione e di 16 metri per le linee a media tensione (tratteggiate in colore arancione nel cartogramma sottostante). Riguardo alle cabine secondarie, non individualmente rappresentate, le rispettive distanze di prima approssimazione sono incluse nella più ampia fascia di attenzione alle linee.



Quanto alle implicazioni delle linee elettriche sugli insediamenti, considerando solo i fabbricati catastali con sedime non inferiore a 50 metri quadrati:

- 15 intersecano o toccano la fascia di attenzione di linee ad alta tensione: di questi uno è la centrale elettrica, due sono capannoni industriali;
- 43 intersecano o toccano la fascia di attenzione di linee a media tensione: sono compresi fra questi impianti produttivi che utilizzano direttamente energia elettrica a media tensione.

2.2 Il piano di localizzazione dell'emittenza radiotelevisiva (PLERT)

Approvato a norma della legge regionale 30/2000 con deliberazione del consiglio provinciale n. 72 del 14/04/2004 il PLERT, ai fini del raggiungimento di condizioni di rispetto dei limiti di esposizione ai campi elettro-magnetici, individua con la propria cartografia:

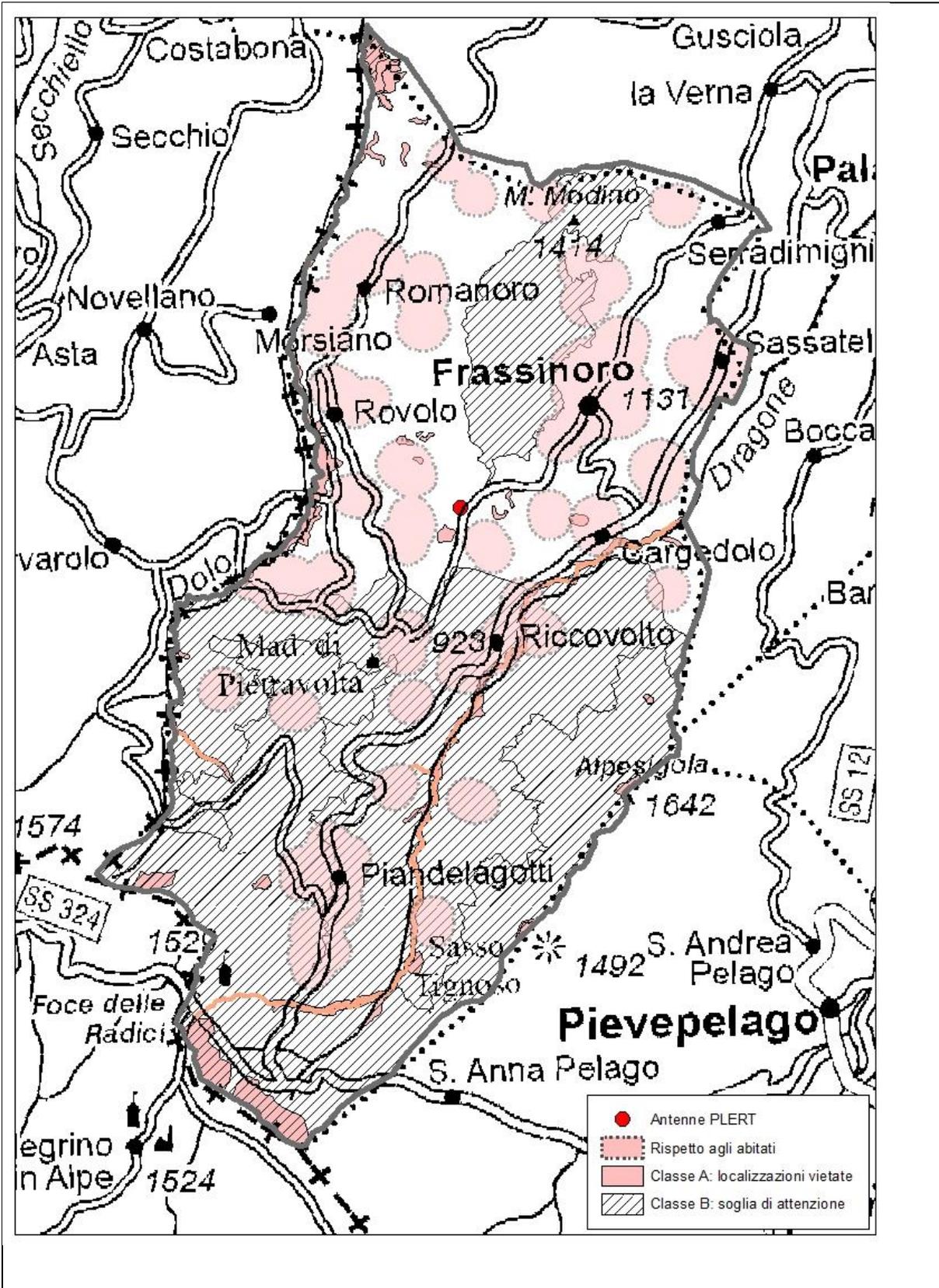
- la localizzazione degli impianti esistenti per l'emittenza radio e televisiva;
- gli ambiti di rispetto assoluto e relativo nei quali è possibile il superamento dei valori di campo magnetico rispettivamente superiori a 20 V/m e a 6 V/m, o in alternativa l'individuazione di una fascia cautelativa di attenzione di ampiezza adeguata;

In territorio di Frassinoro il PLERT ha confermato il sito n. 12, individuando il relativo volume di rispetto

N° Sito	Comune	Località e indirizzo	CRITICITA'											DETERMINAZIONI			
			Numero frequenze			Superamenti		Edifici vietati per uso	Edifici vietati per vincoli	Aree Vietate	Fasce di rispetto 300 m.	Ricevitori sensibili 200 m.	Da Delocalizzare	Riservabili in loco	Possibilità di permanenza temporanea	Conferma	Valutazione conclusiva del sito
			TV	IR	PR	6 V/m	20 V/m										
1	Carpi	Via Nuova Ponente, 24/A	0	2	7			SI 1	-	SI 2	Urb.	SI 3	SI				Delocalizzazione a breve termine art. 4.2.1 delle N.T.A. per le 2 frequenze radio. I ponti radio sono confermati nel sito.
2	Carpi	Via Lombardia, 8	0	5	1			-	-		Urb.						Confermato
3	Castelvetro Di Modena	Piazza Roma, 5	3	0	0			SI 3	SI 7	Urb.	SI 3	SI					Delocalizzazione a breve termine art. 4.2.1 delle N.T.A.
4	Fanano	Ospitale Passo Della Croce Arcana Rifugio Manzanini	1	0	3			-	-	-							Confermato
5	Fanano	Ca' Del Vento Via Comunale	9	3	0			-	-	-							Confermato
6	Florano Modenese	Via Marconi, 67/B	0	0	1			SI 3	SI 1	Urb.							Confermato in quanto P.R. < 7 Watt
7	Florano Modenese	Ca' Zini Via Rovinello, 53	1	3	1			-	-	-							Confermato
8	Florano Modenese	Ca' Belvedere Via Rovinello, 43	4	2	0	SI				-			D.A.L.				Delocalizzazione in Area Limitrofa art. 2.5.2 delle N.T.A. (sito n. 1 Appendice B)
9	Flumalbo	Battaglione Via Lago, 60	1	0	0			-	-	Entro fascia					SI		Delocalizzazione a medio termine art. 4.3.1 delle N.T.A.
10	Flumalbo	Monterasino Via Monterasino	2	0	0			-	-	Urb.	SI 1, 3	SI					Delocalizzazione a breve termine art. 4.2.1 delle N.T.A.
11	Fornigine	Via Cavallotti, 14	0	0	1					Urb.							Confermato
12	Frassinoro	Osteria Al Monte Sp. N.32 Di Frassinoro	3	0	0			-	-	-	SI						Confermato

Scheda con classificazione delle antenne radio televisive

Fonte: Appendice A, PLERT Provincia Modena

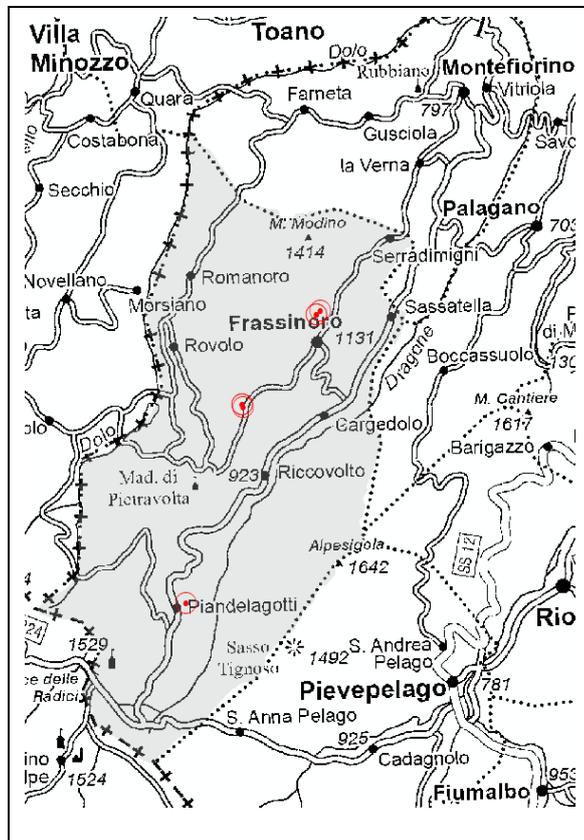


Carta dell'ammissibilità di impianti di emittenza

Fonte: Elaborazione propria da PLERT Provincia Modena 2009

2.3 Le stazioni radio base

Nel territorio di Frassinoro sono installate cinque stazioni radio base: tre in prossimità del capoluogo, una a Piandelagotti e una al centro del territorio comunale.



Il *Catasto Regionale delle sorgenti di campi elettromagnetici*⁵ così le identifica:

STAZIONE RADIO BASE

Indirizzo: Via del Pianello SNC - Frassinoro
Tecnologie autorizzate: GSM900 - LTE800 - LTE2100 - LTE1800-5GDSS - UMTS900 - UMTS2100
Data di attivazione: 04/02/2023

STAZIONE RADIO BASE

Indirizzo: Via Gronde del Mare, SNC - Frassinoro
Tecnologie autorizzate: GSM900 - LTE800 - LTE1800 - LTE2100 - UMTS2100
Data di attivazione: 20/06/2022

STAZIONE RADIO BASE

Indirizzo: Via Gronde del Mare, SNC - Frassinoro
Tecnologie autorizzate: NESSUNA
Data di attivazione: antecedente al 1/1/2019

STAZIONE RADIO BASE

Indirizzo: Loc. Il Monte Nuovo - Frassinoro
Tecnologie autorizzate: GSM900
Data di attivazione: 15/04/2021

STAZIONE RADIO BASE

Indirizzo: Via Casa Gigli - Frassinoro
Tecnologie autorizzate: GSM900 - LTE800
Data di attivazione: 28/07/2021

I siti delle stazioni sono indicati nella Tavola dei vincoli: poiché non sussistono tuttavia norme sulle protezioni da applicarsi nelle loro adiacenze, è delimitata un'area di attenzione con raggio di 50 metri.

Adeguate valutazioni potranno e dovranno essere effettuate nell'ambito dei procedimenti abilitativi di nuove costruzioni o interventi di rilevante ristrutturazione in prossimità a stazioni radio base.

⁵ <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/campi-elettromagnetici/dati-campi-elettromagnetici/catasto-regionale>

3 La protezione dal rumore

Parte redatta dal dott. Carlo Odorici

3.1 La protezione dal rumore

3.1.1 La classificazione acustica territorio

La classificazione acustica territorio di prossima adozione, qui riassunta è stata redatta dall'ing. Roberto Odorici.

Tale classificazione definisce i limiti massimi ammessi nelle diverse zone del territorio comunale in funzione dello stato di utilizzo dei luoghi e delle previsioni di piano; tali limiti sono differenti in funzione della densità e della tipologia delle funzioni insediate o insediabili.

Ha lo scopo di stabilire i valori di emissioni acustiche ammissibili all'interno del territorio comunale; è elemento di verifica delle scelte di pianificazione per il rispetto dei limiti dei livelli di rumore da osservare.

Nell'ambito del quadro conoscitivo della classificazione acustica sono state eseguite misure di rumore finalizzate ad una verifica preliminare in un contesto a rumorosità non elevata. In generale il territorio comunale beneficia di una condizione di elevato comfort acustico, non presentando particolari criticità o zone di sofferenza.

La delimitazione delle Unità Territoriali Omogenee (UTO) è avvenuta sulla base delle classificazioni date dal PUG, e della corrispondente disponibilità dei dati relativi alle funzioni d'uso del territorio, alle trasformazioni previste, oltre che al numero di abitazioni dello stato di fatto e l'entità massima sostenibile di eventuali sviluppi insediativi.

Il territorio comunale è ripartito in cinque classi:

Nella I classe sono comprese le scuole.

Le aree prevalentemente residenziali sono classificate in classe II. Fontanaluccia, Romanoro, Rovolo, Vallorsara: costituiscono i soli centri frazionali, in prevalenza costituiti da aree residenziali, che sono per intero assegnati alla IIa classe in quanto risultano attraversati esclusivamente da strade locali caratterizzate da traffico limitato.

Alla classe III sono assegnate le aree di tipo misto, artigianale, commerciale, residenziale. A questa classe inoltre sono assegnate le aree per servizi occupate da impianti sportivi di grandi dimensioni. Infine, la parte del territorio comunale a prevalente destinazione agricola è assegnata alla classe III

Sono state assegnate alla classe V: le fasce al bordo delle SP486R e delle SP324; l'area occupata dal tiro a segno vicino al confine comunale nord; l'intero lotto del mobilificio Ferrari di Sassatella che in parte è compreso nella fascia stradale della SP486R. La procedura di calcolo per l'attribuzione della classe acustica alle zone di tipo misto non ha prodotto aree da assegnare alla classe IV.

L'area produttiva del capoluogo dove sono tra l'altro insediati lo stabilimento ceramico di maggiore dimensione e la metalmeccanica Trenton; le aree in cui sono insediate ceramiche nella zona adiacente al centro abitato di Vallorsara ed al centro abitato di Madonna di Pietravolta, entrambe all'esterno dei due centri abitati.

Classe	Tipologia	Superficie (ha)	% sul totale	
I	Totale Classe	0,44		0,005
	Scuole	0,44	0,005	
II	Totale Classe	74,31		0,778
	Aree residenziali effettivamente assegnate alla classe II	74,31	0,778	
III	Totale Classe	9.183,8		96,201
	Aree residenziali riassegnate alla classe 3 in quanto poste nella fascia della SP32	44,311	0,464	
	Aree a servizi (AAG, ADE, ASC)	26,407	0,277	
	Aree commerciali (AAP)	1,046	0,011	
IV	Totale Classe	270,72		2,836
	Fasce stradali	266,303	2,790	
	Aree commerciali (AAP)	2,616	0,027	
	Aree a servizi (AAG)	1,802	0,019	
V	Totale Classe	16,71		0,175
	Aree commerciali (AAP)	16,71	0,175	
	Totale territorio comunale	9.546		100

Le tre aree produttive assegnate alla quinta classe confinano con aree in terza classe e quindi si differenziano per più di una classe acustica.

Sulla base della misura strumentale eseguita in corrispondenza del polo scolastico i livelli sonori rilevati rispettano i limiti prescritti, anche se, in assenza di sorgenti sonore vicine al punto di ascolto l'emissione industriale è percepibile.

In corrispondenza agli edifici residenziali più vicini agli altri due stabilimenti ceramici, sulla base di una stima preliminare tenendo conto della distanza l'emissione sonora è limitata.

3.1.2 Le fasce prospicienti la viabilità

Per le fasce di territorio adiacenti alle strade di comunicazione primaria e secondaria, cui sono rispettivamente da assegnare la IV e la III classe, l'ampiezza della fascia dal bordo stradale è pari a 50

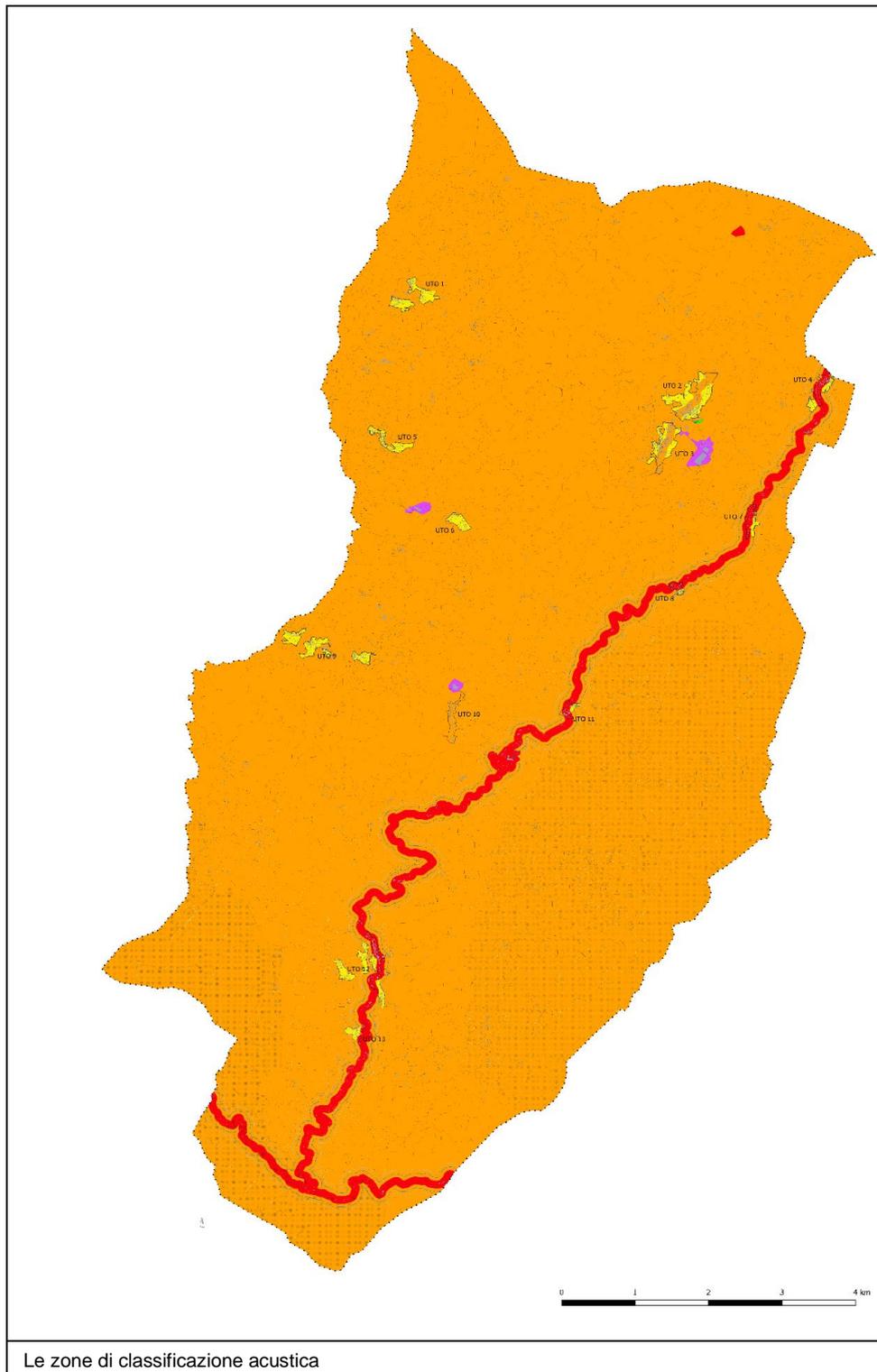
m in assenza di edifici al bordo o in presenza di edifici isolati, in presenza di fabbricati con fronte continuo comprende la prima fila di fabbricati, in caso di edifici

arretrati la fascia dovrà comprendere i fabbricati posti entro 50 metri dal bordo strada.

Il carattere di viabilità principale, che comporta l'assegnazione alla IV classe delle aree limitrofe, è riconosciuto alle ex strade statali, ora SP486R e SP324. Queste due strade pur non essendo caratterizzate da flussi di traffico non particolarmente elevati hanno le caratteristiche per essere classificate come strade primarie. Nella cartografia sono state riportate con diversa grafia le fasce di pertinenza

acustica relative alla SP486R e alla SP324 classificate come extraurbane secondarie C (fascia A 100 m – fascia B 150 m);

La SP32, che è il tracciato stradale più utilizzato per raggiungere il capoluogo, è stata individuata come strada di comunicazione secondaria: sono state pertanto individuate le fasce stradali da assegnare alla III classe acustica che coprono parte della seconda classe del capoluogo.



3.2 La protezione dal rumore nella strategia del PUG

3.2.1 Valutazione del superamento dei limiti

La zonizzazione acustica è la rappresentazione cartografica dei valori assoluti di immissione ammessi all'interno del territorio comunale e prescinde dalla sorgente sonora che li ha generati, anche se alcune tipologie di sorgenti sonore non sono soggette ai limiti di zonizzazione acustica in quanto regolamentate dallo Stato attraverso appositi DPR. La valutazione del grado di sofferenza acustica del territorio può derivare solamente da una indagine che fornisca dati rispetto ai livelli di rumore reali e successivamente li confronti con la zonizzazione acustica per verificare il rispetto dei limiti prescritti ovvero l'entità di un eventuale superamento.

La presenza di aree tra loro confinanti che si differenziano per più di una classe acustica, che costituisce un elemento di criticità della zonizzazione acustica, in quanto è possibile che sorgenti sonore presenti nella classe con limiti meno restrittivi possano estendere la loro influenza anche all'area caratterizzata da limiti più restrittivi risulta essere estremamente rara e può essere così sintetizzata:

Le tre aree produttive in quinta classe a confine con aree in terza classe prevalentemente agricola dove, sulla base del sopralluogo eseguito non è stata evidenziata la presenza di recettori vicini che possano far ritenere probabili superamenti; per l'area maggiore, quella del capoluogo, è stato eseguito il monitoraggio,

i risultati sono riportati nel report allegato, non sono stati evidenziati superamenti nemmeno nell'area in prima classe.

La fascia in quarta classe della SP486R, dove però in considerazione del traffico non elevato, soprattutto in periodo notturno, fa ritenere poco probabili i superamenti dei limiti all'esterno della fascia in quarta classe.

3.2.2 Le implicazioni per il PUG

La zonizzazione acustica costituisce indispensabile riferimento per le strategie di carattere locale del PUG riferite agli sviluppi insediativi, quale parte dei fattori preclusivi o fortemente limitanti che li condizionano, a norma dell'articolo 35, ultimo comma, della legge regionale 24/2017. In quanto tale, la classificazione acustica è elemento non rinunciabile della ValSAT.

Non risultando criticità acustiche residue o potenziali non si pongono obiettivi di miglioramento acustico o di risanamento di conflitti, cui peraltro le possibilità di efficace apporto da parte della disciplina urbanistica sono assai limitate.