

COMUNE DI MOLINELLA

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA SU TERRENO AGRICOLO DI POTENZA DI PICCO PARI A 9,295 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 7,20 MW

Progetto Elettrico

Per. Ind. Massimo Ghesini
Ing. Francesco Piergiovanni



Progetto Linea Elettrica

Ing. Stelio Poli
Geom. Chiara Baldi
Geom. Valentina Cristofori



Ambiente

Ing. Roberta Mazzolani
Ing. David Negrini

Studio Associato Ne.Ma
Ingegneria Ambiente Sicurezza

Via Confine 24/a - 48015 Cervia (RA)
P.IVA 02653670394

Geologia e Acustica

Dott.ssa Giulia Bastia
Dott. Maurizio Castellari
Dott.ssa Marta Cristiani



Progetto Strutturale

Ing. Gianluca Ruggi



Progetto Architettonico

Arch. Antonio Gasparri
Arch. Andrea Ricci Bitti

Collaboratori

Arch. Claudio Calamelli
Arch. Isabella Cevolani
Arch. Agnese Di Tirro
Arch. Beatrice Mari
Arch. Francesco Ricci Bitti
Arch. Valeria Tedaldi
Dott. Cristian Griguoli



COMMITTENTE: AM SOLAR SRL

p.IVA 02700990399

Legale rappresentante: **Cristiano Vitali**

C.F. VTLCST67R26H199U

PROGETTISTA: Ingegnere David Negrini

C.F. NGRDVD72E08H199E

N. ELABORATO

C1.1

ELABORATO

RELAZIONE VALSAT COMUNE DI MOLINELLA

SCALA

RIFERIMENTO PRATICA

IMPIANTO FV MASSARENTI

DATA

20/04/2022

REVISIONE

INTEGRAZIONE 1 26/09/2022 VERIFICA DI COMPLETEZZA

General contractor



Protesa spa

Via Ugo la Malfa n.24 Imola 40026 (BO)

telefono 0542 644069 mail info@protesa.net sito www.protesa.net

Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate.
In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

file CARTIGLIO INTEGRAZIONI.dwg

Protezione Giurata - Prot. 03/10/2022.0989126.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da negrini david

Indice generale

| | | |
|------|---|-----|
| 1 | PREMESSA..... | 5 |
| 1.1 | Obiettivi..... | 6 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE – STATO DI FATTO..... | 7 |
| 2.1 | Trasformazione dell’area..... | 8 |
| 2.2 | Climatologia..... | 11 |
| 2.3 | Qualità dell’aria..... | 18 |
| 2.4 | Geosfera..... | 29 |
| 2.5 | Idrosfera..... | 34 |
| 2.6 | Rifiuti..... | 45 |
| 2.7 | Aree protette..... | 51 |
| 2.8 | Rumore..... | 54 |
| 2.9 | Campi elettromagnetici..... | 55 |
| 2.10 | Traffico..... | 57 |
| 2.11 | Energia..... | 59 |
| 3 | VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI..... | 62 |
| 3.1 | Piano Territoriale Regionale (PTR)..... | 62 |
| 3.2 | Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)..... | 63 |
| 3.3 | Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)..... | 67 |
| 3.4 | Piano di Tutela delle Acque (PTA)..... | 70 |
| 3.5 | Piano Regionale gestione Rifiuti (PRGR)..... | 72 |
| 3.6 | Piano Energetico Regionale (PER)..... | 76 |
| 3.7 | Variante di coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio di bacino..... | 78 |
| 3.8 | Piano Territoriale Metropolitano (PTM)..... | 82 |
| 3.9 | Piano Strutturale Comunale (PSC)..... | 99 |
| 3.10 | Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)..... | 107 |

| | |
|--|-----|
| 3.11 Piano Operativo Comunale (POC)..... | 107 |
| 3.12 Vincoli naturalistici e ambientali..... | 108 |
| 4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE..... | 109 |
| 4.1 Descrizione del progetto..... | 109 |
| 4.2 Descrizione della variante urbanistica..... | 111 |
| 5 NORMATIVA APPLICABILE..... | 115 |
| 5.1 Normativa Europea..... | 115 |
| 5.2 Normativa Nazionale..... | 116 |
| 5.3 Normativa Regionale..... | 121 |
| 6 ANALISI DI COERENZA..... | 123 |
| 6.1 Analisi di coerenza esterna..... | 123 |
| 6.2 Analisi di coerenza interna..... | 127 |
| 6.3 Analisi del livello di integrazione del principio di sostenibilità ambientale..... | 127 |
| 6.4 Analisi SWOT..... | 128 |
| 6.5 Analisi del livello di compatibilità..... | 129 |
| 6.6 Scenari di previsione..... | 131 |
| 7 VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PROGETTO..... | 132 |
| 7.1 Valutazione dell'impatto atmosferico..... | 132 |
| 7.2 Valutazione dell'impatto su suolo e sottosuolo..... | 132 |
| 7.3 Valutazione dell'impatto sulle acque..... | 132 |
| 7.4 Valutazione dell'impatto su natura e paesaggio..... | 132 |
| 7.5 Valutazione dell'impatto acustico..... | 132 |
| 7.6 Valutazione dell'impatto elettromagnetico..... | 133 |
| 7.7 Valutazione del traffico indotto..... | 133 |
| 7.8 Valutazione dell'aspetto energia..... | 133 |
| 7.9 Valutazione sulla produzione dei rifiuti..... | 133 |
| 7.10 Valutazione sulla presenza di impianti a Rischio di Incidente Rilevante..... | 133 |

7.11 Conclusioni della valutazione.....133

8 MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI PROPOSTE.....134

9 INDICATORI.....135

9.1 Indicatori.....135

9.2 Indici DPSIR.....135

10 MONITORAGGIO PROPOSTO.....138

11 ALTERNATIVE PROGETTUALI.....139

12 ALLEGATI.....140

1 PREMESSA

"La valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale" è stata introdotta nella Comunità europea dalla Direttiva 2001/42/CE, detta Direttiva VAS, entrata in vigore il 21 luglio 2001, che rappresenta un importante contributo all'attuazione delle strategie comunitarie per lo sviluppo sostenibile rendendo operativa l'integrazione della dimensione ambientale nei processi decisionali strategici.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata e integrata dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 entrato in vigore il 13/02/2008 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 11 agosto 2010, n. 186.

La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, secondo quanto stabilito nell'art. 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., "ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

La Regione Emilia-Romagna ha pertanto adeguato i propri strumenti normativi che già prevedevano la valutazione strategica di piani e programmi (L.R. 20/2000 art. 5) con la L.R. 9/2008, la L.R. 24/2017, che individuano nella Provincia l'Autorità competente in materia di VAS e definiscono alcuni elementi procedurali e contenutistici.

Il presente documento, pertanto, analizza la sostenibilità ambientale della seguente variante al Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Molinella (BO) per la modifica cartografica in seguito alla realizzazione di un elettrodotto a media tensione (15 kV) in prossimità del confine con il comune di Medicina, lungo il tragitto della strada provinciale SP29.

1.1 Obiettivi

Il presente rapporto ambientale si pone lo scopo di valutare, in base a stime relative agli scenari di attuazione, l'impatto ambientale generato sui vari comparti ambientali, dall'attuazione della variante al Piano Strutturale Comunale del comune di Molinella (BO).

Per effettuare le stime di impatto si creano degli scenari di evoluzione in grado di rappresentare l'attesa trasformazione delle aree a seguito dell'attuazione della variante di piano.

Gli scenari realizzati tengono conto delle modifiche generate sui comparti ambientali in base a due elementi di fondo:

- Opzione zero, ovvero la non realizzazione della variante, in cui si proietta nel futuro a medio termine il trend pregresso di impatto sui comparti ambientali in base a quanto attualmente esistente;
- Scenario di piano, in cui si stima il massimo sviluppo con il massimo impatto generabile dall'attuazione della variante di piano.

L'obiettivo generale del presente rapporto ambientale è quello, oltre a rappresentare scenari veritieri e plausibili dell'andamento futuro dell'area a seguito dell'attuazione della variante di piano urbanistico, di mitigare ogni tipologia d'impatto, qualora si manifestino elementi di insostenibilità e di presentare una proposta per il monitoraggio.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE – STATO DI FATTO

L'area oggetto della presente valutazione si trova nel Comune di Molinella (BO) in prossimità del confine con il Comune di Medicina, all'interno di un contesto rurale con sporadica presenza di abitazioni private.

La variante in esame prevede modifica cartografica al PSC – carta unica del territorio – in seguito alla realizzazione di un elettrodotto di media tensione realizzato per il trasferimento alla rete elettrica della corrente prodotta da un impianto fotovoltaico di nuova costruzione di potenzialità pari a 9,295 MWe.

Le seguenti immagini mostrano un inquadramento dell'area in esame.

Inquadramento dell'area in esame



Figura 1: vista dell'area di variante¹

¹ Tratto da <https://mappe.regione.emilia-romagna.it/>

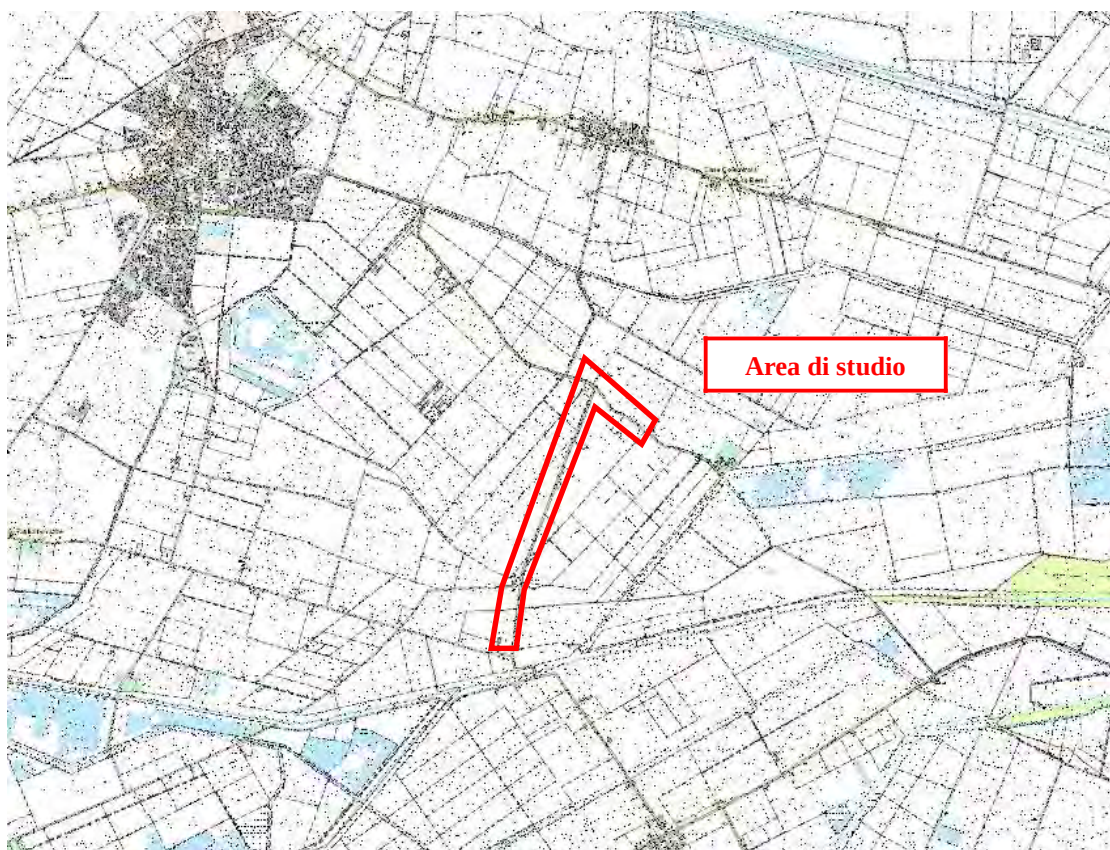


Figura 2: carta tecnica regionale²

2.1 Trasformazione dell'area

La variante cartografica in oggetto riguarda l'area che si trova lungo il tratto della strada provinciale n. 29 che collega il Comune di Molinella con il comune di Medicina (BO), in prossimità del confine comunale, dove è prevista la realizzazione di un elettrodotto interrato MT di connessione tra la rete elettrica ed un impianto fotovoltaico di nuova realizzazione, nel comune di Medicina, di potenzialità di picco pari a 9,295 MWp (potenza nominale 7,2 MW).

La variante viene presentata ai sensi del Capo III della legge regionale n. 24 del 21/12/2017.

² Tratto da <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/cartografia-di-base/cartografia-tecnica>

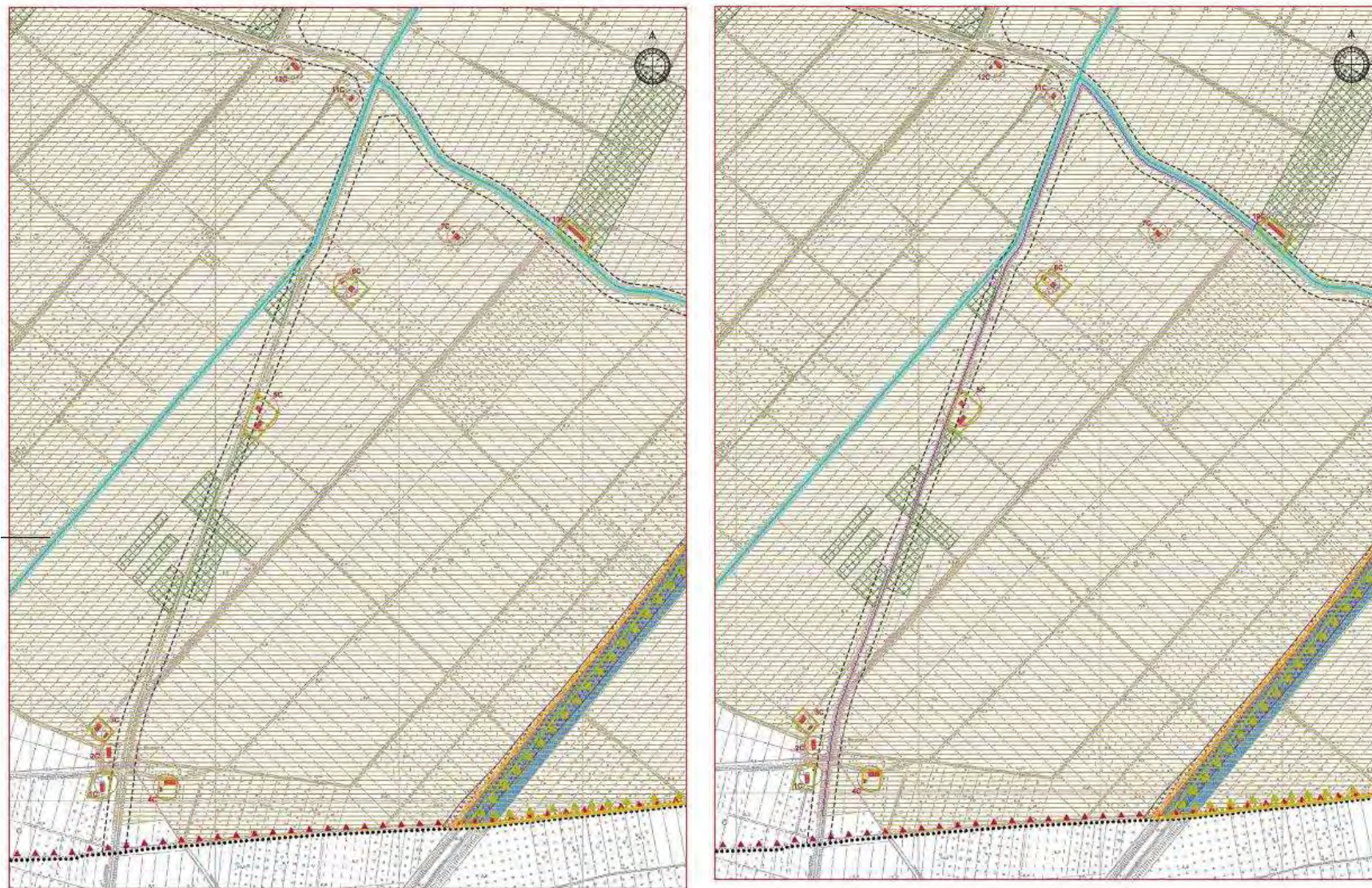


Figura 3: carta unica del territorio – tavola dei vincoli esistente (sinistra) e di progetto (destra)



Figura 4: legenda carta unica del territorio – tavola dei vincoli di progetto

2.2 Climatologia³

Per caratterizzare l'area sono stati presi in considerazione i dati meteo-climatici delle stazioni disponibili nel documento “Rete regionale di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria della Provincia di Bologna” (dati anno 2021), redatto da ARPA Bologna e pubblicato nel 2022.

Nelle immagini seguenti si riportano gli andamenti di temperatura, precipitazioni, direzione e intensità del vento, altezza dello strato di rimescolamento e stabilità registrati per l'anno 2021.

2.2.1 *Condizioni di deposizione atmosferica al suolo degli inquinanti*

La qualità dell'aria è il risultato di una complessa partecipazione di vari fattori: le emissioni dirette di inquinanti primari da sorgenti antropiche o naturali, i processi dinamici che hanno luogo nei bassi strati dell'atmosfera (e che sono alla base dei meccanismi di accumulo, dispersione, rimozione ecc.) e le trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie (inquinanti secondari).

Le condizioni meteorologiche influiscono sulle concentrazioni misurate localmente, essendo determinanti dal punto di vista dell'efficacia dei meccanismi di trasporto orizzontale, rimescolamento verticale, rimozione per deposizione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera.

Ad integrazione della presentazione dei dati rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, si riportano pertanto le statistiche mensili o stagionali dei principali indicatori meteorologici, rilevati nel periodo di osservazione (anno 2021) presso la stazione di Bologna Urbana (rappresentativa della principale area urbana della Città Metropolitana). In particolare, vengono esaminate le seguenti variabili:

- temperatura;
- precipitazioni;
- direzione e velocità del vento;
- altezza di rimescolamento;
- stabilità atmosferica.

Per alcuni parametri è stato effettuato il confronto con il 2020 e con il clima di riferimento relativo al trentennio 1961-1990 per la stazione di Bologna – Borgo Panigale.

I dati di altezza di rimescolamento e stabilità per l'area urbana di Bologna derivano dalle analisi LAMA, prodotte grazie alle simulazioni operative del modello meteorologico COSMO, il quale utilizza sia valori osservati sia una serie di informazioni sulle caratteristiche del territorio (orografia, uso del suolo, ecc).

Nelle sezioni dedicate ai parametri di qualità dell'aria vengono fornite indicazioni circa l'influenza della meteorologia sulla possibile occorrenza di eventi critici, con particolare riguardo ai giorni favorevoli all'accumulo di particolato ed alla formazione di ozono.

³ Tratto dal sito ARPA (<https://www.arpae.it/it/il-territorio/bologna/report-a-bo/aria/report-annuali-aria-bo>)

2.2.2 Precipitazioni

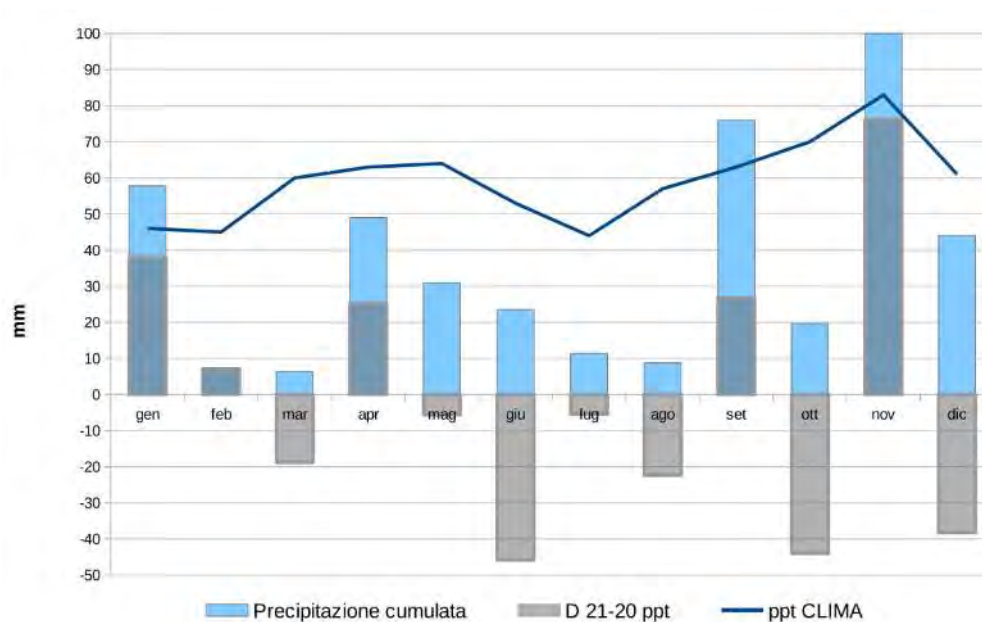


Figura 2: Bologna, precipitazione cumulata mensile – anno 2021

La precipitazione può risultare un fattore influente nell'efficacia dei meccanismi di rimozione degli inquinanti, in base alla quantità di pioggia ma anche grazie al significativo rimescolamento delle masse d'aria associato al passaggio delle perturbazioni.

L'anno 2021 è stato caratterizzato da persistente siccità. Le precipitazioni totali annue sono state molto scarse, pari a circa 435 mm, il 38% in meno rispetto al riferimento climatico e una variazione di circa -33% rispetto al 2019 e -7% rispetto al 2020.

Dopo un avvio d'anno molto piovoso, a partire da metà febbraio le piogge sono state scarse e fino a fine anno il dato pluviometrico si è assestato notevolmente sotto la distribuzione climatica osservata, con le eccezioni di settembre e novembre che hanno registrato precipitazioni cumulate elevate, 76 mm e 100 mm rispettivamente, determinando scostamenti positivi (+20%) rispetto all'atteso. Il mese caratterizzato da minori precipitazioni è stato marzo (6.4 mm) seguito da febbraio (7.4 mm), con scarti dell'ordine del -89% e -83% rispetto alla norma.

2.2.3 Temperature

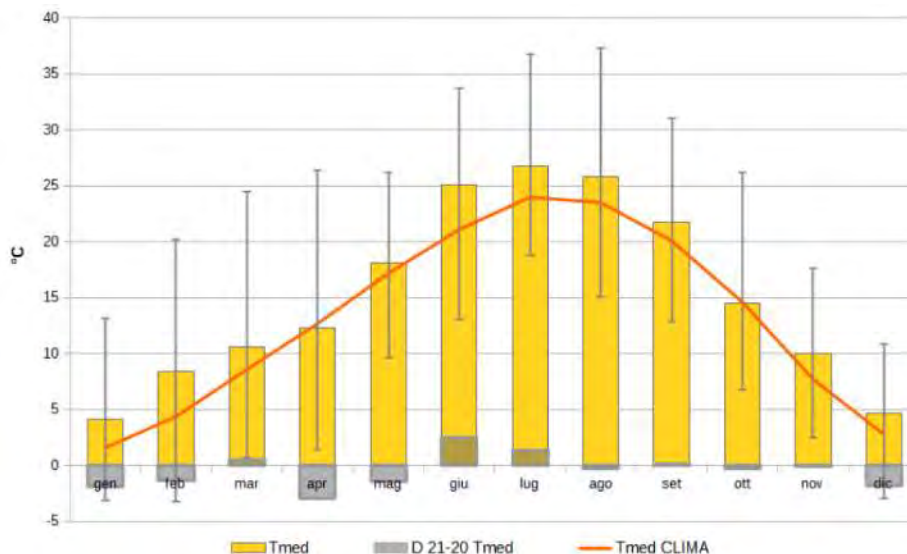


Figura 2: Bologna, temperature mensili – anno 2021

Il 2021 è stato complessivamente meno caldo rispetto alle ultime annate, ma con temperature quasi sempre sopra al clima di riferimento, specialmente per quanto riguarda i mesi invernali. Le temperature medie mensili sono variate da un minimo di -3.2°C nel mese di febbraio ad un massimo di 37.3°C nel mese di agosto. Le minime sono scese al di sotto dei 0°C a gennaio, febbraio e dicembre. I mesi di gennaio, febbraio, aprile, maggio e dicembre sono risultati più freddi rispetto al 2020, con differenze negative comprese fra -1.5 e -3°C , mentre i mesi di giugno e luglio risultano più caldi rispetto all'anno precedente (mediamente tra 1.4 e 2.5°C).

Il confronto con il riferimento climatico 1961-1990, mostra temperature medie mensili nel complesso superiori alle attese. In generale le anomalie sono state significative sia nelle minime (con l'eccezione di luglio 0.6°C) sia nelle massime in tutti i mesi, queste ultime decisamente più elevate (da 3.6°C a maggio fino a 12.1°C di febbraio).

2.2.4 Intensità e direzione del vento

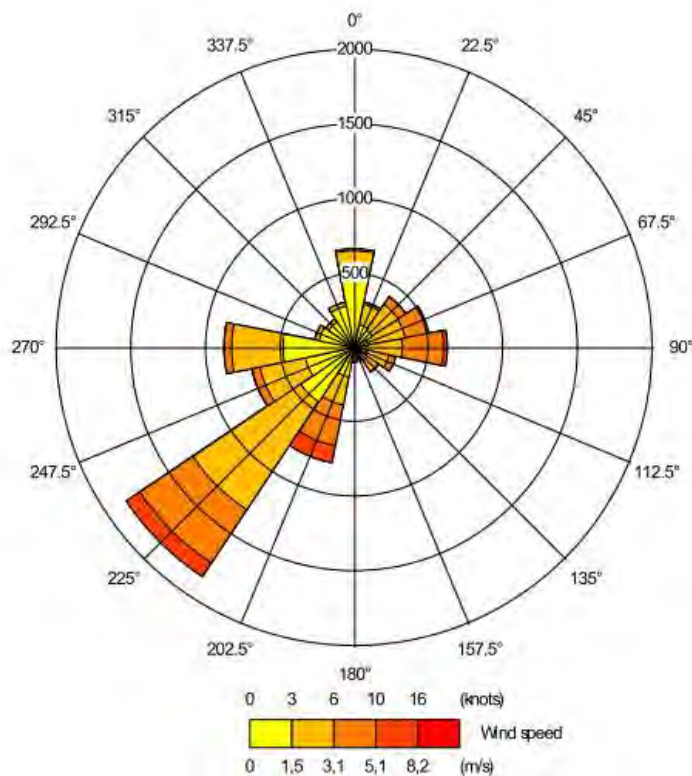


Figura 3: Bologna, rosa dei venti – anno 2021

Il vento costituisce un fattore determinante nella dinamica del trasporto degli inquinanti: la direzione prevalente può fornire indicazioni sulle zone da e verso cui questi tendono ad essere trasportati, mentre la velocità del vento influenza la rapidità di allontanamento dalle sorgenti di emissione e i meccanismi di accumulo.

Si osserva una netta prevalenza delle classi di intensità relativamente modesta (con valori fino a 3m/s) mentre i venti provengono in gran parte dal quadrante sud-occidentale. Rispetto al 2020, vi è stato un incremento nelle classi di calma ($<1,5$ m/s) e bava di vento (0.3 – 1.5m/s).

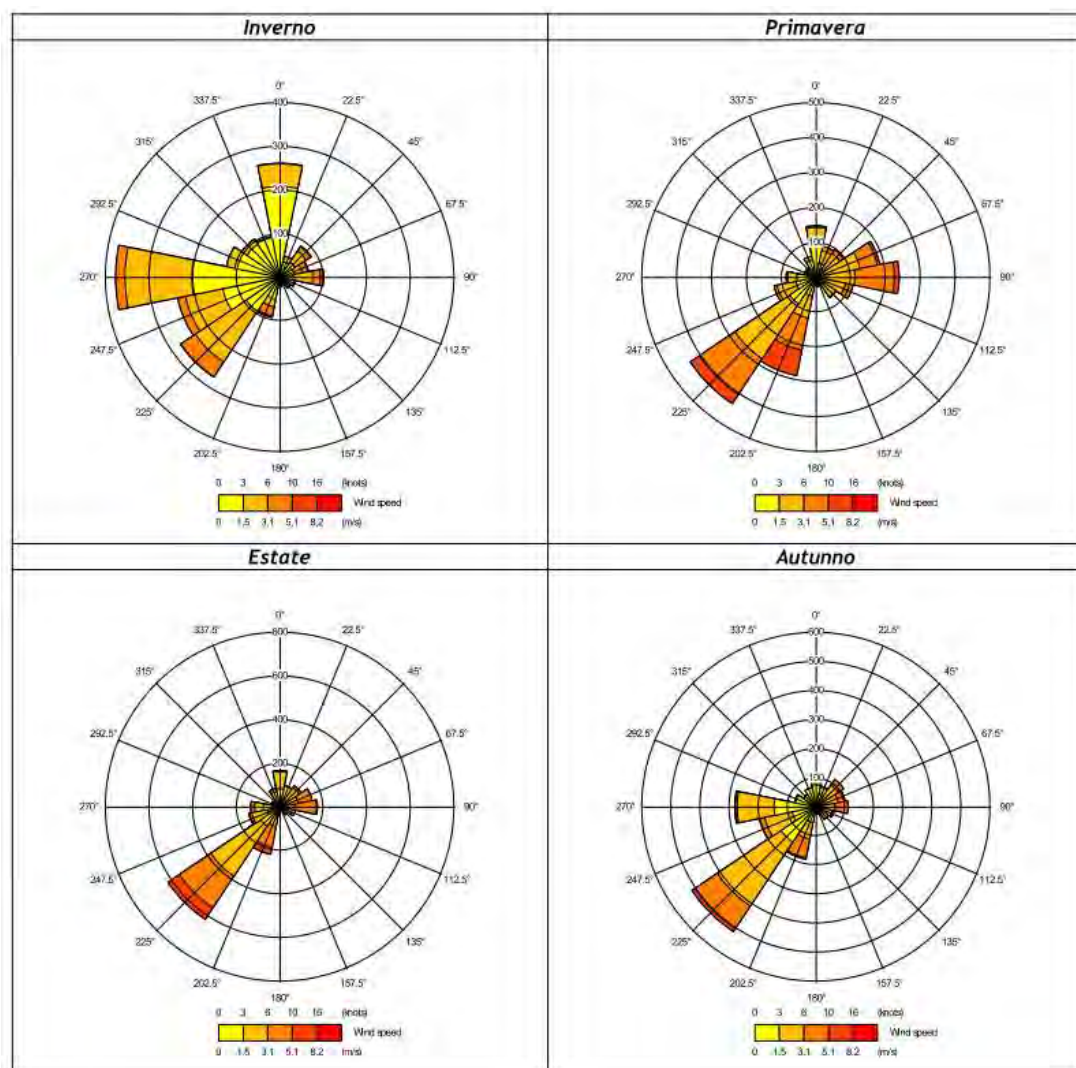


Figura 4: Bologna, rosa dei venti stagionali – anno 2021

In Figura vengono riportati gli andamenti dei profili anemometrici elaborati su base stagionale relativi all'anno 2021. Tale rappresentazione permette di evidenziare le diverse caratteristiche stagionali del periodo in esame. Nei mesi invernali (gen-feb-dic) prevalgono le direzioni tra Sud-Sud Ovest e Ovest e le velocità sono più frequentemente comprese entro i 3m/s, con un aumento rispetto allo scorso inverno delle calme di vento (<1.5 m/s).

Nei mesi estivi (giu-lug-ago) si osserva una prevalenza da Sud Ovest e una distribuzione molto più uniforme nei restanti settori. In autunno (set-ott-nov) i venti risultano provenire principalmente dai quadranti sudoccidentali con velocità mediamente più basse.

In primavera (mar-apr-mag) le direzioni SudOvest costituiscono le componenti dominanti e una maggior presenza di classi di velocità più elevate. Aumentano inoltre le componenti del primo quadrante con velocità comprese nell'intervallo 3 - 5 m/s.

| Termini descrittivi | Calma | Bava di vento | Brezza leggera | Brezza tesa | Vento moderato | Vento teso | Vento fresco | Vento forte | (omissis) |
|---------------------|-------------|---------------|----------------|--------------|----------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| Grado Beaufort | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... |
| m/s | 0.0 - 0.2 | 0.3 - 1.5 | 1.6 - 3.3 | 3.4 - 5.4 | 5.5 - 7.9 | 8.0 - 10.7 | 10.8 - 13.8 | 13.9 - 17.1 | ... |
| GEN | 5,0% | 55,2% | 34,8% | 4,8% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| FEB | 2,8% | 47,8% | 35,9% | 11,6% | 1,9% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| MAR | 0,5% | 34,3% | 50,1% | 13,3% | 1,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| APR | 1,3% | 35,8% | 43,9% | 14,4% | 4,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| MAG | 2,4% | 28,1% | 36,7% | 22,1% | 10,5% | 0,2% | 0,0% | 0,0% | ... |
| GIU | 0,7% | 26,8% | 48,5% | 21,3% | 2,8% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| LUG | 1,6% | 33,7% | 43,8% | 17,2% | 3,5% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | ... |
| AGO | 2,2% | 33,6% | 45,2% | 15,1% | 4,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| SET | 4,9% | 40,6% | 46,0% | 8,3% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| OTT | 2,6% | 46,4% | 37,9% | 12,1% | 1,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| NOV | 4,2% | 44,2% | 42,8% | 8,2% | 0,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| DIC | 4,2% | 56,3% | 39,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |
| ANNO | 2,5% | 38,9% | 42,4% | 13,4% | 2,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | ... |

frequenza percentuale: 0-5% 5-45% > 45%

Figura 5: distribuzione delle velocità del vento secondo la scala Beaufort – anno 2021

La suddivisione dei dati di velocità del vento secondo la scala Beaufort evidenzia come valori compresi tra 0.3 e 3.3 m/s rimangano i più frequenti, rappresentando quasi sempre dal 75 a oltre il 90% del campione mensile e circa l'81% su base annuale.

Tra le varie classi, è prevalso per tutto l'anno il grado 2 “brezza leggera” (1.6-3.3m/s), mentre il grado 1 “bava di vento” (0.3-1.5m/s) prevale nei primi due mesi e nell'ultimo trimestre. Le classi associate a velocità superiori risultano maggiormente popolate nel mese di maggio, fino a punte di grado 5. Rispetto al 2020 vi è una maggiore incidenza di stati di calma di vento (<1,5 m/s), bava di vento (0.3 – 1.5m/s) e di vento moderato (5.5 – 7.9m/s). Il maggior numero di “calme” (<0.2m/s) si è registrato nel mese di gennaio, ma risultano decisamente positivi anche settembre, novembre e dicembre.

2.2.5 Altezza di rimescolamento

Lo strato di rimescolamento si estende dal suolo alla zona di inversione termica ed è lo strato all'interno del quale i moti turbolenti di origine sia termica (legati al riscaldamento della superficie) che meccanica (legati all'azione del vento) pilotano la dispersione degli inquinanti. In linea generale un maggiore spessore di tale strato indicherà un più efficace rimescolamento in verticale e quindi una minore concentrazione misurata al suolo.

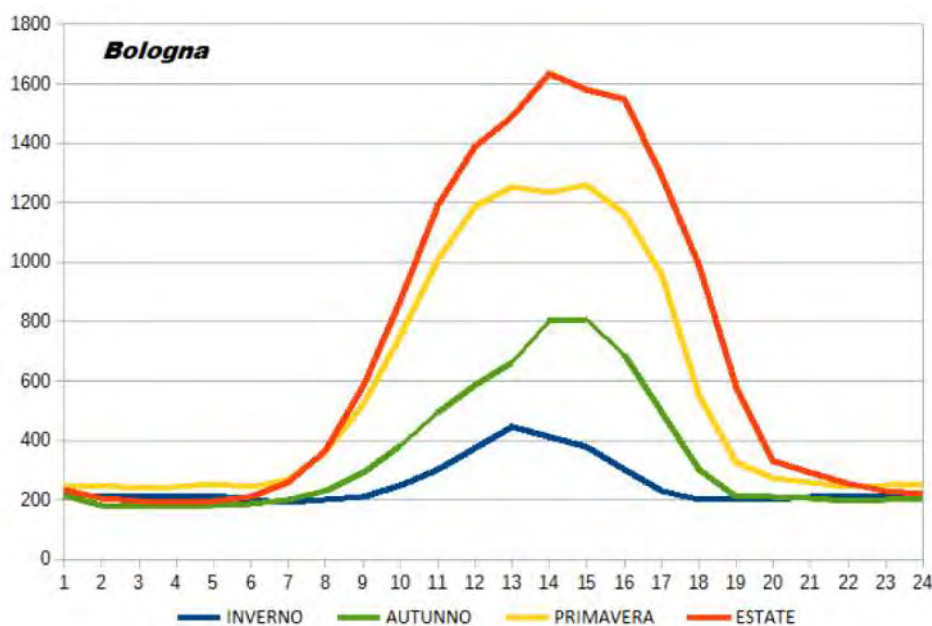


Figura 6: Bologna, altezza di rimescolamento (m), giorno tipo stagionale – anno 2021

L'altezza dello strato di rimescolamento è soggetta a variazioni giornaliere e stagionali, dipendendo dal ciclo radiativo del suolo e dalle condizioni meteorologiche.

In Figura 6 sono riportati gli andamenti medi sulle 24 ore dell'altezza di rimescolamento (m) tipici delle varie stagioni.

Si osserva un innalzamento a partire dalle prime ore del mattino (più tardi e più gradualmente in inverno, più rapidamente in estate) fino a raggiungere il valore massimo nel pomeriggio, nella fascia oraria dalle 13 alle 15. Segue una diminuzione all'approssimarsi delle ore serali (molto più rapida e più tardi in estate) fino a raggiungere i valori minimi caratteristici delle ore notturne. Nel periodo diurno la variazione stagionale risulta decisamente più marcata: lo spessore dello strato di rimescolamento arriva al massimo fino a circa 450 m nei mesi invernali e a valori oltre i 1600 m in estate, in concomitanza con la maggiore occorrenza di condizioni instabili. I valori notturni sono confrontabili nelle varie stagioni (attorno a 200m).

2.2.6 Stabilità atmosferica

Le categorie di stabilità atmosferica sono utili ai fini della valutazione delle condizioni presenti nello strato di rimescolamento, ovvero del grado di turbolenza che lo caratterizza e conseguentemente della rapidità della dispersione delle sostanze inquinanti o viceversa della tendenza all'accumulo.

Viene solitamente utilizzata una classificazione semplificata di tipo qualitativo, detta Pasquill-Gifford, che prevede sei condizioni:

- classe A o fortemente instabile
- classe B o moderatamente instabile
- classe C o debolmente instabile

- classe D o neutrale
- classe E o debolmente stabile
- classe F o stabile.

Tendenzialmente si osserva la presenza di condizioni stabili (classe F) nelle prime ore del giorno e nelle ore serali, con una distribuzione temporale diversa a seconda della stagione: nel periodo autunno-inverno, a causa di temperature più basse che contribuiscono al mantenimento delle condizioni di inversione termica, la classe F persiste per un maggior numero di ore; in estate invece, grazie a temperature più elevate che portano al dissolvimento anticipato delle inversioni termiche notturne, le condizioni stabili caratterizzano solo le prime ore del mattino e si re-instaurano la sera.

Dal punto di vista stagionale si evidenzia una maggior presenza della classe D riferita a condizioni neutrale nelle giornate autunnali ed estive, mentre la classe A, indicativa di condizioni fortemente instabili, è presente quasi esclusivamente nel periodo estivo-primaverile e con frequenza significativamente superiore nelle ore centrali della giornata, quando risultano maggiormente attivi i meccanismi di turbolenza termica.

2.3 Qualità dell'aria

Per la valutazione della qualità dell'aria sono stati presi in considerazione i risultati della campagna di monitoraggio provinciale disponibili nel documento “Rete regionale di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria della Provincia di Bologna” (dati anno 2021), redatto da ARPA Bologna e pubblicato nel 2022.

2.3.1 Rete di monitoraggio e valutazione della qualità dell'aria

La rete di monitoraggio della Città Metropolitana di Bologna è attualmente costituita da 7 stazioni di misura, distribuite su 5 comuni, così come riportato nelle figure seguenti, dove è anche indicata la zonizzazione territoriale ai fini della qualità dell'aria.

Nell'ambito dell'armonizzazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria alla zonizzazione regionale in vigore, dal 1° gennaio 2020 sono stati eliminati, dalla stazione di viale De Amicis a Imola, gli analizzatori di monossido di carbonio (CO) e composti aromatici (BTX).

| | STAZIONE | TIPO | NO ₂ | CO | PM ₁₀ | PM _{2,5} | O ₃ | BTX |
|-------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|-------------------|----------------|-----|
| Agglomerato | Bologna - Porta San Felice | Traffico urbano | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| | San Lazzaro - Poggi | Traffico urbano | ✓ | | ✓ | | | |
| | Bologna - Giardini Margherita | Fondo urbano | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | Bologna - Chiarini | Fondo suburbano | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Pianura Est | Imola - De Amicis | Traffico urbano | ✓ | | ✓ | | | |
| | Molinella - San Pietro Capofiume | Fondo rurale | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Appennino | Porretta Terme - Castelluccio | Fondo remoto | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |

Figura 7: Stazioni e parametri della rete di monitoraggio



Figura 8: disposizione delle stazioni di misura di qualità dell'aria

2.3.2 Biossido di azoto (NO_2) e ossidi di azoto (NO_x)

| NO_2 anno 2021 – Concentrazioni in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----|-----------------------------|-----|-----|------------|-----|---|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX | n°sup.orari 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| PORTA SAN FELICE | 8664 | <8 | 42 | 43 | 72 | 81 | 91 | 147 | 0 |
| GIARDINI MARGHERITA | 8611 | <8 | 13 | 17 | 35 | 42 | 47 | 82 | 0 |
| VIA CHIARINI | 8482 | <8 | 16 | 19 | 37 | 42 | 49 | 73 | 0 |
| SAN LAZZARO | 8519 | <8 | 22 | 24 | 44 | 51 | 58 | 95 | 0 |
| DE AMICIS | 8421 | <8 | 20 | 26 | 54 | 66 | 75 | 123 | 0 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 8640 | <8 | 9 | 12 | 27 | 33 | 39 | 58 | 0 |
| CASTELLUCCIO | 7463 | <8 | <8 | <8 | <8 | <8 | 10 | 30 | 0 |
| VALORE LIMITE | | Media annuale | | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | n°max sup. | | 18 |

Figura 9: Biossido di azoto, parametri statistici a confronto coi limiti di legge

Dopo un anno in cui, grazie probabilmente anche alle misure adottate per limitare la diffusione dell'epidemia di Sars-CoV2, su tutte le stazioni della rete di monitoraggio era stato rispettato il valore limite annuale previsto dalla normativa (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), nel 2021 si sono ristabilite le tipiche condizioni storicamente riscontrate sul territorio della Città Metropolitana di Bologna, ovvero il generalizzato rispetto della summenzionata soglia di legge con l'eccezione della stazione urbana da traffico di Porta San Felice che, ancora una volta, presenta una concentrazione media annuale superiore ai 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e che, tuttavia, si può ritenere, come vedremo in seguito, proseguire la tendenza alla progressiva riduzione di tale esubero. Le restanti stazioni presentano una distribuzione statistica dei dati non troppo dissimile tra loro, con l'eccezione delle stazioni di fondo extra-urbane (rurale a San Pietro Capofume e remoto a Castelluccio) che presentano una dispersione dei valori molto più contenuta, in particolare per la stazione appenninica di Castelluccio, dove spesso le concentrazioni orarie risultano al di sotto del limite di quantificazione per il biossido di azoto.

Il valore limite sulla media oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, risulta rispettato in tutte le stazioni, così come, conseguentemente, la soglia di allarme di 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ciò evidenzia che eventuali episodi di inquinamento acuto legati a concentrazioni orarie elevate di NO_2 non rappresentano un elemento di criticità.

| NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 57 | 53 | 43 | 37 | 27 | 28 | 30 | 26 | 41 | 50 | 60 | 70 |
| GIARDINI MARGHERITA | 29 | 24 | 15 | 11 | < 8 | 8 | 9 | 9 | 13 | 17 | 23 | 34 |
| VIA CHIARINI | 32 | 26 | 19 | 14 | 10 | 10 | 11 | 10 | 14 | 21 | 24 | 32 |
| SAN LAZZARO | 32 | 32 | 25 | 19 | 12 | 16 | 15 | 13 | 24 | 30 | 29 | 41 |
| DE AMICIS | 59 | 49 | 25 | 17 | 11 | 11 | 13 | 11 | 27 | 31 | 26 | 32 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 18 | 14 | 11 | < 8 | 8 | < 8 | < 8 | < 8 | 8 | 10 | 16 | 30 |
| CASTELLUCCIO | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 | < 8 |

percentuale di dati inferiore al 90%
 percentuale di dati inferiore al 75%

Figura 3: NO_2 , concentrazioni medie mensili 2021

L'analisi delle concentrazioni medie mensili calcolate per l'anno 2021 permette di evidenziare, sia per le stazioni dell'Agglomerato che della Pianura, l'andamento stagionale: si osserva infatti un incremento nei mesi più freddi dell'anno, quando tipicamente l' NO_2 raggiunge le concentrazioni più elevate, a causa anche del funzionamento degli impianti di riscaldamento che ne incrementa la sintesi. Nei mesi più caldi, invece, l' NO_2 viene non solo disperso più efficacemente dalle correnti ascensionali ma le

maggiori intensità delle radiazioni ultraviolette innescano complesse reazioni chimiche in atmosfera, che provocano anche, tra le altre, la rimozione di NO₂ per trasformazione in altri composti.

Per quanto concerne le stazioni dell'Agglomerato, i valori medi di biossido di azoto più elevati sono stati registrati sempre dalla stazione di Porta San Felice, in particolare a dicembre 2021.

| NO ₂ (µg/m ³) – Medie annuali 2012 – 2021 | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 55 | 54 | 54 | 61 | 52 | 46 | 49 | 46 | 38 | 43 |
| SAN LAZZARO | 36 | 39 | 26 | 28 | 29 | 25 | 25 | 21 | 23 | 24 |
| GIARDINI MARGHERITA | 31 | 25 | 38 | 38 | 31 | 25 | 22 | 21 | 17 | 17 |
| VIA CHIARINI | 25 | 24 | 26 | 26 | 26 | 20 | 23 | 25 | 20 | 19 |
| DE AMICIS | 26 | 27 | 25 | 29 | 24 | 25 | 25 | 24 | 27 | 26 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 16 | 15 | 14 | 15 | 14 | 13 | 12 | 15 | 15 | 12 |
| CASTELLUCCIO | <12 | <12 | <12 | <12 | <12 | <12 | <12 | <12 | <8 | <8 |


 percentuale di dati validi inferiore al 90%

Figura 4: NO₂, andamento temporale delle medie annuali

L'analisi della serie storica degli ultimi dieci anni di dati evidenzia, per la stazione di Porta San Felice una tendenza alla riduzione della concentrazione media annuale, abbastanza evidente almeno dal 2015 in poi, pur con episodi di occasionali incrementi. Per le altre stazioni, al contrario, non è così facile rintracciare delle tendenze consolidate: da un lato si potrebbe dire che per San Lazzaro e De Amicis sembra di vedere un lieve incremento negli ultimi anni, così come a Chiarini i dati più recenti parrebbero in diminuzione, come pure a Giardini Margherita, considerando però un periodo temporale più lungo mentre a San Pietro Capofume si nota una sostanziale costanza del valore annuale.

In generale, comunque, non si riesce a evincere un trend univoco valido per tutta la rete per la grandezza in esame.

| NO _x anno 2021 – Concentrazioni in µg/m ³ | | |
|---|----------------|-------|
| Stazione | N. dati validi | MEDIA |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 8640 | 20 |
| CASTELLUCCIO | 8221 | <8 |

| | | |
|------------------------|----------------------|----------------------------|
| LIVELLO CRITICO | Media annuale | 30 µg/m³ |
|------------------------|----------------------|----------------------------|

Figura 5: NO_x, media annuale 2021

Il Decreto Legislativo del 13 agosto 2010 n.155 stabilisce inoltre il livello critico per la protezione della vegetazione per la concentrazione nell'aria ambiente di ossidi di azoto, NO_x, fissato in 30 µg/m³ come valore medio annuo. La normativa pone questo limite unicamente per le stazioni ubicate ad oltre 20 km dalle aree urbane e ad oltre 5 km da altre zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade di grande comunicazione. Nel territorio della Città Metropolitana di Bologna, questo criterio è soddisfatto unicamente per le stazioni della rete di rilevamento situate a San Pietro Capofume (comune di Molinella) e a Castelluccio (comune di Alto Reno Terme).

2.3.3 Ozono (O₃)

| O ₃ anno 2021 – Concentrazioni in µg/m ³ | | | | | | | | |
|--|----------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| GIARDINI MARGHERITA | 8695 | <8 | 41 | 47 | 100 | 113 | 131 | 169 |
| VIA CHIARINI | 8434 | <8 | 39 | 45 | 98 | 118 | 140 | 168 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 8273 | <8 | 44 | 52 | 109 | 123 | 138 | 197 |
| CASTELLUCCIO | 8332 | <8 | 53 | 53 | 85 | 95 | 108 | 200 |

Figura 6: Ozono, parametri statistici anno 2021

| O ₃ (µg/m ³) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| GIARDINI MARGHERITA | 11 | 19 | 44 | 50 | 68 | 84 | 84 | 78 | 63 | 32 | 16 | 8 |
| VIA CHIARINI | 10 | 23 | 48 | 50 | 59 | 82 | 81 | 78 | 66 | 29 | 12 | < 8 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 17 | 31 | 52 | 64 | 74 | 83 | 79 | 73 | 62 | 40 | 27 | 14 |
| CASTELLUCCIO | 53 | 52 | 62 | 63 | 69 | 59 | 65 | 75 | 49 | 27 | 25 | 34 |

Figura 7: Ozono, concentrazioni medie mensili, anno 2021

Dall'analisi delle concentrazioni medie mensili calcolate per l'anno 2021 è possibile mettere in evidenza l'andamento stagionale dell'ozono, concorde in quasi tutte le stazioni in cui questo parametro è stato rilevato (stazioni di fondo). I valori medi mensili più elevati sono stati registrati tra luglio e agosto per le stazioni poste in pianura, con una crescita più graduale nella transizione inverno-estate ed un rapido calo nel passaggio estate-inverno. A Castelluccio, stazione dell'Appennino, i valori di O₃ presentano una minore variabilità con concentrazioni relativamente alte nei mesi invernali e primaverili di inizio anno, mentre scendono dalla tarda primavera e autunno.

Rispetto allo scorso anno, non si osservano sostanziali modifiche degli andamenti dei livelli di concentrazione medie mensili.

2.3.4 Particolato PM₁₀

| PM ₁₀ anno 2021 - Concentrazioni in µg/m ³ | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----|-------|-------------------|-----|-----|-----|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| PORTA SAN FELICE | 359 | <3 | 21 | 26 | 47 | 58 | 73 | 112 |
| SAN LAZZARO | 349 | <3 | 23 | 27 | 47 | 57 | 76 | 103 |
| GIARDINI MARGHERITA | 339 | <3 | 19 | 23 | 44 | 53 | 69 | 101 |
| VIA CHIARINI | 360 | <3 | 17 | 21 | 39 | 49 | 62 | 91 |
| DE AMICIS | 358 | <3 | 18 | 22 | 43 | 51 | 67 | 108 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 358 | <3 | 18 | 22 | 42 | 54 | 66 | 88 |
| CASTELLUCCIO | 355 | <3 | 8 | 10 | 17 | 22 | 32 | 73 |
| VALORE LIMITE | | Media annuale | | 40 | µg/m ³ | | | |

Figura 8: Particolato PM₁₀, parametri statistici e confronto coi limiti di legge

La valutazione delle concentrazioni estesa all'intero anno mostra che nel 2021 le medie annuali ottenute non superano il valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in nessuno dei siti di misura, inclusa la stazione da traffico Porta San Felice nell'agglomerato di Bologna.

| PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 41 | 45 | 24 | 17 | 14 | 19 | 20 | 18 | 22 | 27 | 25 | 38 |
| SAN LAZZARO | 40 | 44 | 27 | 17 | 14 | 25 | 24 | 18 | 23 | 28 | 25 | 36 |
| GIARDINI MARGHERITA | 35 | 38 | 21 | 12 | 12 | 20 | 19 | 17 | 21 | 25 | 22 | 32 |
| VIA CHIARINI | 33 | 34 | 19 | 12 | 11 | 19 | 20 | 16 | 19 | 25 | 22 | 29 |
| DE AMICIS | 39 | 38 | 20 | 13 | 10 | 20 | 19 | 17 | 19 | 24 | 22 | 31 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 35 | 38 | 24 | 12 | 10 | 21 | 17 | 15 | 19 | 24 | 20 | 32 |
| CASTELLUCCIO | 5 | 17 | 11 | 7 | 7 | 16 | 12 | 12 | 12 | 12 | 5 | <5 |

percentuale di dati validi inferiore al 90% percentuale di dati validi inferiore al 75%

Figura 9: PM₁₀: Concentrazioni medie mensili 2021

Per il 2021 le medie mensili delle stazioni dell'Agglomerato hanno mantenuto il consueto andamento stagionale con concentrazioni più elevate nel semestre invernale per tutte le centraline. Si osserva che nel mese di novembre 2021 le concentrazioni sono meno elevate rispetto al mese di ottobre a causa delle precipitazioni del periodo. Andamento analogo si osserva per le stazioni di Pianura. A Castelluccio il trend dei mesi invernali, opposto a quello di tutte le altre stazioni, potrebbe essere legato sia ad eventi piovosi locali più abbondanti rispetto al resto del territorio, sia all'altezza dello strato di rimescolamento.

| PM ₁₀ anno 2021 – numero giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 8 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 4 | 29 |
| SAN LAZZARO | 7 | 10 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 28 |
| GIARDINI MARGHERITA | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 21 |
| VIA CHIARINI | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 17 |
| DE AMICIS | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 19 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 9 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 24 |
| CASTELLUCCIO | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |

| VALORE LIMITE | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| N° max giorni di superamento | | | | | | | | | | | | 35 |

percentuale di dati validi inferiore al 90% percentuale di dati validi inferiore al 75%

Figura 10: PM₁₀: numero giorni di superamento del valore limite giornaliero

Il numero annuale massimo di 35 giorni di superamento del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ consentiti dalla normativa non è stato superato in nessuna delle centraline nell'anno 2021.

| PM ₁₀ – numero giorni di superamento del valore limite giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 2012 – 2021 | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 73 | 57 | 23 | 38 | 33 | 40 | 18 | 32 | 42 | 29 |
| GIARDINI MARGHERITA | 33 | 10 | 14 | 23 | 21 | 27 | 10 | 23 | 30 | 21 |
| VIA CHIARINI | 40 | 18 | 19 | 25 | 22 | 35 | 14 | 21 | 22 | 17 |
| SAN LAZZARO | 43 | 25 | 20 | 35 | 27 | 37 | 13 | 29 | 34 | 28 |
| DE AMICIS | 38 | 19 | 15 | 19 | 20 | 27 | 17 | 20 | 35 | 19 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 40 | 19 | 21 | 26 | 14 | 41 | 15 | 31 | 39 | 24 |
| CASTELLUCCIO | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |

percentuale di dati validi inferiore al 90%

Figura 11: PM₁₀: Andamento temporale delle medie annuali

Rispetto ai due anni precedenti, il numero di superamenti del valore limite giornaliero dell'anno in esame è tendenzialmente diminuito.

2.3.5 Particolato PM_{2,5}

| PM _{2,5} anno 2021- Concentrazioni in µg/m ³ | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----|-------|-------------------|-----|-----|-----|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| PORTA SAN FELICE | 361 | <5 | 12 | 16 | 31 | 41 | 50 | 85 |
| GIARDINI MARGHERITA | 353 | <5 | 10 | 14 | 29 | 35 | 44 | 84 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 360 | <5 | 12 | 16 | 32 | 40 | 54 | 66 |
| CASTELLUCCIO | 350 | <5 | <5 | 5 | 9 | 12 | 14 | 20 |
| VALORE LIMITE | | Media annuale | | 25 | µg/m ³ | | | |

> valore limite
 percentuale di dati validi inferiore al 90%

Figura 12: Particolato PM_{2,5}, Parametri statistici e confronto coi limiti di legge

Le concentrazioni medie annue risultano nel 2021 significativamente inferiori al valore limite di 25 µg/m³ ed anche al valore limite indicativo di 20 µg/m³ (che avrebbe potuto entrare in vigore dal 1° gennaio 2020) per tutte le postazioni presenti sul territorio metropolitano.

| PM _{2,5} (µg/m ³) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 31 | 24 | 14 | 9 | 7 | 10 | 11 | 9 | 13 | 18 | 17 | 29 |
| GIARDINI MARGHERITA | 27 | 22 | 12 | 7 | 5 | 11 | 11 | 8 | 11 | 15 | 14 | 26 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 30 | 26 | 19 | 8 | 6 | 11 | 11 | 8 | 12 | 16 | 15 | 28 |
| CASTELLUCCIO | <5 | 7 | 6 | <5 | <5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | <5 | <5 |

percentuale di dati validi inferiore al 90%
 percentuale di dati validi inferiore al 75%

Figura 13: PM_{2,5} Concentrazioni medie mensili 2021

Le medie mensili dei valori di concentrazione del particolato PM 2.5 per l'anno 2021 presentano il caratteristico andamento stagionale con valori più elevati in autunno e in inverno.

| PM _{2,5} (µg/m ³) – Medie annuali 2012 – 2021 | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 22 | 20 | 18 | 20 | 19 | 20 | 18 | 16 | 17 | 17 |
| GIARDINI MARGHERITA | 18 | 15 | 15 | 17 | 16 | 18 | 15 | 14 | 15 | 15 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 20 | 17 | 16 | 19 | 16 | 20 | 17 | 17 | 18 | 17 |
| CASTELLUCCIO | 7 | 6 | 5 | 7 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 |

percentuale di dati validi inferiore al 90%

Figura 14: PM_{2,5}, andamento temporale delle medie annuali

Le serie storiche delle medie annuali di PM 2.5 per le stazioni attive di Porta San Felice, di Giardini Margherita, di San Pietro Capofume e a Castelluccio rilevano un andamento meno variato rispetto al PM 10 anche se tendenzialmente in diminuzione nel lungo periodo. Il rispetto del valore limite annuale (25 µg/m³) è consolidato a partire dal 2008 e, dal 2013, tutte le stazioni registrano una media annuale inferiore o pari a 20 µg/m³.

2.3.6 Monossido di carbonio (CO)

| CO anno 2021 – Concentrazioni in mg/m ³ | | | | | | | | |
|--|----------------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| PORTA SAN FELICE | 8601 | <0,4 | 0,6 | 0,7 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 3,5 |

Figura 15: Monossido di carbonio: Parametri statistici - anno 2021

Dall'inizio del 2020 nell'area metropolitana di Bologna è presente un solo analizzatore di monossido di carbonio installato presso la stazione di Porta San Felice (stazione da traffico dell'ambito urbano di Bologna).

Il valore limite di 10 mg/m³ come massima concentrazione media giornaliera su 8 ore, fissato dalla normativa, non è mai stato superato da diversi anni ed anche nel 2021; per tale ragione la configurazione della rete di monitoraggio prevede la rilevazione di questo inquinante solo nelle stazioni da traffico, ovvero dove più alta si presume sia la sua concentrazione.

| CO(mg/m ³) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 1,0 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 1,0 |

Figura 16: CO, Andamento temporale delle medie mensili - anno 2021

Le concentrazioni medie mensili presentano valori molto bassi lungo tutto l'anno, di circa un ordine di grandezza inferiori al limite; nei mesi estivi la concentrazione risulta coincidere con il limite di quantificazione (0,4 mg/m³).

| CO (mg/m ³) – medie annuali 2012-2021 | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,7 |

Figura 17: CO, Andamento temporale delle medie annuali

L'andamento temporale delle medie annuali non presenta eccessive variazioni e mostra valori che si collocano intorno ad una media molto lontana dal limite legislativo, analogamente a quanto rilevato su tutto il territorio regionale.

2.3.7 Benzene (C₆H₆)

| C ₆ H ₆ anno 2021 - Concentrazioni in µg/m ³ | | | | | | | | |
|---|----------------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| PORTA SAN FELICE | 8161 | <0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,8 | 2,3 | 2,9 | 8,8 |

| | | |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| VALORE LIMITE | Media annuale | 5,0 µg/m³ |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|

Figura 18: Benzene, Parametri statistici e confronto coi limiti di legge - anno 2021

Il valore medio annuale di benzene misurato presso la stazione da traffico di Porta San Felice risulta significativamente inferiore al valore limite di 5 µg/m³.

| C ₆ H ₆ (µg/m ³) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 1,8 | 1,5 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | <0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,6 |

percentuale di dati validi inferiore al 90% percentuale di dati validi inferiore al 75%

Figura 19: C₆H₆ Concentrazioni medie mensili 2021

L'andamento della concentrazione media mensile mostra che le concentrazioni più elevate si osservano nei mesi invernali, con il valore massimo di 1,8 µg/m³ registrato a gennaio.

| C ₆ H ₆ (µg/m ³) – Medie annuali 2012 – 2021 | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,1 | 0,9 | 0,9 |

percentuale di dati validi inferiore al 90%

Figura 20: C₆H₆, Andamento temporale delle medie annuali

La concentrazione media annuale nel decennio 2012-2021 evidenzia un trend di discesa che potremmo definire “a gradini”, dove cioè, ad una variazione tra due anni segue spesso un periodo di uno o più anni in cui la media annuale rimane sostanzialmente stabile.

2.3.8 Idrocarburi policiclici aromatici

| Benzo(a)pirene anno 2021 - Concentrazioni in ng/m ³ | | | | | | | | |
|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stazione | N. dati validi | MIN | 50° | MEDIA | 90° | 95° | 98° | MAX |
| PORTA SAN FELICE | 12 | 0,003 | 0,083 | 0,146 | 0,408 | 0,429 | 0,435 | 0,439 |
| GIARDINI MARGHERITA | 12 | 0,003 | 0,042 | 0,094 | 0,312 | 0,327 | 0,329 | 0,329 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 12 | 0,003 | 0,084 | 0,131 | 0,335 | 0,370 | 0,395 | 0,411 |

| | | | |
|------------------|---------------|-----|-------------------|
| LIMITE NORMATIVO | Media annuale | 1,0 | ng/m ³ |
|------------------|---------------|-----|-------------------|

Figura 21: Benzo(a)Pirene, Parametri statistici e confronto coi limiti di legge

I valori medi annuali di benzo(a)pirene per il 2021 risultano di un ordine di grandezza inferiori al limite normativo.

| Benzo(a)Pirene (ng/m ³) – medie mensili anno 2021 | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stazione | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| PORTA SAN FELICE | 0,421 | 0,296 | 0,094 | 0,072 | 0,028 | 0,003 | 0,014 | 0,020 | 0,037 | 0,126 | 0,200 | 0,439 |
| GIARDINI MARGHERITA | 0,326 | 0,185 | 0,072 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,017 | 0,016 | 0,066 | 0,105 | 0,329 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 0,411 | 0,337 | 0,140 | 0,056 | 0,003 | 0,003 | 0,007 | 0,013 | 0,022 | 0,112 | 0,159 | 0,315 |

Figura 22: Benzo(a)Pirene, Concentrazioni medie mensili 2021

| IPA di interesse sanitario (D.Lgs 155/2010) [ng/m ³] – medie anno 2021 | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| STAZIONE | Benzo(a) Pirene | Benzo(a) Antracene | Benzo(b)+(j) Fluorantene | Benzo(k) Fluorantene | Indeno(1,2,3,c,d) Pirene | Dibenzo(ac)+(ah) Antracene |
| PORTA SAN FELICE | 0,147 | 0,129 | 0,358 | 0,129 | 0,153 | 0,008 |
| GIARDINI MARGHERITA | 0,099 | 0,063 | 0,268 | 0,091 | 0,121 | 0,011 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 0,132 | 0,093 | 0,353 | 0,119 | 0,149 | 0,011 |

Figura 23: IPA di interesse sanitario: Concentrazioni medie annuali (ng/m³) 2020

L'analisi delle concentrazioni mensili presenta gli andamenti tipici al variare della stagionalità, evidenziando le massime concentrazioni per le diverse stazioni nei mesi invernali (gennaio e dicembre).

| Benzo(a)Pirene - Medie annuali 2012-2021 in ng/m ³ | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stazione | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| PORTA SAN FELICE | 0,20 | 0,24 | 0,13 | 0,11 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,17 | 0,17 | 0,15 |
| GIARDINI MARGHERITA | 0,23 | 0,17 | 0,12 | 0,18 | 0,13 | 0,15 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,10 |
| SAN PIETRO CAPOFUME | 0,17 | 0,15 | 0,08 | 0,08 | 0,20 | 0,29 | 0,19 | 0,21 | 0,18 | 0,13 |

Figura 24: Benzo(a)Pirene: Andamento temporale delle medie annuali

Sono riportate le serie delle medie annuali del Benzo(a)pirene, espresse in ng/m³, relativa agli ultimi 10 anni (dal 2012 al 2021). Si può notare come tutte le concentrazioni riportate siano largamente inferiori al valore obiettivo.

2.3.9 Metalli (Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo)

| Giardini Margherita – Concentrazioni medie mensili anno 2021 (ng/m³) | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic |
| Arsenico | 0,193 | 0,221 | 0,213 | 0,199 | 0,193 | 0,230 | 0,222 | 0,299 | 0,214 | 0,393 | 0,199 | 0,388 |
| Cadmio | 0,134 | 0,107 | 0,087 | 0,040 | 0,038 | 0,046 | 0,044 | 0,060 | 0,043 | 0,100 | 0,081 | 0,121 |
| Nichel | 0,772 | 0,885 | 0,854 | 0,797 | 0,697 | 0,920 | 0,888 | 1,196 | 0,764 | 0,772 | 0,798 | 0,772 |
| Piombo | 4,556 | 4,414 | 2,616 | 1,497 | 0,386 | 1,382 | 1,264 | 0,598 | 1,769 | 3,172 | 2,852 | 4,202 |

Figura 25: As, Cd, Ni, Pb: Andamento medie mensili anno 2021

Si osserva un'influenza della stagionalità nei livelli di concentrazione misurati, con una tendenza ad una maggior presenza dei vari metalli nel periodo invernale, in particolare per quel che concerne il piombo ed il cadmio. Per gli altri metalli occorre considerare che non sempre sono state raggiunte concentrazioni superiori al limite di quantificazione, perciò il valore graficato, dedotto da tale riferimento analitico, può assumere valori lievemente diversi che possono rendere ragione di alcune apparenti anomalie nell'andamento dei dati (in particolare per il nichel). Comunque, tutti i livelli rilevati si situano abbondantemente al di sotto dei valori obiettivo o limite (nel caso del piombo) previsti dalla normativa.

| Giardini Margherita - Medie annuali 2012-2021 (ng/m ³) | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Valore obiettivo |
| Arsenico | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 6 |
| Cadmio | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 5 |
| Nichel | 1,4 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,6 | 1,3 | 3,0 | 0,8 | 0,8 | 20 |
| | | | | | | | | | | | Valore limite |
| Piombo | 4,5 | 3,3 | 3,4 | 4,0 | 4,4 | 4,3 | 2,8 | 3,1 | 2,4 | 2,5 | 500 |

Figura 26: As, Cd, Ni, Pb: Andamento temporale delle medie annuali (ng/m³)

Tutte le concentrazioni riportate del 2012 (esprese in nanogrammi per metro cubo) sono largamente inferiori ai rispettivi valori obiettivo e, per il Piombo, al valore limite annuale.

Le condizioni meteorologiche influenzano fortemente l'accumulo e la dispersione degli inquinanti in atmosfera nonché la formazione dei cosiddetti inquinanti secondari.

Relativamente alle temperature, il 2021 è stato un anno tutto sommato simile al precedente, che ha visto un incremento delle temperature nel periodo estivo (giugno, luglio, agosto) nei confronti dell'anno precedente ma con una riduzione delle stesse nei periodi invernale (gennaio, febbraio, dicembre) e primaverile (marzo, aprile e maggio), sempre rispetto al 2020.

Climaticamente, il 2021 ha visto una nuova riduzione, seppur più contenuta rispetto agli ultimi anni, nel volume complessivo delle precipitazioni piovose; in particolare nella parte centrale dell'anno (maggio–agosto) le piogge sono state sensibilmente più ridotte rispetto allo stesso periodo del 2020. Il numero di giorni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di PM 10 e quello di giorni critici per la formazione di ozono troposferico sono stati entrambi, nel 2021, lievemente superiori agli analoghi dati dell'anno passato.

Per quanto riguarda il particolato PM10, rispetto all'anno precedente si è verificata una diminuzione abbastanza netta del numero di superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³), con il contemporaneo rispetto, per tutte le stazioni della rete presenti nella Città Metropolitana di Bologna, del limite delle 35 giornate di superamento del limite giornaliero consentite nel corso dell'anno. Salvo alcuni casi limitati (Imola e San Pietro Capofiume), non si osservano invece grosse differenze nei livelli di concentrazione annuale media rispetto allo scorso anno. Un prolungato episodio di trasporto di sabbie sahariane nel febbraio 2021 ha indotto una serie di superamenti del limite normativo giornaliero per il PM 10 nella stazione appenninica di Castelluccio.

Analogamente al PM10, le concentrazioni annuali di PM 2,5 si sono mantenute sostanzialmente sui livelli già osservati nel 2020. Non si registrano superamenti né del valore annuale limite (25 µg/m³), né di quello obiettivo a lungo termine (20 µg/m³).

L'ozono è un inquinante secondario, a connotazione fortemente stagionale, che si presenta a concentrazioni più elevate nel periodo più caldo dell'anno (tra aprile e settembre). Nell'anno in esame non si sono verificati superamenti della soglia di allarme di 240 µg/m³. Per quanto riguarda la soglia di informazione fissata a 180 µg/m³, nel corso del 2021 il numero di superamenti è risultato lo stesso del 2020, ma anziché la sola stazione di via Chiarini, i superamenti hanno interessato le due stazioni di fondo extraurbano di San Pietro Capofiume e Castelluccio, entrambe con 3 casi. Il numero di superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (120 µg/m³) è invece risultato in netto incremento rispetto ai valori 2020 dello stesso indicatore, su tutte le stazioni bolognesi della rete.

La media sui tre anni prevista dalla normativa vede ancora le stazioni dell'agglomerato e della pianura superare il numero massimo consentito (non più di 25 volte/anno) con un valore massimo di 45 volte/anno presso la stazione di via Chiarini a Bologna.

Per quanto riguarda il parametro AOT40 relativo alla protezione della vegetazione, anche nel 2021, come negli anni precedenti, risulta superato il valore obiettivo su 5 anni nelle stazioni di Chiarini e San Pietro Capofiume.

I valori degli altri inquinanti (monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, arsenico, cadmio, nichel piombo) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento come già accaduto nell'ultimo decennio; tuttavia, mentre per il monossido di carbonio si è osservato un lieve incremento della concentrazione media annuale, per tutti gli altri parametri si sono osservati valori in diminuzione(benzo(a)pirene) o sostanzialmente invariati rispetto al 2020 (benzene, metalli).

2.4 Geosfera

2.4.1 *Inquadramento geologico*

Per un idoneo inquadramento geologico e morfologico dell'area in esame si riportano le Carte geologica, dei suoli e del dissesto realizzate dal servizio geologico, sismico e dei suoli dell'Emilia-Romagna⁴

⁴ Tratto da <https://mappe.regione.emilia-romagna.it/>

2.4.1.1 *Cartografia geologica Emilia - Romagna*

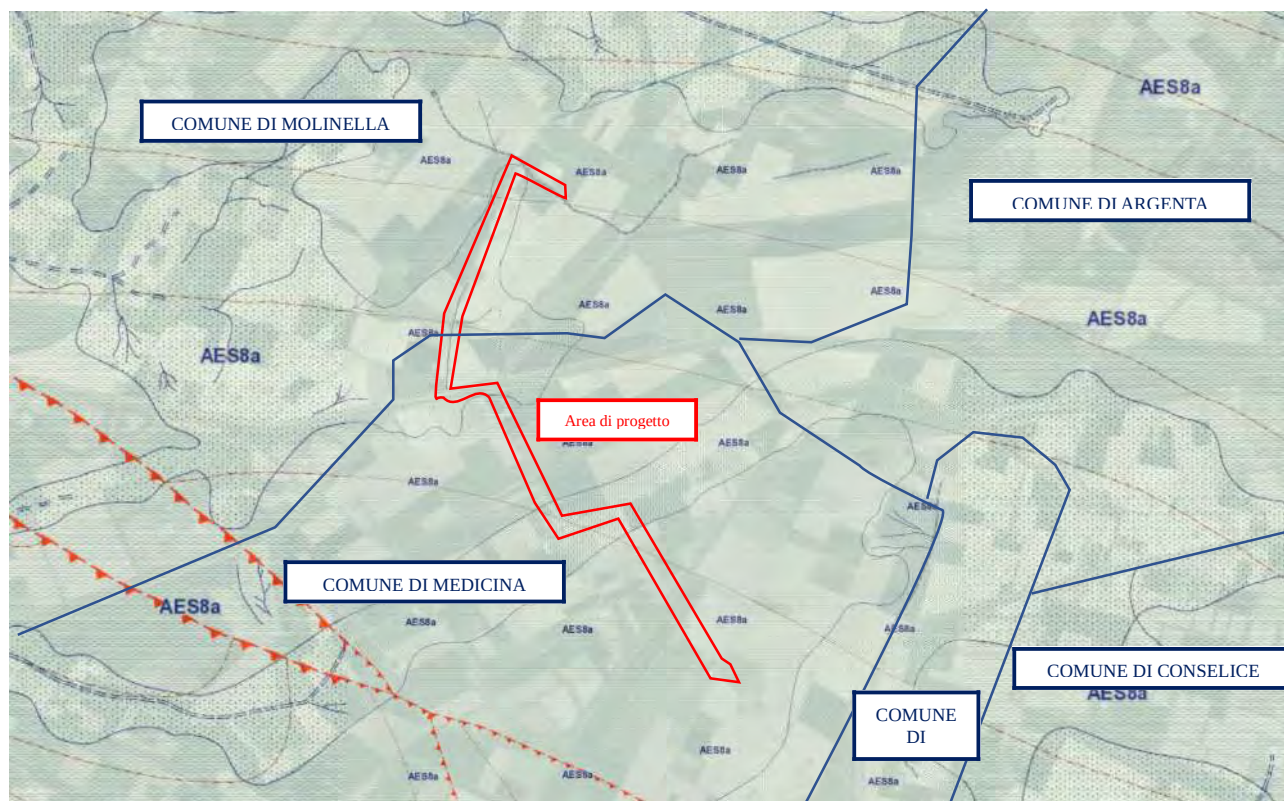


Figura 27: stralcio della cartografia geologica della regione Emilia-Romagna per l'area di studio

L'intera l'area appartiene alla delimitazione di suolo "AES8a - Subsistema di Ravenna – unità di Modena" con le caratteristiche di seguito riportate.

| geologia 50k - AES8a - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna - unità di Modena | |
|---|---|
| OBJECTID | 62685 |
| SHAPE | Polygon |
| GISID | Null |
| SIGLA | AES8a |
| SIGLA_CARTA | AES8a |
| NOME | unità di Modena |
| NOME_COMPLETO | Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna - unità di Modena |
| TIPO | unità |
| DESCRIZIONE | Unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da argille e limi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro |
| LEGENDA | AES8a - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna - unità di Modena |
| ETA | Olocene |
| SIGLA_TESSITURA | AL |
| TESSITURA | argilla limosa |
| DEPOSITO | deposito di piana inondabile in area interfluviale |
| AMBIENTE | piana alluvionale |
| ID_GRUPPO | Null |
| ID_DOMINIO | Null |
| ID_COLORE | 042120 |
| FLAG_CARTOGRAFATA | 1 |
| URL | Null |
| FLAG_SOMMERSO | 0 |
| DIREZIONE | Null |
| SHAPE.AREA | 150409357,023996 |
| SHAPE.LEN | 202087,791128 |

2.4.1.2 Cartografia del dissesto della Regione Emilia - Romagna



Figura 28: stralcio della cartografia del dissesto della regione Emilia-Romagna per l'area di studio

L'area in esame non presenta fenomeni di erosione dei suoli o di dissesto.

| Dissesto - bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione | |
|--|---|
| OBJECTID | 205570 |
| SHAPE | Polygon |
| GISID | 200504 |
| CP_LEGE | 67 |
| DATA_AGGIORNAMENTO | Poligono non aggiornato rispetto al rilievo originale |
| ID_IFFI | Null |
| LIVELLO_IFFI | Null |
| SIGLA | bn |
| LEGENDA | bn - Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione |
| NOME | Deposito alluvionale attualmente non in evoluzione |
| NOME_STATO | Null |
| N_RIATTIVAZIONI | Null |
| LINK_RIATTIVAZIONI | Null |
| SHAPE.AREA | 150406490,883951 |
| SHAPE.LEN | 202097,758717 |

2.4.2 Sismicità dell'area

In base all'Ordinanza P.C.M. 3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zone sismiche”, il territorio italiano è stato suddiviso in zone uniformi, differenziate sulla base dei valori di accelerazione massima attesa (a_g) al suolo, in occasione di eventi sismici: poiché tali valori sono stati preventivamente suddivisi in quattro classi, le zone sono state denominate Zona 1, Zona 2, Zona 3 e Zona 4, in ordine decrescente dei valori stessi di accelerazione.

| Zona | Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g) | Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (a_g/g) |
|------|---|--|
| 1 | > 0,25 | 0,35 |
| 2 | 0,15-0,25 | 0,25 |
| 3 | 0,05-0,15 | 0,15 |
| 4 | < 0,05 | 0,05 |

Il Comune di Molinella (BO), entro cui si colloca l'area in esame, risulta classificato come “Zona 3”.

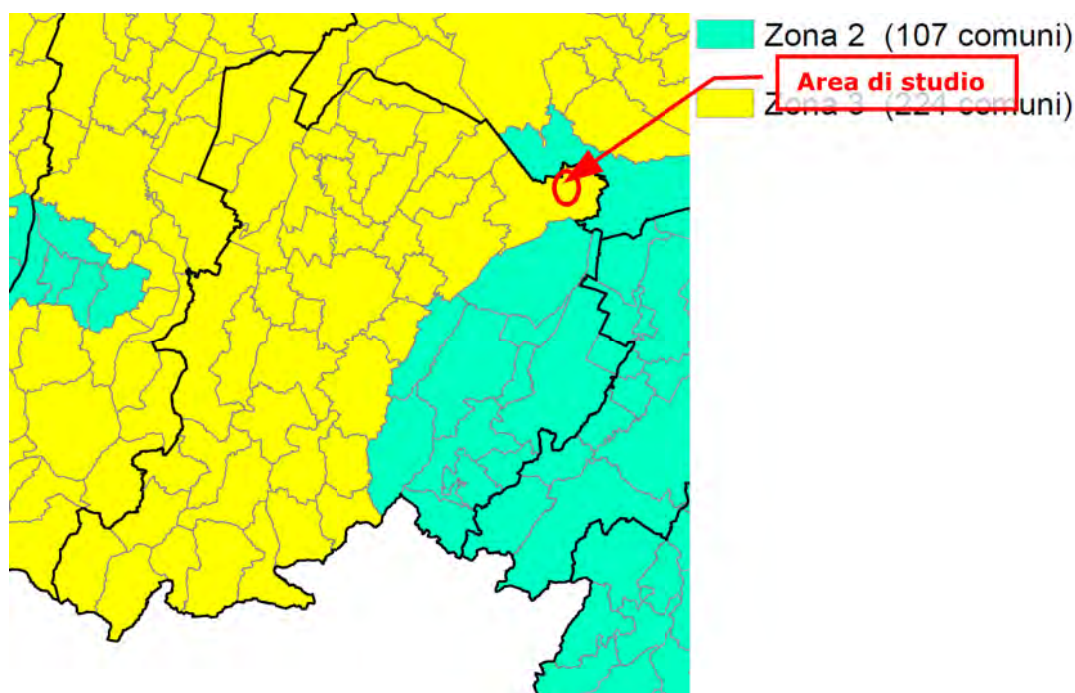


Figura 29: classificazione sismica dei comuni della provincia di Bologna

Le situazioni previste risultano:

| | | |
|--|-----------|----|
| Zona 1: sismicità elevata - catastrofica | Magnitudo | 10 |
| Zona 2 sismicità medio - alta | Magnitudo | 7 |

| | | |
|--------------------------------|-----------|---|
| | | |
| Zona 3 sismicità bassa | Magnitudo | 3 |
| Zona 4 sismicità non rilevante | Magnitudo | 1 |

2.5 Idrosfera

Per un idoneo inquadramento relativo alla presenza di corpi idrici superficiali, si riporta un estratto del Report del monitoraggio delle acque superficiali fluviali dell'area metropolitana di Bologna (Risultati 2019) pubblicato da ARPA Emilia-Romagna in aprile 2021.

Per l'inquadramento delle acque sotterranee si riporta un estratto del Report del monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Bologna (2014-2019) redatto da ARPA Emilia-Romagna⁵

2.5.1 Acque superficiali

Lo "stato Ambientale delle acque superficiali" è definito come l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, e risulta essere la sintesi tra lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico come valore più basso tra i due.

- Lo STATO CHIMICO è definito sulla base delle sostanze elencate nella Tabella 1/A del D.Lgs 152/2006 (Dm 260/10 e D. Lgs. 172/2015) per le quali vengono definiti gli SQA-MA (Standard di qualità ambientale - valore medio annuo) e SQA-CMA (Standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile).
- La definizione di STATO ECOLOGICO si raggiunge attraverso lo studio: delle comunità biologiche che popolano i corsi d'acqua e che devono essere tipo-specifiche, degli inquinanti specifici, degli elementi fisico-chimici a sostegno e dell'indice idromorfologico se previsto.

Il Fiume Reno nasce in Toscana (PT) dalla confluenza di due rami, il Rio di Prunetta ed il Rio di Campolungo e sfocia in Adriatico dopo un percorso di 206,3 km ed un'ampiezza di bacino di 4162 km². Il tratto montano, dalle sorgenti fino alla chiusa di Casalecchio, presenta un andamento torrentizio. Il fiume percorre circa 76,8 km e presenta un'ampiezza di bacino di 2541 km² di cui 178,5 in territorio toscano. I principali affluenti del bacino montano sono: torrente Maresca (PT), torrente Orsigna (PT), torrente Randaragna, Rio Maggiore, torrente Silla, torrente Marano, torrente Vergatello, torrente Croara, torrente Venola, torrente Limentra di Sambuca, Limentra di Treppo, torrente Camperolo e torrente Setta.

Le acque di alcuni dei Torrenti appartenenti al Bacino Reno e lo stesso Reno vengono utilizzati per la produzione di acqua ad uso umano, sono utilizzate a questo scopo le acque del torrente Setta, del Bacino di Suviana, del Rio Maggiore, del Rio Baricello e del Fiume Santerno.

Nell'Area Metropolitana di Bologna nel 2019 sono state monitorate 31 stazioni di prelievo, tutte

⁵ Tratto da <https://www.arpae.it/it/il-territorio/bologna/report-a-bo/acqua>

ricadenti nel Bacino Reno.

Bologna è la provincia dell'Emilia-Romagna che gestisce un bacino idrografico ampio costituito dall'asta principale Reno, con affluenti di primo, secondo e terzo ordine, che non confluisce in Po.

Le stazioni sottoposte a monitoraggio di Sorveglianza sono 3, tutte le altre 28 invece sono state sottoposte a monitoraggio Operativo.



Figura 30: Rete ambientale fluviale Area metropolitana di Bologna con stazioni di monitoraggio – Anno 2019

| Caratteri | COD RER | Asta | Toponimo | Tipo di monitoraggio | Anno di Monitoraggio | Prof. analitico | Frequenza Chimismo | Prot. Fitefarmaci | PFAS | Monit Bio |
|------------------|----------|-------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------|-----------|
| 6 IN 7 D-10-R | 06003560 | T. QUADERNA | Ponte Via Stradelli Gueffi | Operativo | 2019 | 1+2 | 8 | • | | |
| 6 SS 4 F-10-R-fm | 06003600 | T. IDICE | Sant'Antonio chiusura bacino | Operativo | 2019 | 1+2 | 8 | • (GA) | | |
| 10 SS 2 N-* | 06003900 | T. SILLARO | San Clemente | Sorveglianza | 2019 | 1 | 4 | • | | • |
| 6 IN 7 D-10-P | 06003930 | T. SILLARO | Castel San Pietro | Operativo | 2019 | 1+2 | 8 | • | | • |
| 6 IN 7 N-R | 06003960 | R. SABBIOSO | Ponte Via Poggiaicchio | Operativo | 2019 | 1+2 | 8 | • | | |
| 6 IN 7 D-10-R-fm | 06004000 | T. SILLARO | Porto Novo chiusura bacino | Operativo | 2019 | 1+2 | 8 | • (GA) | | |

Figura 31: Punti di prelievo rete regionale ambientale fluviale Area metropolitana di Bologna – Anno 2019

L'area in esame si trova a circa 5 km dal fiume Reno.

| Stazione (Codice RER, Asta, Toponimo) | Programma | n° campioni | LIM _{eco} Medio 2019 |
|--|--------------|-------------|----------------------------------|
| 06001200 - F. Reno - Lama di Reno | Operativo | 4 | |
| 06001700 - T. Brasimone - Chiusura bacino Brasimone | Operativo | 4 | |
| 06001800 - T. Setta - Molino Cattani - Rioveggio | Operativo | 4 | |
| 06002000 - T. Setta - Sasso Marconi - Ponte Giordani | Operativo | 4 | |
| 06002100 - F. Reno - Casalecchio chiusura bacino montano | Operativo | 8 | |
| 06002150 - F. Reno - Vicinanze Via Bagno 7 - Golena San Vitale | Operativo | 7 | |
| 06002200 - T. Samoggia - A monte di Savigno | Sorveglianza | 4 | |
| 06002300 - T. Samoggia - A monte Torrente Ghiaia (Località Stiore) | Operativo | 4 | |
| 06002400 - T. Lavino - A valle di Monte Pastore | Sorveglianza | 4 | |
| 06002430 - T. Lavino - Gorizia di Calderino | Operativo | 8 | |
| 06002460 - T. Lavino - Sacerno | Operativo | 6 | |
| 06002480 - T. Ghironda - Ponte Via Alvisi a valle di Anzola | Operativo | 8 | |
| 06002500 - T. Samoggia - Ponte Loreto via Carline | Operativo | 7 | |
| 06002700 - Canale Navile - Malalbergo chiusura bacino | Operativo | 8 | |
| 06002800 - C.le Savena Abbandonato - Gandazzolo chiusura bacino | Operativo | 8 | |
| 06002900 - F. Reno - Ponte località Traghetto | Operativo | 7 | |
| 06003000 - Scolo Riolo - Canal Botte - Chiavica Beccara Nuova | Operativo | 8 | |
| 06003100 - C.le Lorgana - Argenta centrale di Saiano | Operativo | 8 | |
| 06003200 - T. Idice - Mercatale | Operativo | 8 | |
| 06003250 - T. Zena - Farneto - Val di Zena | Operativo | 8 | |
| 06003450 - T. Savena - Via Bosi - Torrente Savena | Operativo | 8 | |
| 06003530 - T. Idice - Fiesso - Castenaso | Operativo | 8 | |
| 06003560 - T. Quaderna - Ponte Via Stradelli Guelfi | Operativo | 8 | |
| 06003600 - T. Idice - Sant'Antonio chiusura bacino | Operativo | 8 | |
| 06003900 - T. Sillaro - San Clemente | Sorveglianza | 4 | |
| 06003930 - T. Sillaro - Castel San Pietro | Operativo | 8 | |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | Operativo | 8 | |

Figura 32: Risultati LIMeco Area Metropolitana di Bologna Anno 2019

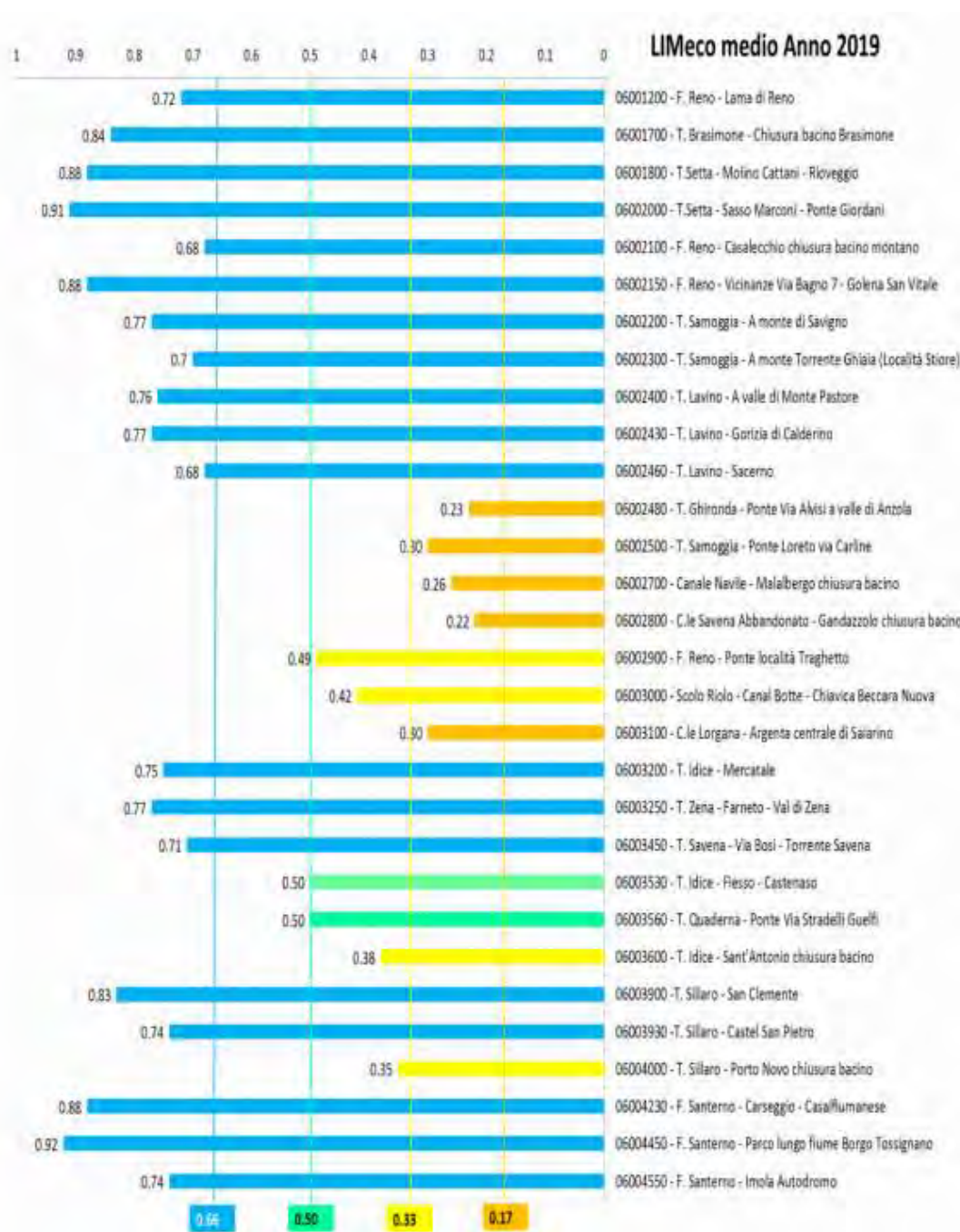


Figura 33: LIMeco medio anno 2019 con classi di qualità

| Stazione (Codice RER, Asta, Toponimo) | LIMeco | | | | | Variazione |
|--|----------------|-----------|------|------|------|------------|
| | 2010-2013 | 2014-2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| 06003930 - T. Sillaro - San Clemente | Nuova Stazione | | | | | = |
| 06003930 - T. Sillaro - Castel San Pietro | | | | | | = |
| 06003960 - R. Sabbioso - Ponte Via Poggiaccio | Nuova Stazione | | | | | |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | | | | | | = |

Figura 34: Andamento LIMeco medio Area Metropolitana di Bologna Anno 2019 con variazione

| Stazione (Codice RER, Asta, Toponimo) | Azoto ammoniacale (N) | n° campioni |
|---|-----------------------|-------------|
| | 2019 | |
| 06002500 - T. Samoggia - Ponte Loreto via Carline | | 7 |
| 06002700 - Canale Navile - Malalbergo chiusura bacino | | 8 |
| 06002800 - C.le Savena Abbandonato - Gandazzolo chiusura bacino | | 8 |
| 06002900 - F. Reno - Ponte località Traghetto | | 7 |
| 06003000 - Scolo Riolo - Canal Botte - Chiavica Beccara Nuova | | 8 |
| 06003100 - C.le Lorgana - Argenta centrale di Salarino | | 8 |
| 06003200 - T. Idice - Mercatale | | 8 |
| 06003250 - T. Zena - Farneto - Val di Zena | | 8 |
| 06003450 - T. Savena - Via Bosì - Torrente Savena | | 8 |
| 06003530 - T. Idice - Fiesso - Castenaso | | 8 |
| 06003560 - T. Quaderna - Ponte Via Stradelli Guelfi | | 8 |
| 06003600 - T. Idice - Sant'Antonio chiusura bacino | | 8 |
| 06003900 - T. Sillaro - San Clemente | | 4 |
| 06003930 - T. Sillaro - Castel San Pietro | | 8 |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | | 8 |

Figura 35: Azoto Ammoniacale (N) Livelli soglie su Valori medi anno 2019

| | | |
|---|--|---|
| 06003900 - T. Sillaro - San Clemente | | 4 |
| 06003930 - T. Sillaro - Castel San Pietro | | 8 |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | | 8 |
| 06004230 - F. Santerno - Carseggio - Casalfiumanese | | 4 |
| 06004450 - F. Santerno - Parco lungo fiume Borgo Tossignano | | 4 |
| 06004550 - F. Santerno - Imola Autodromo | | 8 |

| N-NO3 (mg/l) | Soglie | Livello 1 | Livello 2 | Livello 3 | Livello 4 | Livello 5 |
|-----------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | < 0,6 | 1,2 | 2,4 | 4,8 | > 4,8 |

Figura 36: Azoto Nitrico Livelli soglie su Valori medi anno 2019

| Stazione (Codice RER, Asta, Toponimo) | Fosforo Totale (P) | n° campioni |
|---|--|-------------|
| | 2019 | |
| 06003900 -T. Sillaro - San Clemente | | 4 |
| 06003930 -T. Sillaro - Castel San Pietro | | 8 |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | | 8 |
| 06004230 - F. Santerno - Carseggio - Casalfiumanese | | 4 |
| 06004450 - F. Santerno - Parco lungo fiume Borgo Tossignano | | 4 |
| 06004550 - F. Santerno - Imola Autodromo | | 8 |
| | Fosforo totale (µg/l) Soglie Livello 1 < 50 Livello 2 100 Livello 3 200 Livello 4 400 Livello 5 > 400 | |

Figura 37: Fosforo Livelli soglie su Valori medi anno 2019

| Stazione (Codice RER, Asta, Toponimo) | Numero campioni | BOD ₅ | COD | N-NH ₄ | N-NO ₃ | Ptot | E. coli |
|--|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------|------------|
| | 2019 | O ₂ mg/l | O ₂ mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | UFC/100 ml |
| 06003900 -T. Sillaro - San Clemente | 4 | 2.3 | 7.9 | <0.02 | 0.5 | 0.07 | 228 |
| 06003930 -T. Sillaro - Castel San Pietro | 8 | <2 | 9.8 | 0.04 | 0.7 | 0.15 | 701 |
| 06004000 - T. Sillaro - Porto Novo chiusura bacino | 8 | <2 | 10.8 | 0.14 | 2.4 | 0.21 | 1323 |

Figura 38: Indicatori di inquinamento antropico MEDIE Anno 2019– Area metropolitana di Bologna

| Codice | Asta | Toponimo | Programma | Profilo analitico | N camp 2019 | Inquinanti Specifici Tabella 1/B | | |
|----------|------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|-------------|----------------------------------|---|---|
| | | | | | | Classe 2018 | Superamenti SQA-MA | Superamenti Media Annua-LOQ |
| 06003000 | SC. RIOLO - CAN. BOTTE | Chiavica Beccara Nuova | Operativo | 1+2 | 8 | SUFFICIENTE | AMPA, Prodotti Fitosanitari totali | AMPA, Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Glifosate, Metolacolor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina |
| 06003100 | CAN. LORGANA | Argenta centrale di Saiarino | Operativo | 1+2 | 8 | SUFFICIENTE | AMPA, Azoxistrobin, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali | AMPA, Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Glifosate, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metolacolor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina |
| 06003200 | T. IDICE | Mercatale | Operativo | 1+2 | 8 | ELEVATO | | |
| 06003250 | T. ZENA | Farneto - Val di Zena | Operativo | 1+2 | 8 | ELEVATO | | |
| 06003450 | T. SAVENA | Via Bosi - Torrente Savena | Operativo | 1+2 | 8 | ELEVATO | | |
| 06003530 | T. IDICE | Fiesso - Castenaso | Operativo | 1+2 | 8 | ELEVATO | | |
| 06003560 | T. QUADERNA | Ponte Via Stradelli Guelfi | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | Metazacolor |
| 06003600 | T. IDICE | Sant'Antonio chiusura bacino | Operativo | 1+2+3 | 8 | SUFFICIENTE | AMPA | AMPA, Clortoluron, Glifosate, Pirazone (cloridazon-iso), Prodotti Fitosanitari totali |
| 06003930 | T. SILLARO | Castel San Pietro | Operativo | 1+2 | 8 | ELEVATO | | |
| 06004000 | T. SILLARO | Porto Novo chiusura bacino | Operativo | 1+2+3 | 8 | SUFFICIENTE | AMPA | AMPA, Glifosate, Metolacolor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina |

Figura 39: Classi di qualità anno 2019 e superamenti Standard di qualità (SQA-MA) Inquinanti specifici

| Codice | Asta | Toponimo | Programma | Elementi chimici supporto 2019 | | Elementi Biologici EQR Medio 2019 | | | | | | STATO ECOLOGICO PROVVISORIO PARZIALE 2019 |
|----------|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|---------------|------------|----------------|---|
| | | | | LIM _{eco} | GIUDIZIO TAB. 1 B | N liste MB | Macrobenthos STAR_ICMI | N liste DB | Diatomee ICMI | N liste MF | Macrofite IBMR | |
| 06002800 | CAN. SAVENA ABBANDONATO | Gandazzolo chiusura bacino | Operativo | 0.22 | BUONO | | | | | | | SCARSO |
| 06002900 | F. RENO | Ponte località Traghetto | Operativo | 0.49 | ELEVATO | | | | | | | SUFFICIENTE |
| 06003000 | SC. RIOLO - CAN. BOTTE | Chiavica Beccara Nuova | Operativo | 0.42 | SUFFICIENTE | | | | | | | SUFFICIENTE |
| 06003100 | CAN. LORGANA | Argenta centrale di Saiarino | Operativo | 0.30 | SUFFICIENTE | | | | | | | SCARSO |
| 06003200 | T. IDICE | Mercatale | Operativo | 0.75 | ELEVATO | 2 | 0.538 | | | | | SUFFICIENTE |
| 06003250 | T. ZENA | Farneto - Val di Zena | Operativo | 0.77 | ELEVATO | | | 1 | 1.196 | | | Valutazione sul triennio |
| 06003450 | T. SAVENA | Via Bosi - Torrente Savena | Operativo | 0.71 | ELEVATO | | | | | | | Valutazione sul triennio |
| 06003530 | T. IDICE | Fiesso - Castenaso | Operativo | 0.50 | ELEVATO | | | 2 | 0.846 | | | Valutazione sul triennio |
| 06003560 | T. QUADERNA | Ponte Via Stradelli Guelfi | Operativo | 0.50 | BUONO | | | 3 | 0.396 | | | SCARSO |
| 06003600 | T. IDICE | Sant'Antonio chiusura bacino | Operativo | 0.38 | SUFFICIENTE | | | | | | | SUFFICIENTE |
| 06003900 | T. SILLARO | San Clemente | Sorveglianza | 0.83 | | 2 | 0.607 | 1 | 0.907 | 2 | 1.02 | SUFFICIENTE |
| 06003930 | T. SILLARO | Castel San Pietro | Operativo | 0.74 | ELEVATO | 2 | 0.436 | 1 | 1.02 | 2 | 0.88 | SCARSO |
| 06004000 | T. SILLARO | Porto Novo chiusura bacino | Operativo | 0.35 | SUFFICIENTE | | | 1 | 1.235 | | | SUFFICIENTE |

Figura 40: Valutazione dello Stato Ecologico provvisorio delle stazioni delle acque superficiali fluviali - Anno 2019 Area metropolitana di Bologna

| Codice | Asta | Toponimo | Programma | Profilo analitico | N camp 2019 | STATO CHIMICO 2019 | Parametri > SQA-MA | Parametri > SQA-CMA | Parametri Superamento Media Annuale LOQ |
|----------|-------------------------|--|-----------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|---|
| 06001200 | F. RENO | Lama di Reno | Operativo | 1+2 | 4 | BUONO | | | |
| 06002000 | T. SETTA | Sasso Marconi - Ponte Giordani | Operativo | 1+2 | 4 | BUONO | | | |
| 06002100 | F. RENO | Casalecchio chiusura bacino montano | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06002150 | F. RENO | Vicinanze Via Bagno 7 - Golea San Vitale | Operativo | 1+2 | 7 | BUONO | | | Nichel |
| 06002430 | T. LAVINO | Gorizia di Calderino | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06002460 | T. LAVINO | Sacerno | Operativo | 1+2 | 6 | BUONO | | | Nichel |
| 06002480 | T. GHIRONDA | Ponte Via Alvisi a valle di Anzola | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel, Piombo, Terbutrina |
| 06002500 | T. SAMOGGIA | Ponte Loreto via Carline | Operativo | 1+2 | 7 | BUONO | | | Nichel |
| 06002700 | CAN. NAVILE | Malalbergo chiusura bacino | Operativo | 1+2+3 | 8 | NON BUONO | Nichel | | Nichel, PFOS |
| 06002800 | CAN. SAVENA ABBANDONATO | Gandazzolo chiusura bacino | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Diuron, Nichel |
| 06002900 | F. RENO | Ponte località Traghetto | Operativo | 1+2+3 | 7 | BUONO | | | 4-Nonilfenolo, Nichel |
| 06003000 | SC. RIOLO - CAN. BOTTE | Chiavica Beccara Nuova | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003100 | CAN. LORGANA | Argenta centrale di Saiarino | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003200 | T. IDICE | Mercatale | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003250 | T. ZENA | Farneto - Val di Zena | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003450 | T. SAVENA | Via Bosi - Torrente Savena | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003530 | T. IDICE | Fiesso - Castenaso | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003560 | T. QUADERNA | Ponte Via Stradelli Guelfi | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003600 | T. IDICE | Sant'Antonio chiusura bacino | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06003930 | T. SILLARO | Castel San Pietro | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |
| 06004000 | T. SILLARO | Porto Novo chiusura bacino | Operativo | 1+2 | 8 | BUONO | | | Nichel |

Figura 41: Estratto Stato chimico Anno 2019 e superamenti Standard di qualità Tab 1/A DM 260/10 e Tab 1/A D.LGS.172/2015

| Codice | Asta | Toponimo | N° campioni 2018 | Fitofarmaci > LOQ: | Concentrazione media 2019 Pesticidi tot µg/l |
|----------|------------|----------------------------|------------------|---------------------------|--|
| | | | | N° Campioni positivi 2019 | |
| 06003930 | T. SILLARO | Castel S. Pietro | 8 | 0 | <LOQ |
| 06004000 | T. SILLARO | Porto Novo chiusura bacino | 8 | 8 | 0.483 |

Figura 42: Ritrovamenti di sostanze attive (>LOQ) e concentrazione media di Pesticidi totali nei corsi d'acqua

bolognesi Anno 2019

2.5.2 Acque sotterranee

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è funzione della necessità di copertura di tutto il territorio (conoidi e pianura) e dell'opportunità di avere informazioni puntuali delle zone con elevati prelievi e/o con fenomeni di alimentazione (zone di ricarica) e/o vulnerabili.

Per le conoidi principali la densità dei punti di misura è oggi pari a circa un punto ogni 12-18 Km², con un valore medio di 14 Km². Per le conoidi minori, la densità è pari a circa un punto di misura ogni 12-25 Km², con un valore medio di circa 16 Km². Per la piana alluvionale appenninica e padana le densità sono ovviamente minori, con valori di circa un pozzo ogni 25-30 Km². Ciò consente di definire lo stato quali-quantitativo di ogni singolo corpo idrico significativo sotterraneo.

Di norma i pozzi della rete di monitoraggio appartengono a privati che li rendono disponibili per i prelievi e le misure necessarie. Questa situazione dà grandi vantaggi economici, di contro la disponibilità non è certa in assoluto, soprattutto nel lungo periodo. Inoltre, le informazioni relative alla stratigrafia dei pozzi ed alla ubicazione dei filtri sono disponibili solo per una parte del numero dei punti di misura.

Punti di campionamento

La rete regionale delle acque sotterranee è complessivamente composta da 575 pozzi di cui:

- 112 pozzi con sola misura del chimismo;
- 143 pozzi con sola misura piezometrica;
- 320 pozzi con entrambe le misure.

Per la Provincia di Bologna, si contano:

- 23 pozzi con sola misura del chimismo;
- 27 pozzi con sola misura piezometrica;
- 50 pozzi con entrambe le misure.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei in Provincia di Bologna presenta una evidente e intenzionale distribuzione disomogenea dei punti di prelievo degli acquiferi profondi con una maggiore densità nelle zone di conoide alluvionale rispetto alla piana alluvionale appenninica e deltizia padana.

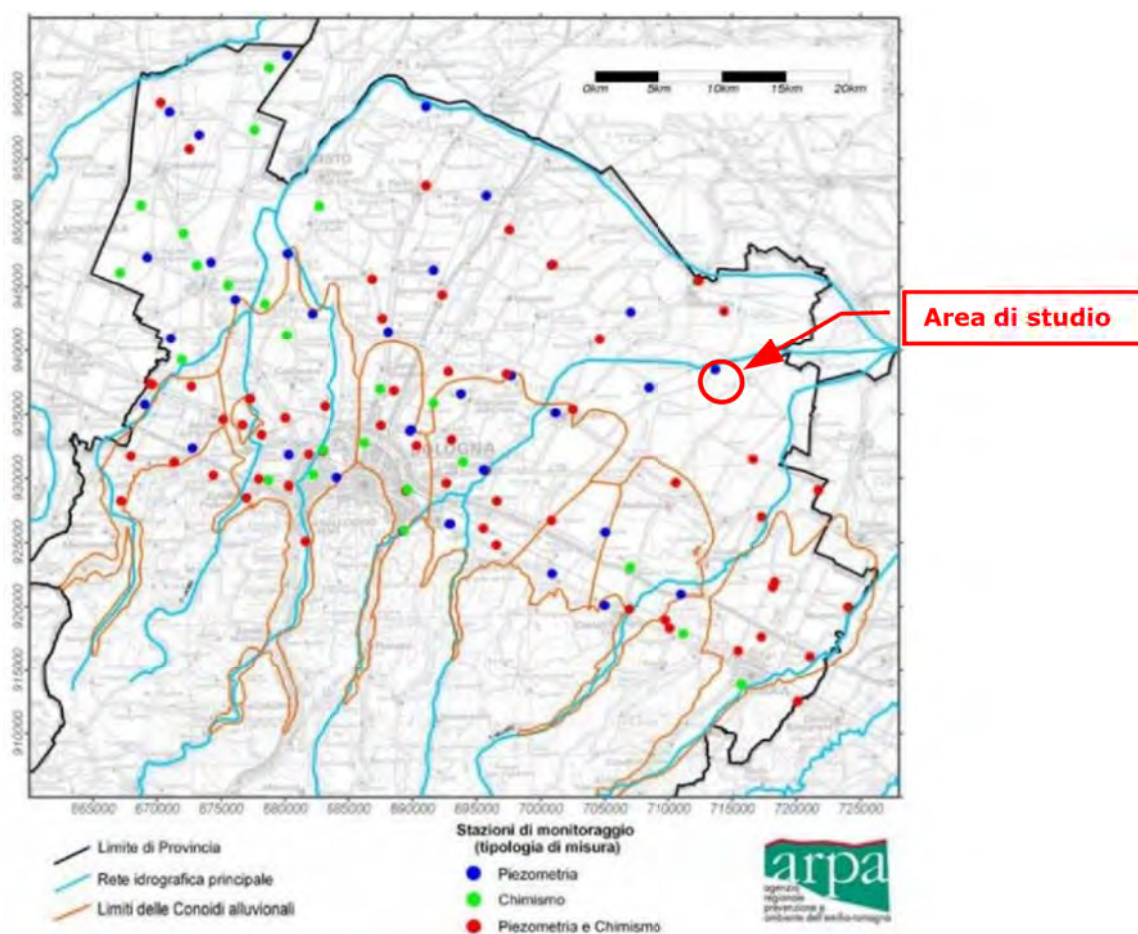


Figura 43: Ubicazione stazioni di monitoraggio della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee in Provincia di Bologna

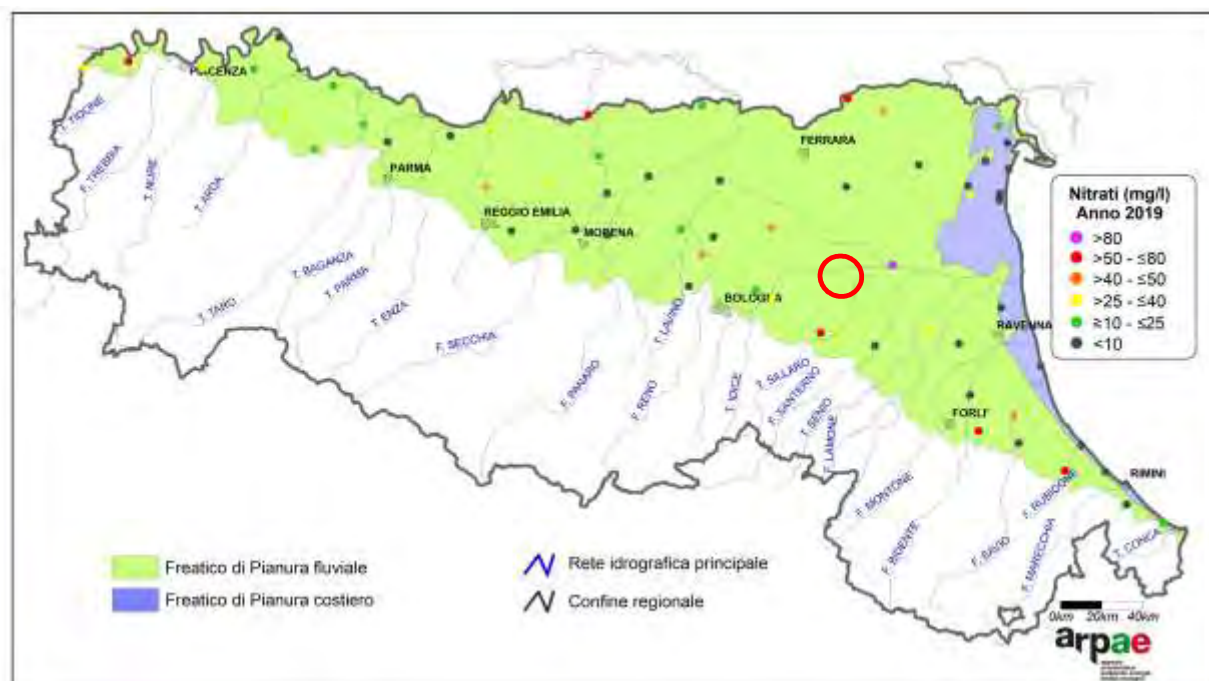


Figura 44: Concentrazione nitrati nelle falde freatiche 2019

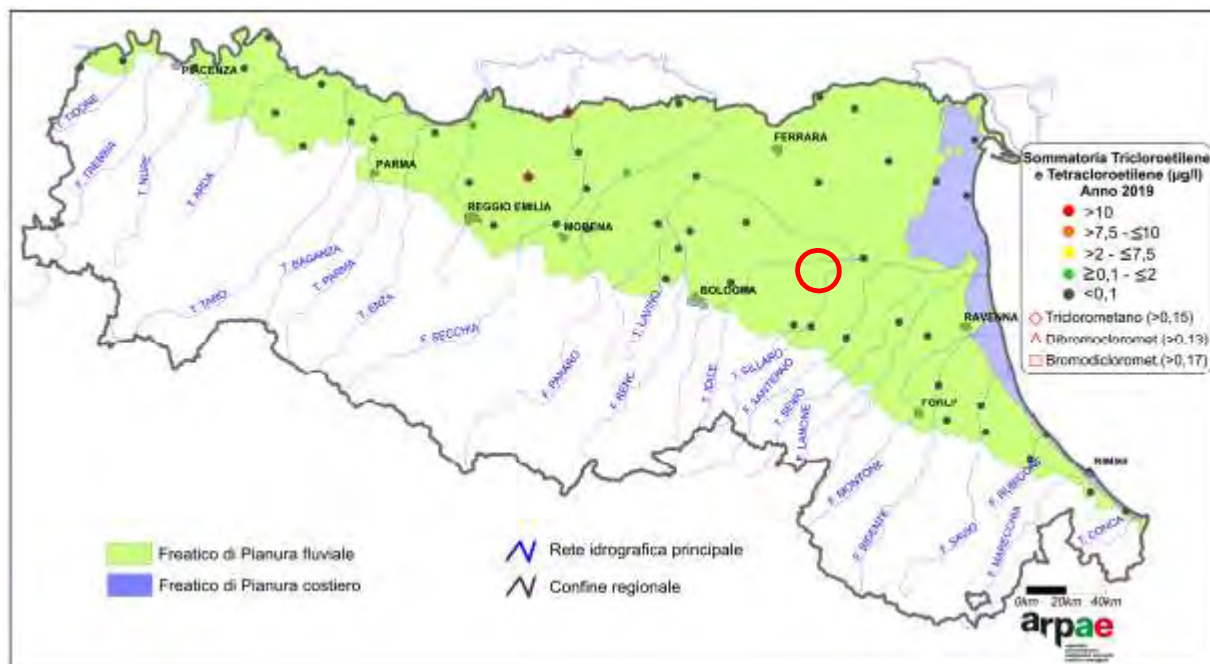


Figura 45: Concentrazione organoalogenati nelle falde freatiche 2019

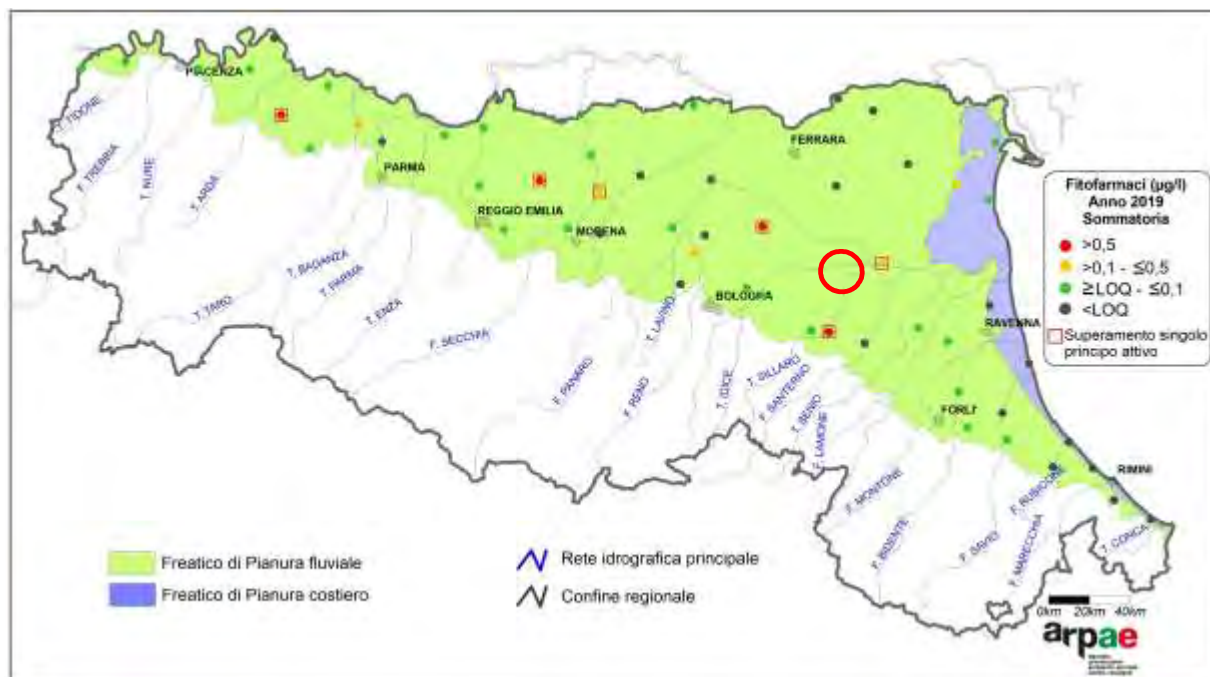


Figura 46: Concentrazione fitofarmaci nelle falde freatiche 2019

Stato chimico degli acquiferi

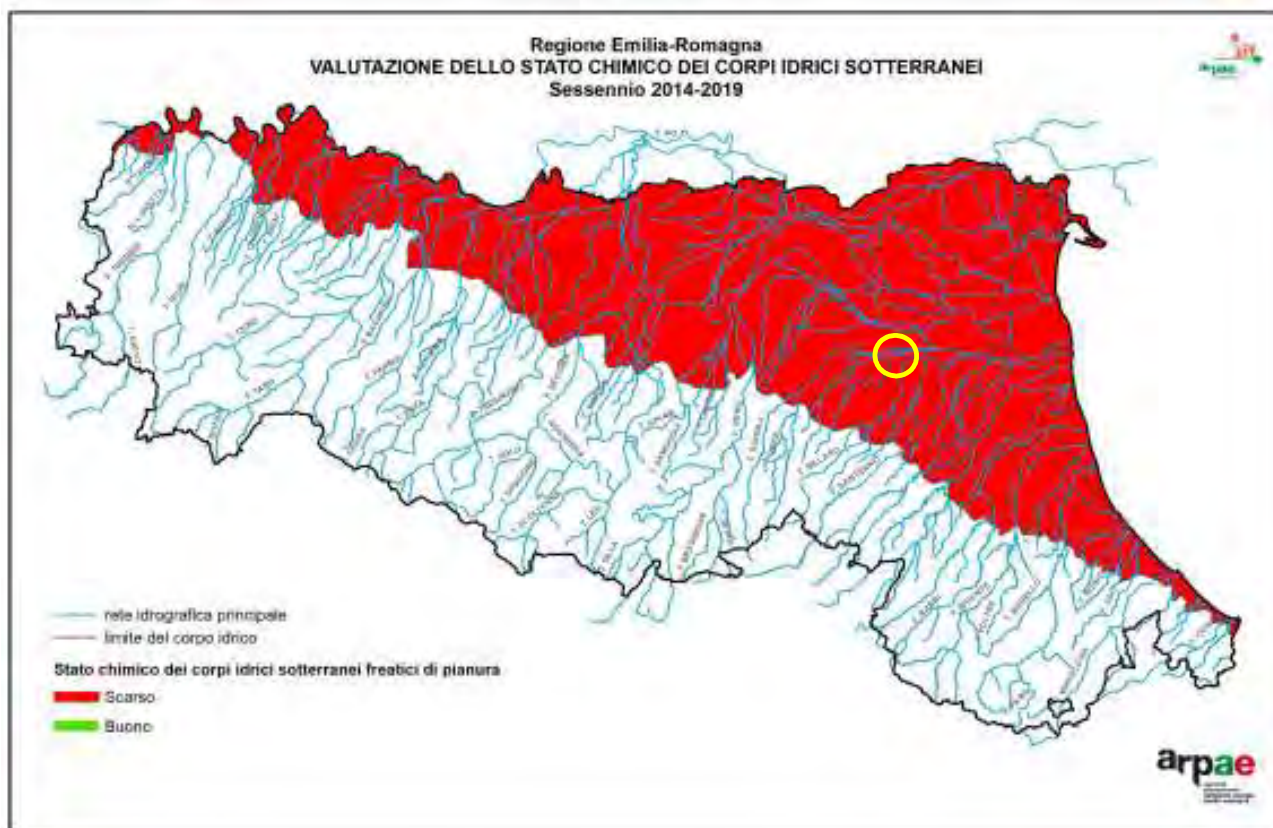


Figura 47: Stato chimico delle acque sotterranee riferito al periodo 2014-2019.

Stato quantitativo degli acquiferi

Sono in stato quantitativo “buono” tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali, gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche (78,6%) e depositi di fondovalle (77,8%) (Tabelle 6.1, 6.2, 6.3, 6.4). I 17 corpi idrici in stato quantitativo “scarso”, pari al 12,6% del numero totale e 4,2% della superficie totale, sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e da alcuni depositi di fondovalle.

Il triennio 2014-2016 è stato caratterizzato da uno stato quantitativo in forte miglioramento rispetto al 2010-2013, sia in termini di numero di corpi idrici che di superficie a causa della maggiore ricarica degli acquiferi dovuta prevalentemente alle favorevoli condizioni climatiche e al regime delle precipitazioni.

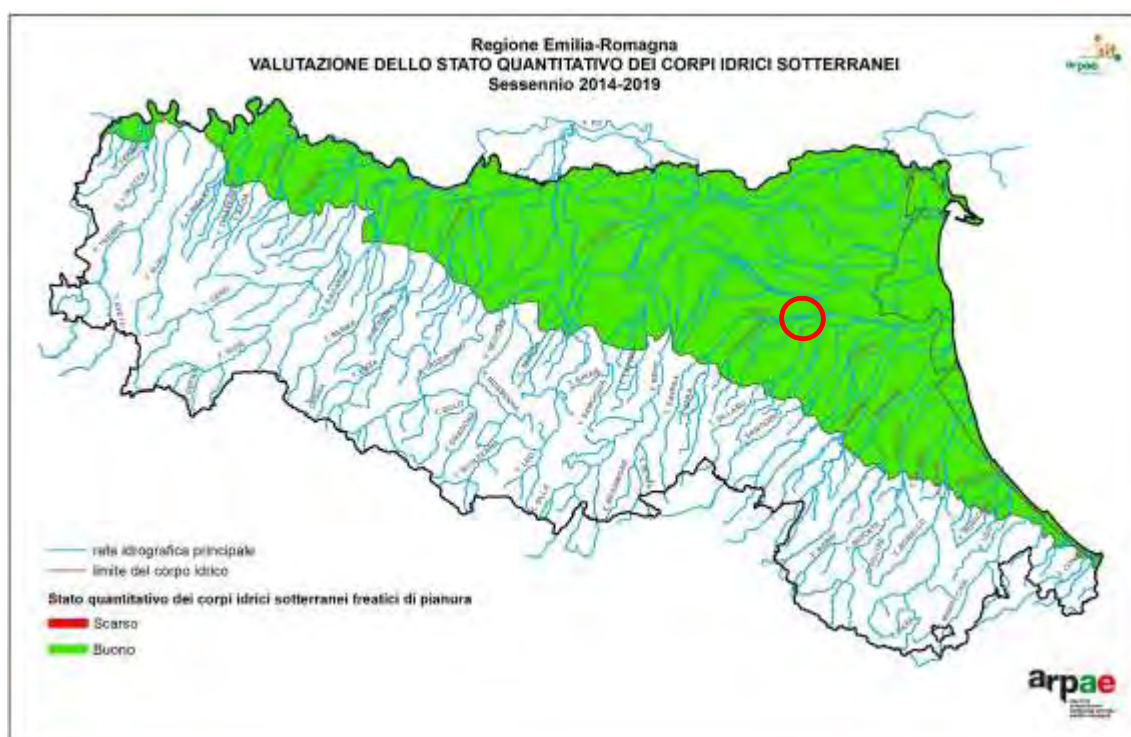


Figura 48: Stato quantitativo falde sotterranee 2014-2019

2.6 Rifiuti

Si riporta un estratto del Report “La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna” redatto da ARPAe nel 2021.

2.6.1 Rifiuti Urbani 2020

| PROVINCIA | ABITANTI RESIDENTI* | | PRODUZIONE ripartizione % per provincia | PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.) | DIFFERENZA (%) PRODUZIONE PRO CAPITE 2020/2019 |
|-----------------------|---------------------|------------------|---|--------------------------------|--|
| Piacenza | 285.701 | 197.198 | 7% | 690 | -1,2% |
| Parma | 453.524 | 272.111 | 9% | 600 | 0,7% |
| Reggio Emilia | 530.352 | 411.919 | 14% | 777 | -1,0% |
| Modena | 706.468 | 452.067 | 16% | 640 | -1,2% |
| Bologna | 1.018.542 | 576.963 | 20% | 566 | -4,7% |
| Ferrara | 343.165 | 217.103 | 8% | 633 | -2,1% |
| Ravenna | 388.438 | 279.153 | 10% | 719 | -7,0% |
| Forlì-Cesena | 394.028 | 234.544 | 8% | 595 | -5,4% |
| Rimini | 339.648 | 234.063 | 8% | 689 | -9,1% |
| Totale Regione | 4.459.866 | 2.875.122 | | 645 | -3,4% |

* Fonte: Regione Emilia-Romagna – Servizio innovazione digitale, dai dati e della tecnologia
Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo D.R.50.

Figura 49: Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2020

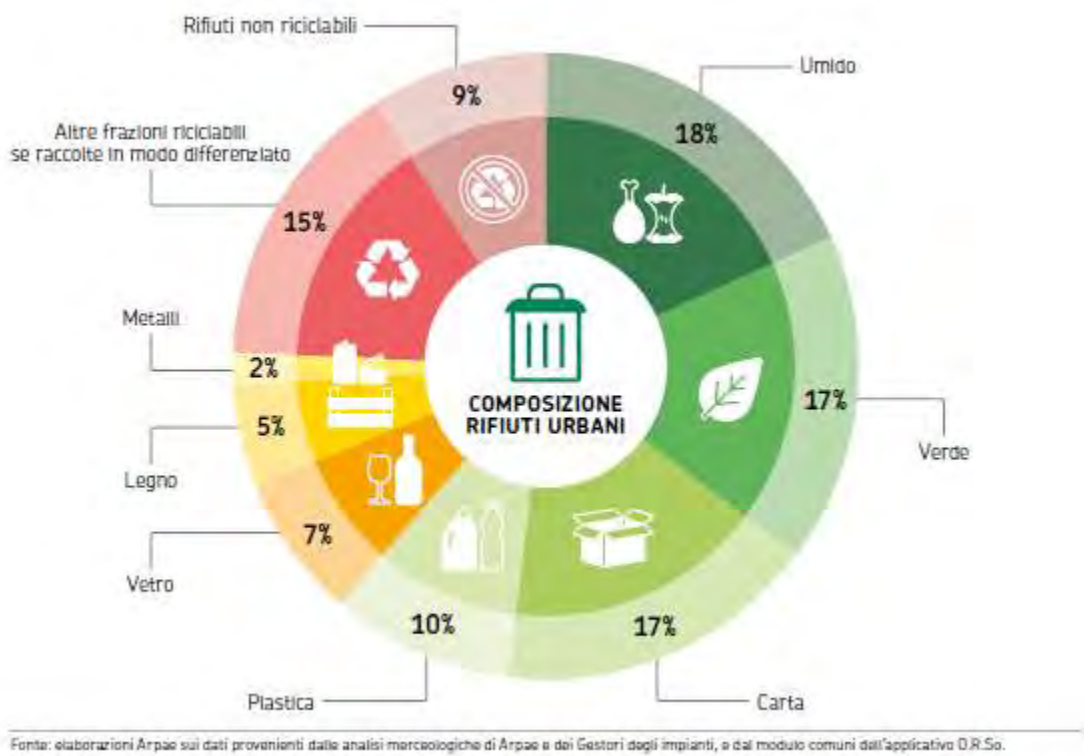


Figura 50: Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti prodotti in Emilia-Romagna, anno 2020

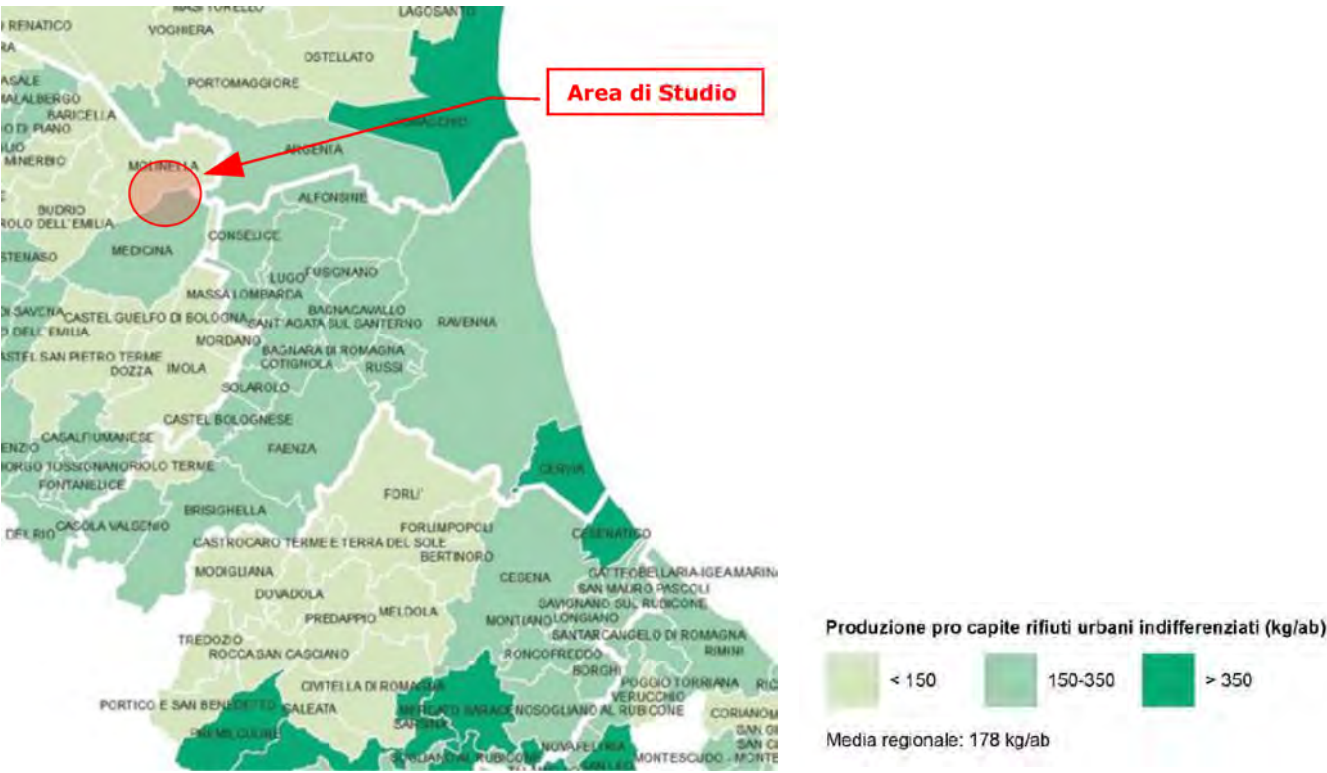


Figura 51: Produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, anno 2020

| PROVINCIA | PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI URBANI (t) | DI CUI RACCOLTA DIFFERENZIATA (t) | DI CUI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (t) | RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) | DIFFERENZA (%) RACCOLTA DIFFERENZIATA 2020/2019 |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------|---|
| Piacenza | 197.198 | 140.953 | 56.245 | 71,5% | 1,2% |
| Parma | 272.111 | 217.582 | 54.530 | 80,0% | 1,4% |
| Reggio Emilia | 411.919 | 338.590 | 73.329 | 82,2% | 1,6% |
| Modena | 452.067 | 329.487 | 122.579 | 72,9% | -0,1% |
| Bologna | 576.963 | 383.447 | 193.516 | 66,5% | 0,7% |
| Ferrara | 217.103 | 172.057 | 45.046 | 79,3% | 1,7% |
| Ravenna | 279.153 | 170.568 | 108.585 | 61,1% | 1,8% |
| Forlì-Cesena | 234.544 | 161.853 | 72.691 | 69,0% | 4,0% |
| Rimini | 234.063 | 168.922 | 65.141 | 72,2% | 2,5% |
| Totale Regione | 2.875.122 | 2.083.461 | 791.661 | 72,5% | 1,6% |
| Differenza 2020/2019 | -111.101 | -33.891 | -77.210 | | |

Fonte: elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 52: Raccolta differenziata e indifferenziata di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2020

La raccolta differenziata ha riguardato 2.083.461 tonnellate di rifiuti urbani, pari al 72,5% della produzione totale, in aumento di 1,6 punti percentuali rispetto al 2019. I comuni che nel 2020 hanno superato l'obiettivo del 65%, definito dalla normativa nazionale, sono stati 207 con una popolazione complessiva superiore a due terzi di quella regionale.

| PROVINCIA | UMIDO ¹ | VERDE ² | CARTA E CARTONE | PLASTICA | VETRO | METALLI | LEGNO | RAEE | INGOMBRANTI A RECUPERO | RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE | SPAZZAMENTO STRADE A RECUPERO | ALTRE RACCOLTE DIFFERENZIATE ³ | COMPOSTAGGIO DI COMUNITÀ (DM 26/16) | COMPOSTAGGIO DOMESTICO (DGR 2210/16) | TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Piacenza | 17.704 | 28.328 | 27.204 | 8.043 | 13.722 | 2.631 | 11.895 | 2.289 | 11.863 | 7.141 | 4.331 | 5.158 | 0 | 644 | 140.953 |
| Parma | 38.356 | 48.664 | 39.068 | 15.644 | 23.226 | 5.161 | 13.767 | 2.610 | 9.504 | 5.598 | 4.991 | 9.510 | 152 | 1.333 | 217.582 |
| Reggio Emilia | 38.199 | 103.552 | 54.518 | 26.704 | 23.550 | 6.007 | 34.589 | 3.901 | 14.801 | 11.973 | 8.001 | 11.460 | 0 | 1.336 | 338.590 |
| Modena | 40.677 | 75.251 | 53.910 | 32.246 | 29.888 | 5.548 | 28.531 | 4.993 | 13.055 | 23.096 | 5.536 | 12.603 | 2 | 4.153 | 329.487 |
| Bologna | 71.523 | 48.586 | 83.534 | 33.523 | 38.241 | 7.478 | 31.097 | 6.248 | 17.978 | 14.156 | 10.278 | 15.108 | 0 | 5.698 | 383.447 |
| Ferrara | 29.689 | 46.911 | 23.203 | 14.368 | 14.848 | 2.735 | 8.505 | 2.150 | 8.785 | 7.129 | 3.444 | 5.369 | 0 | 4.922 | 172.057 |
| Ravenna | 19.180 | 48.923 | 26.867 | 12.357 | 14.038 | 2.184 | 10.942 | 2.719 | 6.053 | 13.273 | 6.244 | 4.348 | 5 | 3.433 | 170.568 |
| Forlì-Cesena | 36.564 | 27.302 | 32.422 | 14.197 | 14.913 | 2.278 | 11.281 | 1.921 | 5.176 | 3.329 | 5.676 | 4.340 | 0 | 2.455 | 161.853 |
| Rimini | 41.753 | 25.383 | 31.904 | 15.839 | 16.103 | 2.749 | 10.433 | 1.819 | 4.977 | 5.389 | 8.822 | 3.332 | 0 | 419 | 168.922 |
| Totale Regione | 333.644 | 452.901 | 372.628 | 172.921 | 188.529 | 36.771 | 161.040 | 28.650 | 92.191 | 91.083 | 57.324 | 71.229 | 159 | 24.391 | 2.083.461 |
| Differenza 2020/2019 | -5.531 | -4.573 | -12.127 | 3.404 | 5.306 | 3.024 | -13.826 | 776 | -112 | -3.156 | -3.163 | -4.775 | -14 | 876 | -33.891 |

Figura 53: Frazioni oggetto di raccolta differenziata per provincia (ton.), anno 2020

I dati a livello regionale evidenziano che si raccolgono soprattutto verde (101 kg/ab), carta e cartone (84 kg/ab), umido (75 kg/ab), vetro (42 kg/ab), legno (36 kg/ab) e plastica (39 kg/ab).

I Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) di origine urbana raccolti in maniera differenziata sono stati 28.650 tonnellate, corrispondenti a 6,4 kg/ab.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna per la raccolta differenziata è an-

cora quello che utilizza contenitori stradali, nei quali ne confluisce il 31%; il sistema “porta a porta/domiciliare” riguarda il 22% di quanto raccolto in modo differenziato. Un ruolo importante è ricoperto anche dai 367 centri di raccolta ai quali gli utenti conferiscono il 28% dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata. Tutti gli “altri sistemi di raccolta” (esempio raccolte effettuate esclusivamente c/o utenze non domestiche, rifiuti abbandonati, verde pubblico, ecc.) hanno riguardato, infine, il 15% della raccolta differenziata, e un 4% sono stati i rifiuti raccolti previa chiamata/prenotazione da parte dell’utente.

Le frazioni raccolte in maniera differenziata sono avviate ad impianti di trattamento/recupero, regionali ed extra regionali, per essere sottoposte a processi di selezione/valorizzazione o per essere direttamente destinate a recupero.

Il sistema impiantistico regionale è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati.

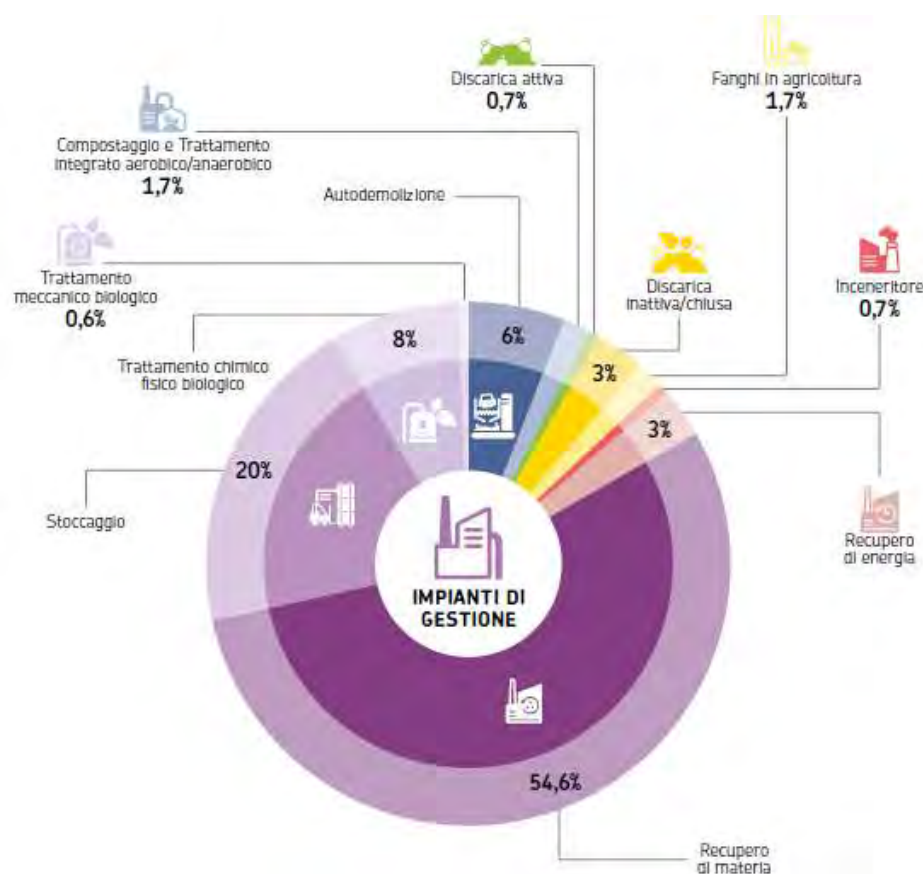


Figura 54: Distribuzione percentuale degli impianti di distribuzione dei rifiuti, in regione, per tipologia, anno 2020

Come prime destinazioni nel 2020 i rifiuti urbani indifferenziati sono stati inviati: 446.181 tonnellate a incenerimento; 109.686 tonnellate a impianti di trattamento meccanico; 232.244 tonnellate a impianti di trasferimento per essere stoccate e successivamente avviate a impianti di incenerimento, di trattamento meccanico o meccanico biologico o in discarica; 2.550 tonnellate sono costituite da rifiuti provenienti da raccolte dedicate avviate a smaltimento; 1.000 tonnellate sono rifiuti da spazzamento stradale destinati a smaltimento.

2.6.2 Rifiuti Speciali 2019

Negli ultimi anni, i rifiuti speciali hanno assunto una rilevanza sempre maggiore in relazione al graduale miglioramento delle condizioni economiche, al progredire dello sviluppo industriale e alle politiche di miglioramento degli standard ambientali.

Per rifiuti speciali si intendono quei rifiuti provenienti dalla produzione primaria di beni e servizi, dalle attività dei comparti quali il commercio, nonché quelli derivanti dai processi di disinquinamento come fanghi, percolati, materiali di bonifica ecc., come definito dall'art. 184 del D.Lgs. 152/06, e ss.mm.ii.

La consistenza di queste categorie di rifiuti e la loro corretta gestione permettono oltre alla tutela delle condizioni ambientali e della salute, anche il recupero di materie prime secondarie e di energia di fondamentale importanza per incentivare l'economia circolare.

Nel 2019, la produzione di rifiuti speciali (RS) in Emilia-Romagna, esclusi quelli derivanti da C&D risulta di 8.410.277 tonnellate, con un calo di produzione, rispetto al 2018, pari al 3%. La produzione di rifiuti speciali pericolosi è di 801.121 tonnellate, che rappresenta il 9,5% della produzione totale. Si sottolinea che il dato di produzione di rifiuti non pericolosi è sottostimato in quanto, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione MUD gli Enti e le imprese, produttori di rifiuti non pericolosi, con un numero di dipendenti inferiore a 10. In figura si osserva l'andamento della produzione di RS dal 2009 al 2019, si evidenzia la continuazione della sostanziale stabilità che caratterizza la produzione degli ultimi 6 anni, preceduta da un periodo con dati annuali un po' altalenanti registrati dal 2009 al 2013.

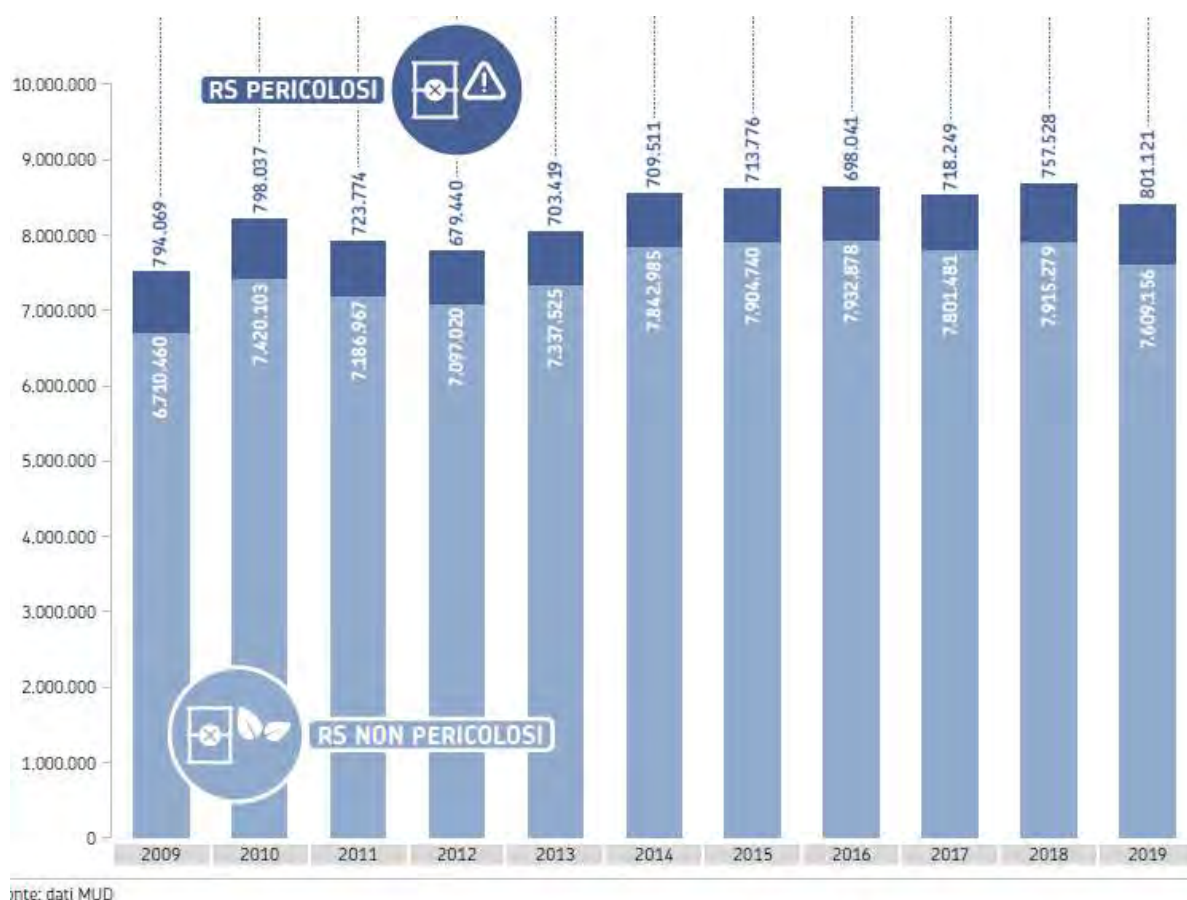


Figura 55: Andamento della produzione annuale regionale di rifiuti speciali (dati MUD), pericolosi e non, anni 2009-2019

Nel 2019, in Emilia-Romagna sono stati prodotti complessivamente 14.275.246 tonnellate di rifiuti speciali, di questi 5.864.969 tonnellate (dato di produzione dei non pericolosi stimato dalla gestione) risultano essere rifiuti da costruzione e demolizione (C&D). La produzione dei rifiuti speciali è costituita per lo più da rifiuti non pericolosi (94%),

La produzione di RS si concentra in modo particolare nelle province di Modena, Ravenna e Bologna.

La produzione più consistente proviene dal tessuto produttivo delle province di Bologna, con 193.675 tonnellate, e di Ravenna, con 153.662 tonnellate.

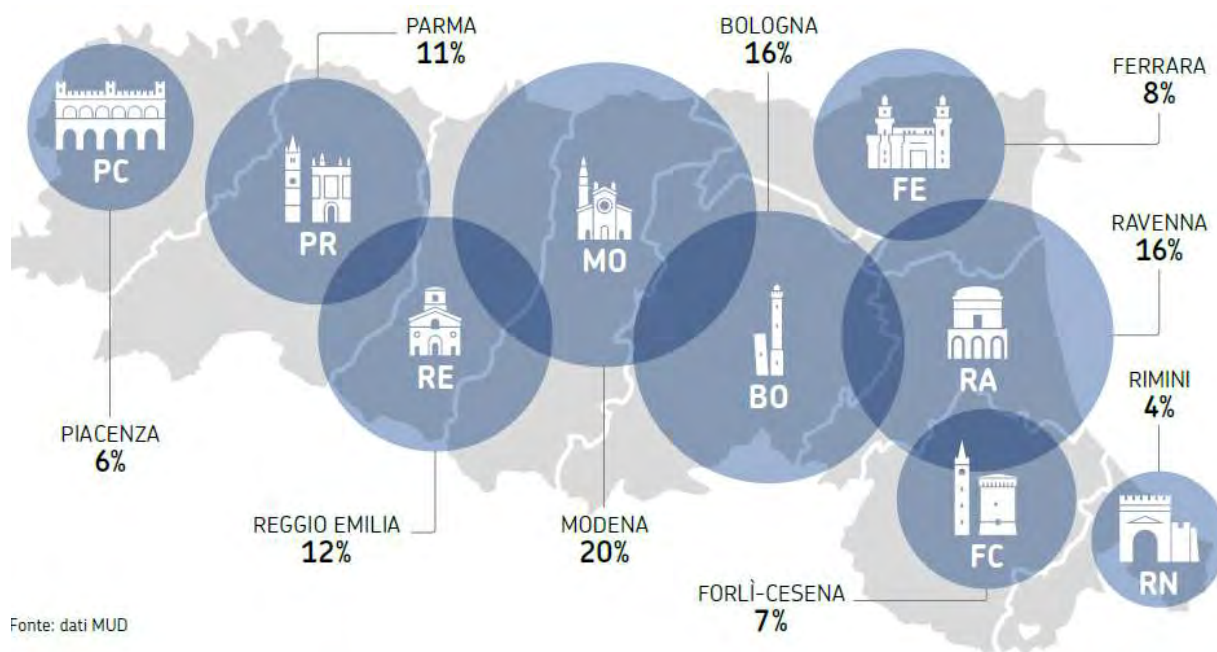


Figura 56: Incidenza percentuale della produzione di rifiuti speciali per provincia, anno 2019

Sistema impiantistico regionale

Il sistema impiantistico regionale è molto articolato. Nel corso dell'anno 2020 gli impianti che hanno dichiarato di effettuare operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti, in base alle tipologie di trattamento/smaltimento, sono circa 1.380.

Le tipologie impiantistiche di trattamento rifiuti (recupero/smaltimento) sono le seguenti:

- Autodemolizione;
- Compostaggio e Trattamento integrato aerobico/anaerobico;
- Discarica (attiva o inattiva/chiusa);
- Fanghi in agricoltura;
- Inceneritore;
- Recupero di energia;
- Recupero di materia;
- Stoccaggio;
- Trattamento chimico fisico biologico;
- Trattamento meccanico biologico (TMB).

La maggior parte degli impianti sono ubicati nelle province di Bologna (17%), Modena (16%) e Forlì-

Cesena (14%), seguite da Ravenna (13%), Reggio Emilia (10%) e Ferrara (10%).



Figura 57: Ubicazione degli impianti di gestione rifiuti in regione, anno 2020

2.7 Aree protette⁶

Rete Natura 2000

La Regione si occupa della gestione complessiva del sistema territoriale delle aree protette e dei 159 siti della rete Natura 2000 (71 ZSC, 68 ZSC-ZPS, 19 ZPS, 1 SIC), che ricoprono una superficie complessiva di circa 300.000 ettari, adottando per conto del Ministero per l'Ambiente e della Commissione Europea indirizzi e norme per la loro istituzione, pianificazione e gestione e coordinando l'azione degli Enti di gestione.

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.

Di seguito sono riportate le aree ZPS, ZSC-ZPS e ZSC della Rete Natura 2000 per la provincia di Bologna:

⁶ Tratto da <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/rete-natura-2000-in-emilia-romagna>

ZSC

IT4050003 - Monte Sole
IT4050004 - Bosco della Frattona
IT4050011 - Media Valle del Sillaro
IT4050015 - La Martina, Monte Gurlano
IT4050016 - Abbazia di Monteveglio
IT4050018 - Golena San Vitale e Golena del Lippo
IT4050020 - Laghi di Suviana e Brasimone
IT4050027 - Gessi di Monte Rocca, Monte Capra e Tizzano
IT4050028 - Grotte e Sorgenti pietrificanti di Labante
IT4060009 - Bosco di Sant'Agostino o Panfilia
IT4070017 - Alto Senio

ZSC/ZPS

IT4040009 - Manzolino
IT4050001 - Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa
IT4050002 - Corno alle Scale
IT4050012 - Contrafforte Pliocenico
IT4050013 - Monte Vigese
IT4050014 - Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano
IT4050019 - La Bora
IT4050022 - Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella
IT4050023 - Biotopi e Ripristini ambientali di Budrio e Minerbio
IT4050024 - Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella
IT4050029 - Boschi di San Luca e Destra Reno
IT4050031 - Cassa di espansione del Torrente Samoggia
IT4050032 - Monte dei Cucchi, Pian di Balestra
IT4060001 - Valli di Argenta
IT4070011 - Vena del Gesso Romagnola

ZPS

IT4050025 - Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore
IT4050026 - Bacini ex-zuccherificio di Argelato e Golena del Fiume Reno
IT4050030 - Cassa di espansione Dosolo
IT4060017 - Po di Primaro e Bacini di Tragheto

In Errore: sorgente del riferimento non trovata seguente è possibile vedere l'ubicazione dei SIC/ZSC, ZSC-ZPS e ZPS della zona di interesse.⁷

⁷Tratto da https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/parchi_01HTM5/index.html

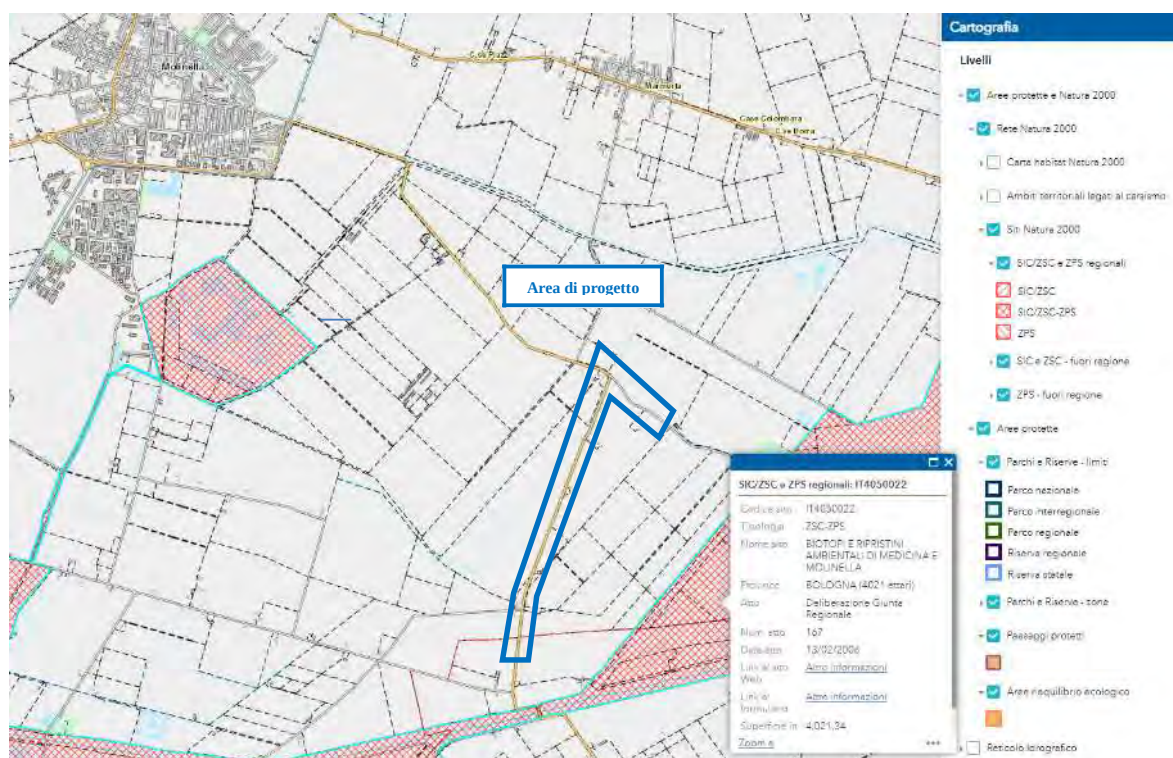


Figura 58: Aree protette del comune di Molinella

Nessun sito della Rete Natura 2000 ricade all'interno dell'area in esame, che si trova a circa 3,5 km a sud dal SIC/ZPS IT4050022 - Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella.

L'intervento si avvicina all'area SIC/ZPS IT4050022 solo in prossimità del confine con il comune di Medicina; considerando le caratteristiche della variante in esame e la distanza dell'area dal sito naturalistico si ritiene che la variante, che prevede lo spostamento di Superficie Utile e Superficie Accessoria, non abbia impatti nei confronti dell'area naturalistica citata.

2.8 Rumore

La classificazione acustica del territorio comunale ai sensi della L.R. 9 maggio 2001 n. 15 è uno degli elaborati che costituiscono il PSC del comune di Molinella, approvato con delibera n. 13 del 28/02/2018. Si riporta di seguito uno stralcio della tavola illustrativa.

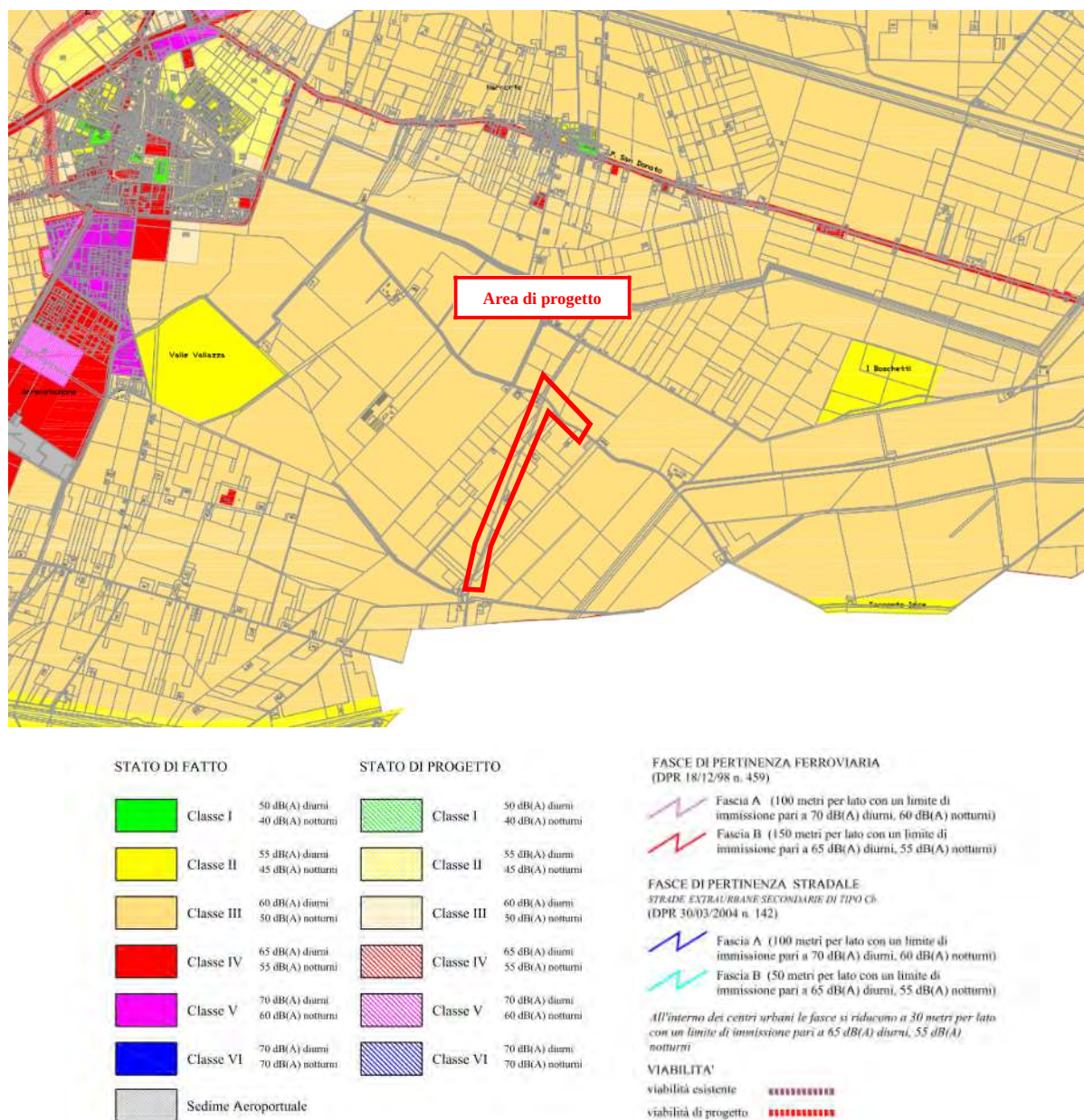


Figura 59: classificazione acustica del territorio comunale - Molinella

L'area in esame è classificata come "Classe III".

2.9 Campi elettromagnetici⁸

Per prima cosa si individuano le sorgenti di campi elettromagnetici presenti nell'intorno dell'area in esame.

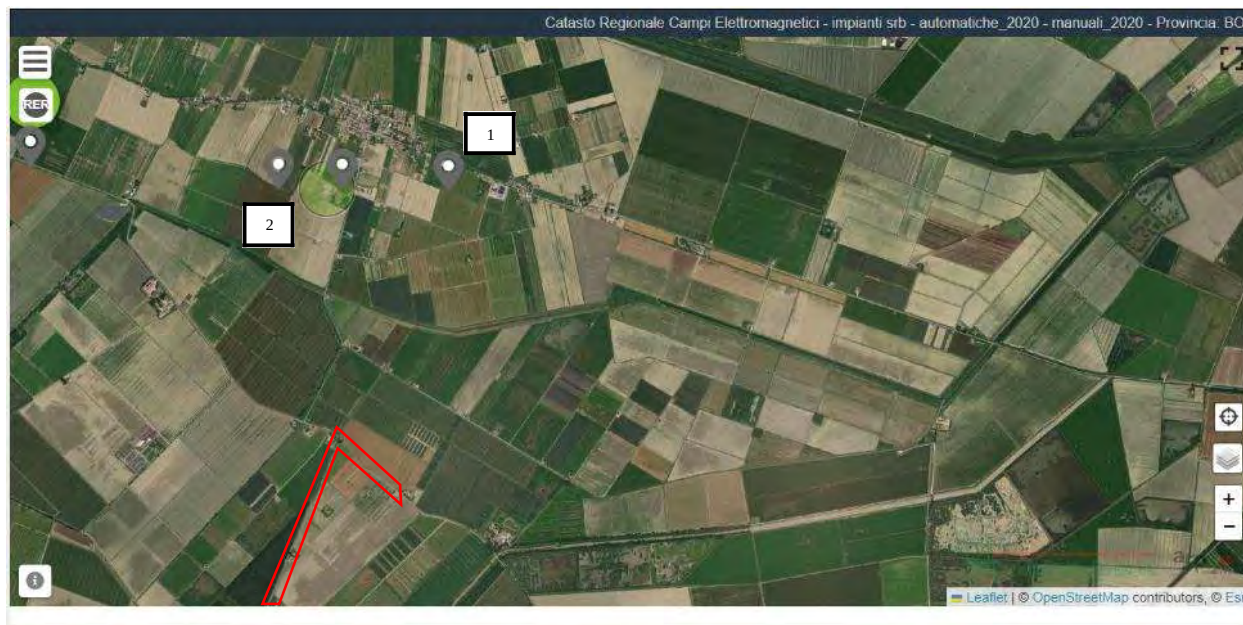
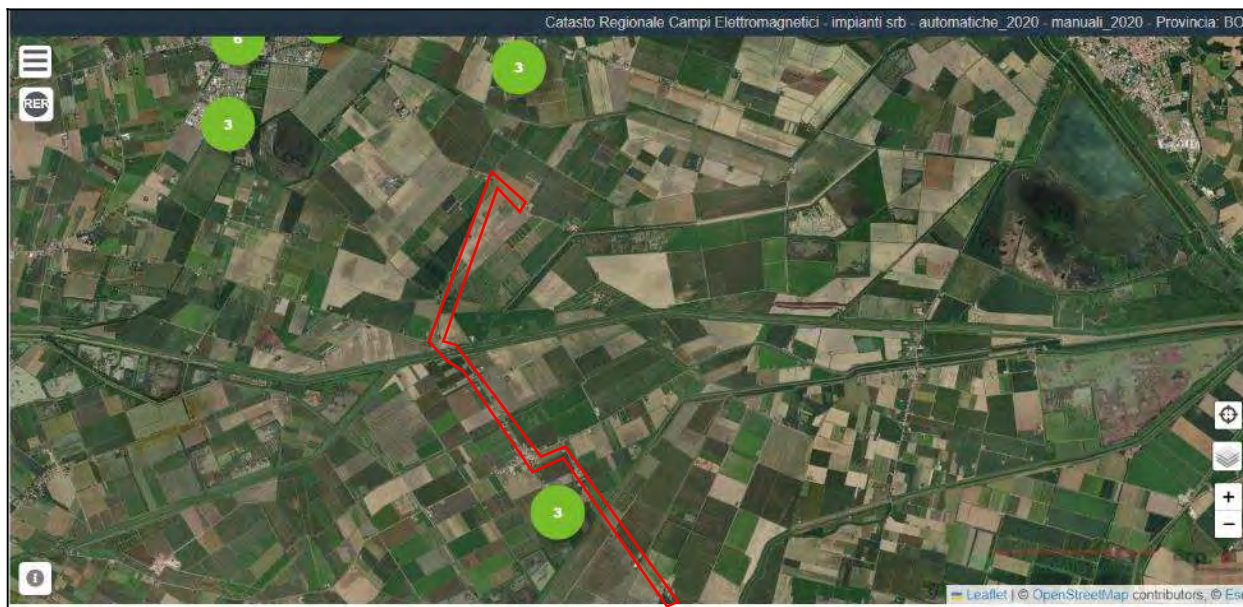
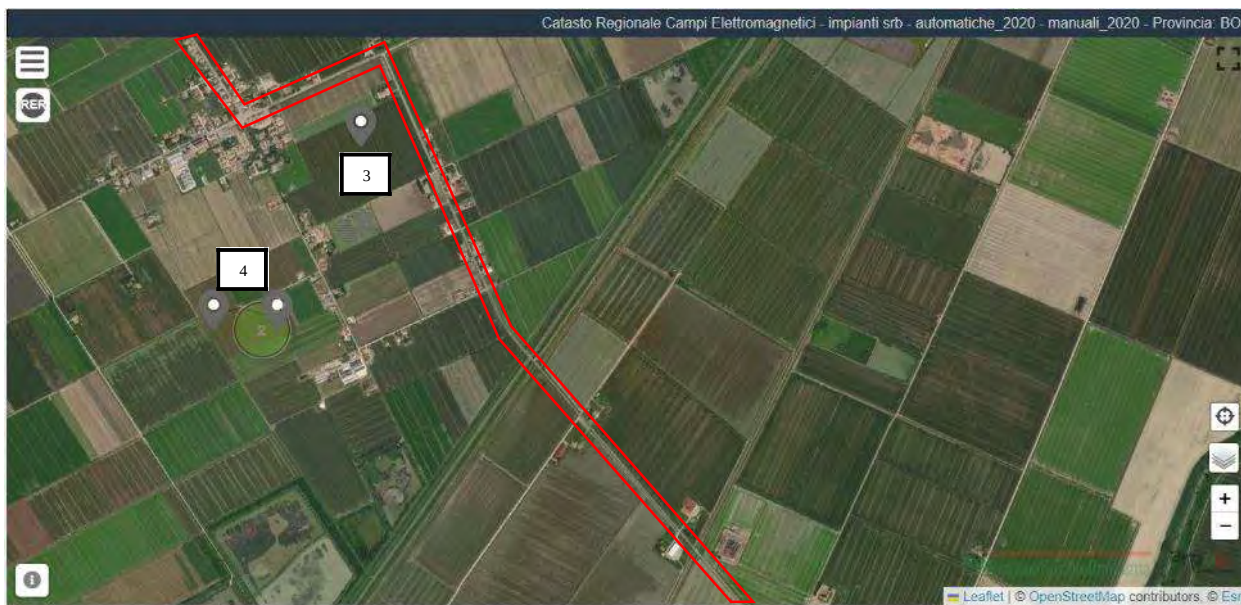


Figura 60: sorgenti di campi elettromagnetici in prossimità dell'area in esame

⁸ Campi elettromagnetici in Emilia-Romagna <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/campi-elettromagnetici/dati-campi-elettromagnetici/catasto-regionale>



Nell'intorno dell'area in esame sono presenti n.4 stazione radio base, di cui si riportano di seguito le caratteristiche:

STAZIONE 1



STAZIONE 2





La campagna di misura più vicina all'area in esame è stata effettuata dal 20/09/2018 al 25/10/2018 nel comune di Medicina. Si riportano gli esiti delle misure effettuate.

| Comune | Sito di misura | Posizionamento | Indirizzo | Impianti presenti | Dist. da imp. (m) | Inizio misura | Fine misura | Rif. norma | Max mis. | Medio calc. | Max media giorn. |
|----------|----------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|-------------|------------|----------|-------------|------------------|
| Medicina | abitazione | terrazzo abitazione | via giovanni xxiii 34 | 3 stazioni radio base | 19 | 20/09/2018 | 25/10/2018 | 6 | 2.06 | 1.29 | 1.50 |

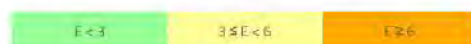
Valore massimo misurato: massimo dei valori di campo elettrico mediati su 6 minuti e rilevati nel periodo di riferimento

Valore medio calcolato: media dei valori di campo elettrico rilevati nel periodo di riferimento

Valore massimo della media giornaliera: massimo dei valori medi calcolati su ciascun periodo di 24 ore

Valori di riferimento

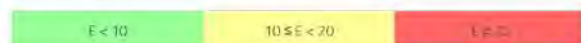
Per impianti di teleradiocomunicazione funzionanti a frequenze comprese tra 0,1 MHz e 300 GHz



6 V/m (da intendersi come media di valori nell'arco delle 24 ore)

- **Valore di attenzione** all'interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze esterne con dimensioni abitabili
- **Obiettivo di qualità** all'aperto in aree intensamente frequentate

Per impianti di teleradiocomunicazione funzionanti a frequenze comprese tra 3 e 3000 MHz



20 V/m (valori mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti). Limite di esposizione

Non si sono verificati superamenti per la stazione oggetto della campagna di misura.

2.10 Traffico⁹

Per un idoneo inquadramento dell'area dal punto di vista dei flussi di traffico si riportano la mappa e i dati censiti dal Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna. Il Sistema, realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas, è composto da 285 postazioni, in funzione 24 ore su 24, installate sulle strade statali e principali provinciali.

⁹ Tratto da <https://serviziisur.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>



Figura 61: Mappa delle postazioni di rilievo del traffico stradale.

La tabella seguente mostrano i flussi di traffico registrati per la postazione n.652 tra san Biagio/Lavezzola e Argenta (SS16), la più vicina al sito in esame.

| Anno/ Mese | Postazione | Strada | Corsia | Giorni Validi | Transiti | | | | | | | | Media Giornaliera Transiti | | | | | | | |
|---------------|------------|--|--|------------------|----------|---------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------------------------|---------------------|---------|---------|--------|----------|---------|---------|
| | | | | | Totale | Non Classificato | Leggeri | Pesanti | Diurno | Notturno | Feriali | Festivi | Totale | Non Classificato | Leggeri | Pesanti | Diurno | Notturno | Feriali | Festivi |
| 2022/07 | 652 | SS 16 tra San Biagio/ Lavezzola e Argenta | 0 - DA FERRARA A CONFINE REGIONALE MARCHE | 31 | 247.006 | 0 | 220.114 | 26.892 | 186.373 | 58.633 | 171.979 | 75.027 | 7.968 | 0 | 7.100 | 867 | 6.077 | 1.891 | 6.189 | 7.503 |
| 2022/07 | 652 | SS 16 tra San Biagio/ Lavezzola e Argenta | 1 - DA CONFINE REGIONALE MARCHE A FERRARA | 31 | 154.178 | 0 | 139.507 | 14.581 | 111.471 | 42.707 | 98.395 | 55.783 | 4.973 | 0 | 4.503 | 470 | 3.506 | 1.378 | 4.685 | 5.578 |

| Anno/ Mese | Postazione | Strada | Giorni Validi | Transiti | | | | | | | | Media Giornaliera Transiti | | | | | | | |
|---------------|------------|--|------------------|----------|---------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------------------------|---------------------|---------|---------|--------|----------|---------|---------|
| | | | | Totale | Non Classificato | Leggeri | Pesanti | Diurno | Notturno | Feriali | Festivi | Totale | Non Classificato | Leggeri | Pesanti | Diurno | Notturno | Feriali | Festivi |
| 2022/07 | 652 | SS 16 tra San Biagio/ Lavezzola e Argenta | 31 | 401.184 | 0 | 359.711 | 41.473 | 208.844 | 101.340 | 270.374 | 130.810 | 12.941 | 0 | 11.604 | 1.338 | 9.672 | 3.269 | 12.875 | 13.061 |

Figura 62: flussi di traffico registrati per la postazione n.652 tra san Biagio/Lavezzola e Argenta (SS16)

2.11 Energia

Per la valutazione dell'aspetto energia si riporta un estratto del Report energia del 2020¹⁰.

Il consumo di energia per settore economico rappresenta la quantità di energia necessaria per soddisfare i consumi dei singoli settori economici. L'analisi della serie storica dal 2002 può servire soprattutto a supportare politiche di efficientamento e di risparmio energetico nei vari settori socioeconomici. Il consumo finale di energia ha andamenti differenti per i vari settori economici. In particolare, il settore industriale mostra una riduzione dei consumi totali del 44% (nel 2016 rispetto al 2002), con un picco di riduzione nel 2015 pari al 48%. Il settore economico più energivoro nel 2017 è l'industria (29%), seguito dai trasporti (28%) e poi dal settore residenziale (27%). Complessivamente il settore civile, residenziale e terziario, coprono il 42% dei consumi. Analizzando i consumi del settore attività produttive per vettore energetico emerge che, nel 2017, il 70% dei consumi è coperto da energia termica, mentre il 30% da energia elettrica. Nel settore industriale si registra un calo dei consumi fino all'anno 2015, con, in particolare, i consumi termici che si riducono del -55% (2015 vs 2002), a fronte di una riduzione nello stesso arco temporale del 9% dei consumi elettrici. Successivamente si evidenzia un trend di crescita dei consumi, +9% nel 2017 vs 2015, pur mantenendo i consumi complessivi inferiori ai consumi riferiti all'anno 2002. Il settore residenziale è caratterizzato da consumi in prevalenza termici (88%). Dal 2002 si è registrato un modesto calo dei consumi complessivi (-9,6%) dovuti ad una riduzione significativa dei consumi termici (-11,8%) e ad un contestuale aumento dei consumi elettrici (+8%). I consumi termici residenziali mostrano un picco di ribasso nell'anno 2014, con una riduzione del -2% rispetto ai consumi del 2013; tra le motivazioni troviamo anche un inverno particolarmente mite. Il settore trasporti presenta un calo dei consumi energetici del -6% dal 2016 rispetto al 2002, con un picco del -10% negli anni 2013/2014.

¹⁰ Tratto da <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/energia>

Consumi energetici attività produttive

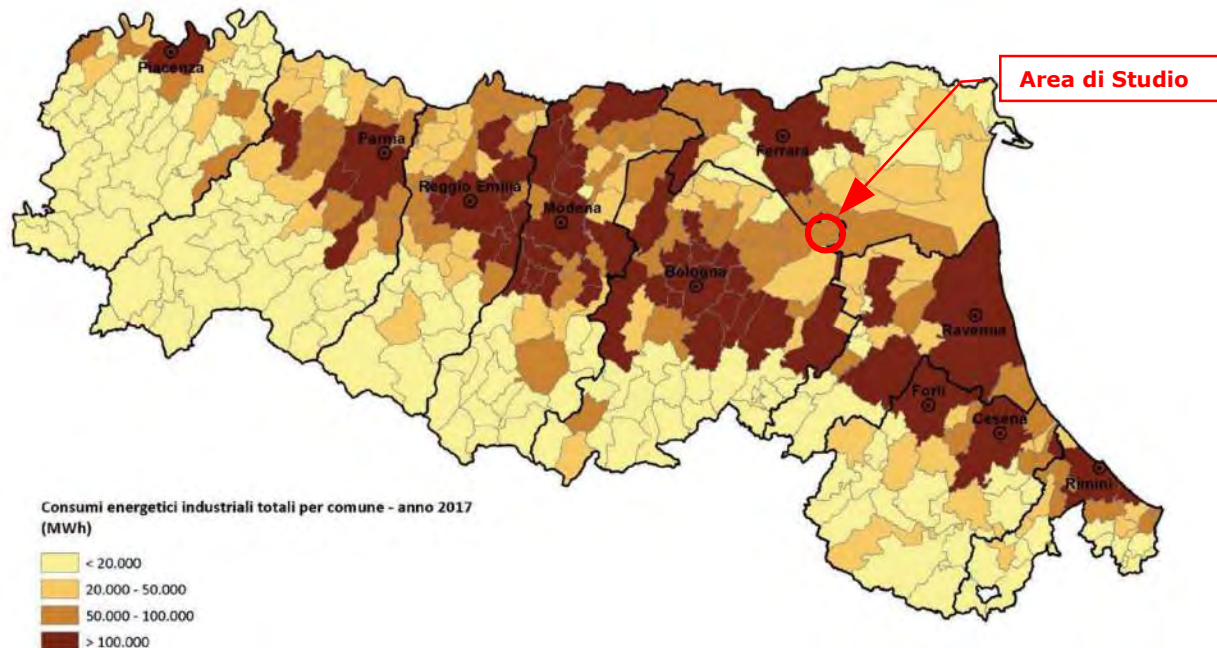


Figura 63: Consumo di energia nel settore industriale, nei comuni dell'Emilia-Romagna (anno 2017).

Il 30% si riferisce ai consumi di energia elettrica, mentre il 70% ai consumi di energia termica.

Consumi energetici civili

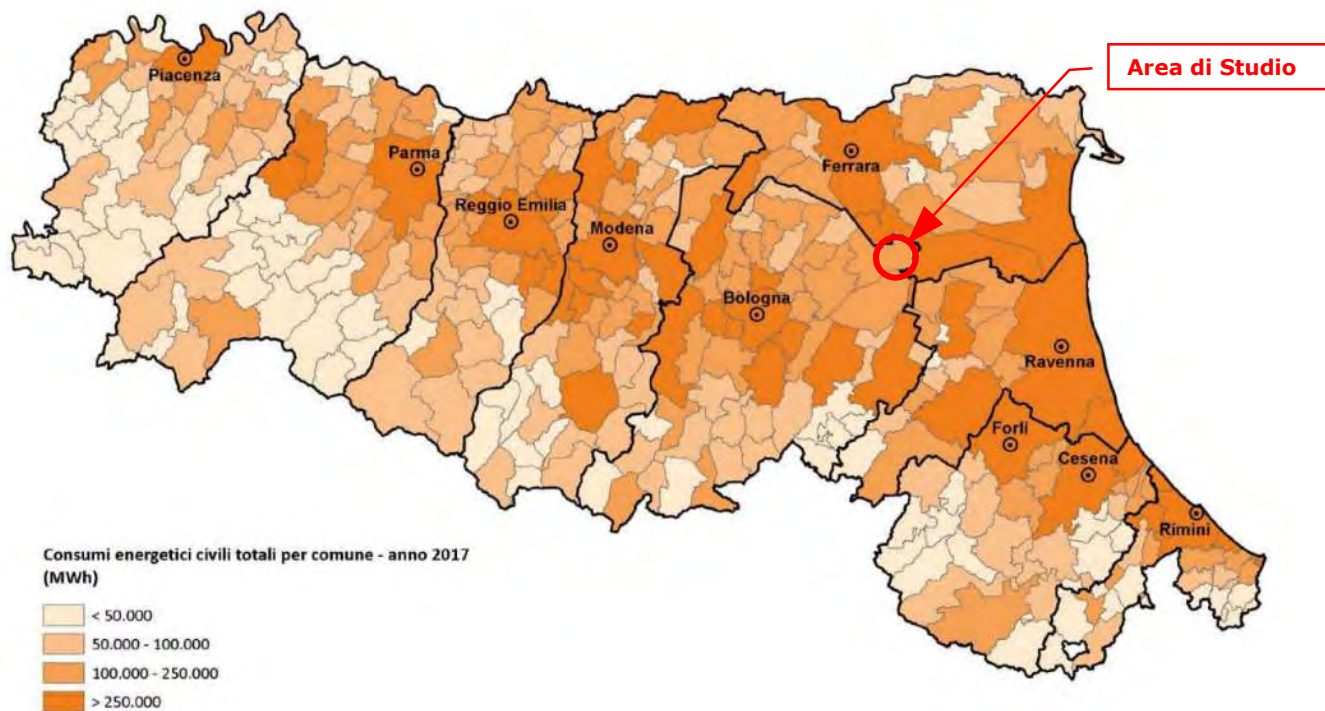


Figura 64: Consumo di energia nel settore residenziale, nei comuni dell'Emilia-Romagna (anno 2017).

Il 12% si riferisce ai consumi di energia elettrica, mentre l'88% ai consumi di energia termica.

Il consumo di energia per tipo di fonte riguarda la modalità di alimentazione energetica con cui sono soddisfatti i consumi energetici di una regione. Per l'Emilia-Romagna indicatori sulle fonti rinnovabili sono disponibili in modo sistematico solo dall'anno 2012. L'analisi della serie storica è utile per valutare la rilevanza delle fonti e per dettagliare le politiche in materia di razionalizzazione dei sistemi energetici. In Emilia-Romagna, nel 2017, i consumi energetici coperti da fonti rinnovabili coprono circa l'11% dei consumi finali di energia, valore superiore a quanto previsto (DM "Burden Sharing" del 15/3/2012 per il 2020, pari all'8,9%); considerando nel dettaglio solo i consumi di energia termica, la quota coperta da energie rinnovabili si riduce a circa il 6%. Nel periodo dal 2002 al 2017 si riscontra una costante riduzione dei consumi di olio combustibile, fino ad una sua scomparsa quasi totale; nel 2002, il 15% dei consumi energetici era coperto dall'olio combustibile, mentre, nel 2017, questo vettore occupava solo una frazione residuale (0,1%). La riduzione del consumo di olio combustibile è dovuta principalmente al suo divieto di utilizzo negli impianti termici con potenza inferiore a 300 kW (entrato in vigore dal 1° settembre 2007, come previsto al comma 3, Sezione II, dell'allegato X al D. Lgs. 152/2006). L'utilizzo dei combustibili metano e gasolio presenta un trend di crescita e coprono rispettivamente il 52% e il 31% del consumo interno lordo regionale.

3 VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI

Il presente capitolo “3” del Rapporto Ambientale di VAS per la variante agli strumenti urbanistici per la modifica cartografica in seguito alla realizzazione di un elettrodotto a media tensione in prossimità del confine con il comune di Medicina, lungo il tragitto della strada provinciale SP29 è redatto in conformità a quanto previsto dall’Art. 51 comma 3 quinquies della Legge Regionale n. 15 del 30/07/2013; è riportato un inquadramento programmatico dell’area secondo i piani vigenti.

La Legge Regionale n. 20 del 24 marzo del 2000 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio” introduce nuovi strumenti per il governo del territorio: il Piano Strutturale Comunale (PSC), il Piano Operativo Comunale (POC) e il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) che, in progressiva sostituzione del Piano Regolatore e Regolamento Edilizio, danno inizio ad una nuova fase di progettazione urbanistica.

Di seguito sono presentati i Piani vigenti per l’area in esame.

La legge regionale n. 24/2017 stabilisce la disciplina regionale in materia di governo del territorio, in conformità ai principi fondamentali della legislazione statale e nel rispetto dell’ordinamento europeo e della potestà legislativa esclusiva dello Stato in materia di tutela dell’ambiente, dell’ecosistema e dei beni culturali, in materia di ordinamento civile e penale e del regime della proprietà, nonché in materia di tutela della concorrenza. La presente legge disciplina, altresì, i livelli minimi essenziali dei sistemi delle infrastrutture, delle attrezzature urbane e territoriali nonché dei servizi che devono essere garantiti in tutto il territorio regionale.

3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)¹¹

Il PTR è stato approvato dall’Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

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 predisposto in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio. Inoltre, il PTR definisce indirizzi alla pianificazione di settore, ai PTCP e agli strumenti della programmazione negoziata per assicurare la realizzazione degli obiettivi di sviluppo il più possibile in maniera coordinata e armonica.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d’insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l’azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell’economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l’innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

Gli obiettivi del PTR sono articolati secondo quattro forme di capitale territoriale sociale:

- obiettivi per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d’innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e del-

¹¹ Tratto da <http://territorio.regione.emilia-romagna.it/programmazione-territoriale/ptr-piano-territoriale-regionale>

le competenze nei territori;

- obiettivi per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness);
- obiettivi per il capitale ecosistemico-paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità;
- obiettivi per il capitale insediativo-infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica.

| OBIETTIVI DEL PTR (in termini di risultati/output attesi) | | | |
|---|---|---|---|
| | Qualità territoriale | Efficienza territoriale | Identità territoriale |
| CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO | Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica | Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali | Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità |
| CAPITALE SOCIALE | Benessere della popolazione e alta qualità della vita | Equità sociale e diminuzione della povertà | Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness) |
| CAPITALE COGNITIVO | Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità | Alta capacità d'innovazione del sistema regionale | Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori |
| CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE | Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani | Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia | Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica |

Figura 65: Obiettivi del PTR

3.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)¹²

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L.R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei va-

¹² Tratto da <http://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/PTPR>

lori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa Regione, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le Province, che nell'elaborazione dei Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP), assumono ed approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali;
- i Comuni che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

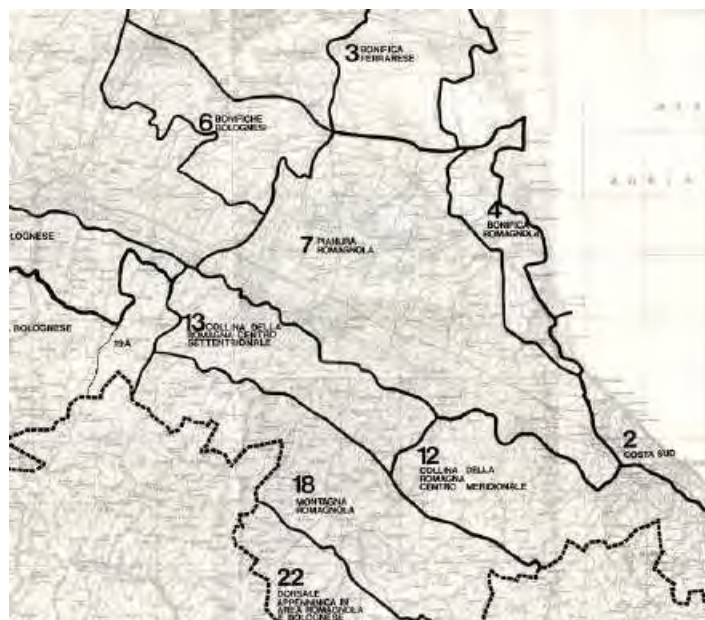


Figura 66: Stralcio tavola 4 del PTPR - Unità di paesaggio

Il comune di Molinella e il territorio ad esso circostante si trova nell'Unità di Paesaggio n°6 "Bonifiche Bolognesi". Si riporta la scheda descrittiva dell'Unità di Paesaggio in questione:

Unità di paesaggio

n. 6: Bonifiche bolognesi

| | | | | |
|---|---|--|--------------|--|
| Comuni interessati | Integralmente: | Baricella, Malalbergo, Molinella | | |
| | Parzialmente: | Argenta, Bentivoglio, Budrio, Conselice, Galiera, Imola, Medicina, Minerbio, S. Pietro in Canale | | |
| Province interessate | Ferrara, Bologna | | | |
| Inquadramento territoriale | Superficie territoriale (KmQ) | 481,97 | | |
| | Abitanti residenti (tot.) | 34.122 | | |
| | Densità (ab/kmq) | 70,79 | | |
| | Distribuzione della popolazione | Centri | 22.512 (66%) | |
| | | Nuclei | - | |
| | | Sparsa | 11.610 (34%) | |
| | Temperatura media/annua (C°) | 12,8 | | |
| Precipitazione media/annua (mm) | 704 | | | |
| Uso del suolo (ha) | Sup. agricola | 47.792 (99,16%) | | |
| | Sup. boscata | 275 (0,57%) | | |
| | Sup. urbanizzata | 104 (0,21%) | | |
| | Aree marginali | - | | |
| | Altri | 25 (0,06%) | | |
| Altimetria s.l.m. (per superfici in ha) | < 0 | - | | |
| | 0 ÷ 40 | 48.197 (100%) | | |
| | 40 ÷ 600 | - | | |
| | 600 ÷ 1200 | - | | |
| | > 1200 | - | | |
| Esportabilità d'uso (per superfici in ha) | Suoli con poche limitazioni | 17.361 | | |
| | Suoli con talune limitazioni | 5.776 | | |
| | Suoli con intense limitazioni | 23.388 | | |
| | Suoli con limitazioni molto forti | - | | |
| | Suoli con limitazioni ineliminabili | - | | |
| | Suoli inadatti alla coltivazione | - | | |
| | Suoli con limitazioni molto intense | - | | |
| | Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione | 1.671 | | |
| Climatologia (per superfici in ha) | Superfici occupate da fosse | 8.643 | | |
| | Superfici con pendenze > 35% | - | | |
| Geologia | Classe litologica prevalente | Suoli argillosi | | |
| | Superficie in ha | 47.925 | | |

| | | |
|---|--|---|
| Stato di fatto della strumentazione urbanistica | Comuni privi di strumento o con P.d.F. | - |
| | Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78 | 1 (8%) |
| | Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84 | 6 (50%) |
| | Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84 | 5 (42%) |
| Vincoli esistenti | <ul style="list-style-type: none"> • Vincolo paesistico • Vincolo militare • Vincolo sismico • Zone umide • Oasi di protezione della fauna • Zone soggette a controllo degli emungimenti | |
| Componenti del paesaggio ed elementi naturalistici | Elementi fisici | <ul style="list-style-type: none"> • Piccole valli relitte di acque dolci, con notevole volume di acqua • Topografia sufficientemente uniforme con unico forte risalto degli argini dei fiumi |
| | Elementi biologici | <ul style="list-style-type: none"> • Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti • E' presente lungo l'area golenale del fiume Reno e all'interno dell'Oasi di Campotto e Valle Santa la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali • Relitti di boschi planiziani |
| | Elementi antropici | - |
| Interventi del paesaggio | <ul style="list-style-type: none"> • Argini • Valli relitte di acque dolci | |
| Beni culturali di particolare interesse | Beni culturali di interesse biologico - geologico | Oasi di Campotto e Valle Santa, valle Bentivoglia, Valle Vallazza, Valle La Fracassata, Valle La Comune |
| | Beni culturali di interesse socio - testimoniale | Impianti di sollevamento delle acque, centro storico di Molinella, Budrio, Medicina, Rocca Bentivolesca di Ponte Poledrano |
| Programmazione | Programma e progetti esistenti | <ul style="list-style-type: none"> • R.E.R.: Progetto del Parco Delta del PO (Oasi di Campotto) • R.E.R.: Piano di controllo degli emungimenti |

Per quanto riguarda la zonizzazione “Zone di interesse storico testimoniali: bonifiche” si riporta l’art. 23C delle NTA del PTR.

Art. 23 Zone di interesse storico-testimoniale

1. Quali zone di interesse storico-testimoniale il presente Piano disciplina:

a) il sistema dei terreni interessato dalle "partecipanze" individuate e delimitate come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;

b) le aree interessate alle "partecipanze" anche se non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;

c) i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura;

d) le aree assegnate alle università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici, non individuate e delimitate nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano.

1. Le Province ed i Comuni provvedono con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare le aree ed i terreni di cui al primo comma previa perimetrazione di quelli di cui alle lettere b, c. e d., nel rispetto dei seguenti indirizzi:

le aree ed i terreni predetti sono di norma assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi regionali e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni seguenti;

va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;

gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

3.3 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR2020 prevede di raggiungere entro il 2020 importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010: del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre la popolazione esposta al rischio di superamento del limite giornaliero consentito di PM10, dal 64% al 1%.

La parola chiave del PAIR 2020 è "integrazione", nella convinzione che per rientrare negli standard di qualità dell'aria sia necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico oltre che al cambiamento climatico e sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale) e di bacino padano.

Il PAIR2020 per raggiungere gli obiettivi fissati, prevede ben 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:

- gestione sostenibile delle città;
- mobilità di persone e merci;
- risparmio energetico e riqualificazione energetica;
- attività produttive;
- agricoltura;
- acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).

Il Piano, che ha quale orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

L'obiettivo è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili, del 7% per l'anidride solforosa e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Sei gli ambiti di intervento del Piano: la gestione sostenibile delle città, la mobilità di persone e merci, il risparmio energetico e la riqualificazione energetica, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).

La DGR n. 1523 del 02/11/2020 "Disposizioni in materia di pianificazione sulla tutela della qualità dell'aria" ha stabilito:

- di prorogare le disposizioni del PAIR 2020 fino al 31/12/2021;
- che le previsioni di cui all'art. 22, c.1, lett.a) delle NTA del PAIR 2020 trovino attuazione a decorrere dal 1/1/2021;
- che le disposizioni di cui all'art. 24, c.1, lett.a) delle NTA del PAIR 2020 non trovino applicazione con riferimento alla definizione dei requisiti tecnici degli interventi per l'accesso alle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici (c.d. Ecobonus) stabiliti dall'art.2, del D.M. 6/8/2020.

Si riportano gli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione del PAIR applicabili.

TITOLO I: DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 2: Strategia di sviluppo sostenibile

1. Il raggiungimento degli obiettivi comunitari e nazionali in materia di qualità dell'aria richiede l'azione coordinata e congiunta delle politiche in materia di territorio, energia, trasporti, attività produttive, agricoltura, salute e dei loro piani e provvedimenti attuativi.

2. Le strategie adottate nell'ambito del Piano costituiscono uno degli assi portanti della strategia di sviluppo sostenibile da attuarsi attraverso il Piano di azione ambientale di cui all'articolo 99 della legge regionale n. 3/1999.

Articolo 8: Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi

1. Il parere motivato di valutazione ambientale strategica dei piani e programmi, generali e di settore operanti nella Regione Emilia-Romagna di cui al Titolo II, della Parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, si conclude con una valutazione che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani o programmi, se le misure in essi contenute determinino un peggioramento della qualità dell'aria e indica le eventuali misure aggiuntive idonee a compensare e/o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte.

2. L'ambito di applicazione della disposizione di cui al comma 1 è specificato al paragrafo 9.7 del Piano.

3. Il proponente del piano o programma sottoposto alla procedura di cui al comma 1 ha l'obbligo di presentare una relazione relativa agli effetti in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del piano o programma e contenente le misure idonee a compensare e/o mitigare tali effetti.

4. Il mancato recepimento degli indirizzi e delle direttive previste dal Piano per i piani e i programmi, deve essere evidenziato nel parere motivato di valutazione ambientale che dà conto dei significativi effetti sull'ambiente di tali piani e

programmi.

Articolo 20: Saldo zero

1. Nelle aree di superamento si possono realizzare nuovi impianti finalizzati alla produzione di energia elettrica da biomasse di potenza termica nominale superiore a 250 kWt a condizione che sia assicurato il saldo pari almeno a zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 ed NO₂, ferma restando la possibilità di compensazione con altre fonti emissive.

2. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo, così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.

3. Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed NO_x del progetto presentato.

4. Gli enti pubblici, le imprese e le associazioni di categoria possono stipulare accordi territoriali volontari per il conseguimento di un impatto emissivo pari a zero per gli impianti non ricompresi nel comma 1. L'accordo potrà costituire requisito preferenziale per i fini di cui all'art. 19 comma 5 ed essere positivamente valutato ai fini della concessione di misure premianti, da definire nell'accordo stesso in collaborazione con gli enti sottoscrittori, per la semplificazione e accelerazione dei procedimenti di autorizzazione.

L'intervento consiste nella realizzazione di un elettrodotto da realizzarsi in parte nel comune di Molinella e in parte nel comune di Medicina, al fine di riversare in rete l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico ad esso collegato di potenzialità pari a 9,295 MW_p, sito nel comune di Molinella.

| Area Geografica | Produzione media annua | | |
|-----------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | per kw installato | per impianto da 3 kWp | per impianto da 20 kWp |
| Nord Italia | 1.100 kWh/kWp/anno | 3.300 kWh/kWp/anno | 22.000 kWh/kWp/anno |
| Centro Italia | 1.300 kWh/kWp/anno | 3.900 kWh/kWp/anno | 26.000 kWh/kWp/anno |
| Sud Italia | 1.500 kWh/kWp/anno | 4.500 kWh/kWp/anno | 30.000 kWh/kWp/anno |

Figura 67: Energia elettrica media prodotta da impianti fotovoltaici in Italia¹³

In base ai dati riportati in figura, la produzione di energia elettrica per l'impianto si può stimare in 10.220 MWh/anno, che corrispondono ad un risparmio di 2.320 tonnellate di CO₂ emessa (emissione pari a 227 g_{CO2}/kWh)¹⁴.

L'intervento, pertanto, è conforme al PAIR della regione Emilia-Romagna.

¹³ Tratto da <https://www.fotovoltaiconorditalia.it/idee/il-calcolo-della-produzione-da-fotovoltaico>

¹⁴ Tratto da https://www.enel.com/content/dam/enel-com/documenti/investitori/sostenibilita/2021/bilancio-sostenibilita_2021.pdf

3.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA)¹⁵

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), 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.

La Giunta Regionale ha approvato il Documento preliminare del PTA nel novembre 2003, dopo un lavoro svolto in collaborazione con le Province e le Autorità di bacino ed il supporto tecnico e scientifico dell'ARPA regionale, delle ARPA provinciali, e di esperti e specialisti in vari settori (nonché di Università regionali), e coordinato dal Servizio regionale competente - in collaborazione con altri settori regionali (tra cui in particolare l'agricoltura e la sanità).

Sulla base delle osservazioni, la Giunta ha proposto al Consiglio un testo ampiamente rivisto per l'adozione, che è avvenuta il 22 dicembre 2004 con Delibera del Consiglio 633. Dopo l'adozione è stata espletata la fase di deposito, ai sensi dell'articolo 25 della Legge regionale 24 marzo 2000, n. 20, presso Comuni, Province e Comunità Montane, per sessanta giorni dalla data di pubblicazione (2 febbraio 2005), al fine di raccogliere ulteriori osservazioni dagli enti e organismi pubblici, dalle associazioni economiche e sociali e dai singoli cittadini. Simultaneamente, il Piano adottato è stato inviato alle Autorità di Bacino per il parere vincolante previsto dal D. Lgs. 152/99.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1° febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.

Le principali misure del PTA sono le seguenti:

- Rispetto del deflusso minimo vitale (DMV)
- Risparmio e razionalizzazione dei prelievi e dei consumi idrici
- Riutilizzo reflui a scopi irrigui
- Collettamento agglomerati urbani principali (> 2000 AE)
- Collettamento agglomerati urbani minori (> 200 AE)
- Trattamento spinto del fosforo
- Trattamento spinto dell'azoto
- Disinfezione estiva depuratori
- Vasche di prima pioggia
- Contenimento spandimenti zootecnici
- Applicazione delle migliori tecniche disponibili (BAT)
- Rinaturalizzazione fluviale

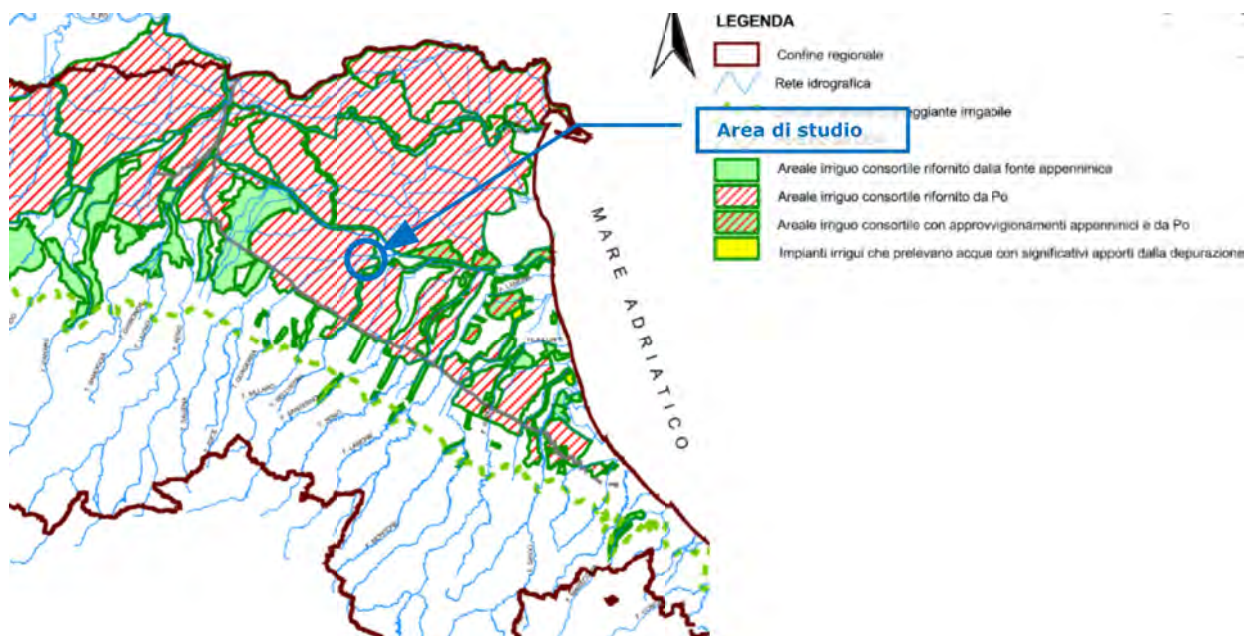
¹⁵ Tratto da <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/acque/temi/piano-di-tutela-delle-acque>

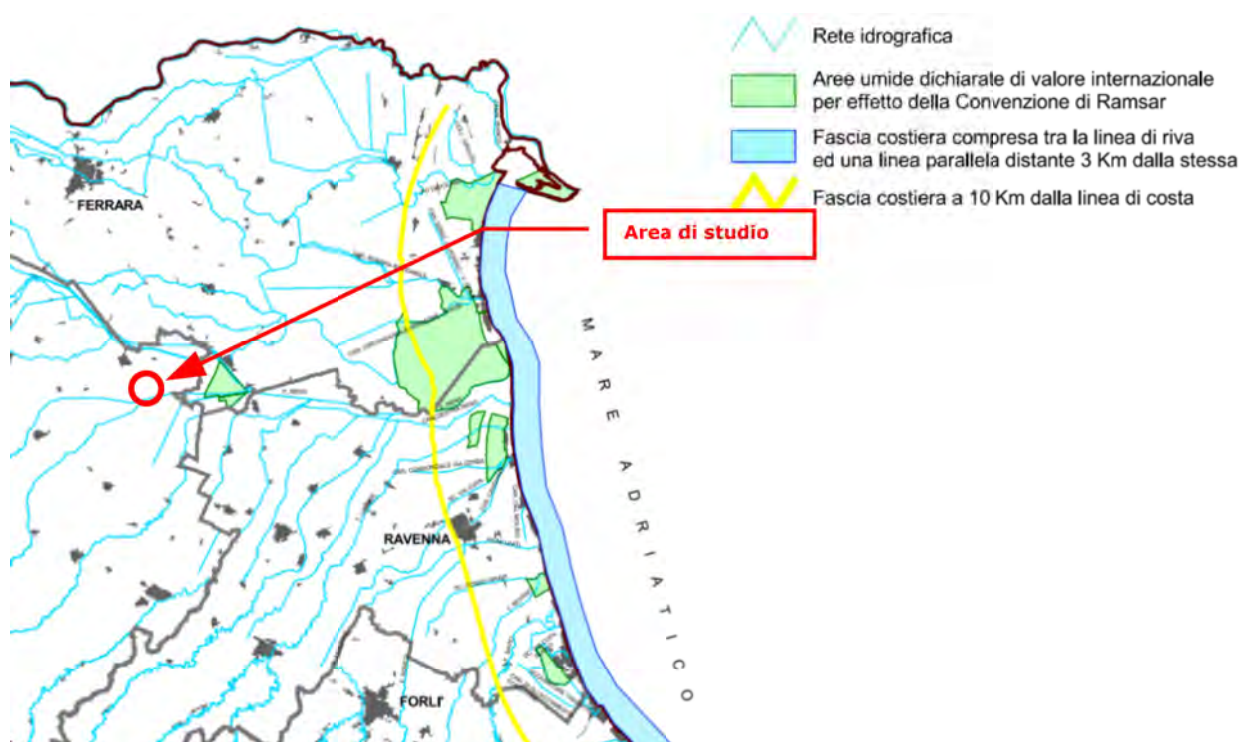
- Azioni aggiuntive di mitigazione

Per l'individuazione degli obiettivi specifici per l'area in esame e degli interventi individuati per il loro perseguimento, si riportano alcuni elaborati del piano.



Figura 68: PTA – Bacinizzazione principale e reticolo idrografico





Non è prevista la realizzazione di impianti che producono peggioramenti nella qualità delle acque; la variante è conforme al PTA della regione Emilia- Romagna.

3.5 Piano Regionale gestione Rifiuti (PRGR)¹⁶

Relativamente alla gestione dei rifiuti, vigono in Emilia-Romagna il Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica siti contaminati (PRRB 2022-2027) e i Piani di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico.

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica siti contaminati è inoltre stato adottato con delibera 2265 del 27/12/2021.

Si riportano di seguito le NTA di interesse.

In un'ottica di sostenibilità e in coerenza con gli obiettivi indicati dal Patto per il lavoro e il Clima e dalla Strategia regionale di sviluppo sostenibile, il PRRB concorre al conseguimento degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030, con particolare riferimento ai Goals 12 sui consumi sostenibili e Goal 2 per lo spreco alimentare e declina le politiche relative alla gestione dei rifiuti e alla bonifica delle aree inquinate assumendo i seguenti principi:

- *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;*
- *il principio del risparmio di nuove risorse attraverso la reimmissione dei rifiuti, una volta recuperati, nel ciclo produttivo;*
- *il principio della riduzione del consumo del suolo attraverso la promozione del riuso delle aree da bonificare;*
- *il principio della sostenibilità nella selezione delle azioni da attuare inteso come misurabilità delle stesse in*

¹⁶ Tratto da <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/rifiuti/temi/rifiuti/piano-rifiuti/nuovo-piano-rifiuti-2022-2027>

termini ambientali, economici e sociali;

– il principio della equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali tenendo conto anche dell'impiantistica esistente e della criticità delle altre matrici ambientali.

Articolo 1 Finalità generali

1. Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica delle aree inquinate (PRRB), di seguito "Piano", dà attuazione agli obiettivi e alle disposizioni contenute nella parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"

Articolo 2 Strategia di sviluppo sostenibile

1. Il Piano, per lo sviluppo economico-territoriale della Regione, in un'ottica di sostenibilità e in coerenza con gli obiettivi indicati dal Programma di mandato, dal Patto per il lavoro e il Clima e dalla Strategia regionale di sviluppo sostenibile di cui all'agenda 2030, integra le politiche relative alla gestione dei rifiuti e alla bonifica delle aree inquinate e fa propri i seguenti principi:

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 reimmersione 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, economici e sociali;

e) il principio della equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali tenendo conto anche dell'impiantistica esistente e della criticità delle altre matrici ambientali;

2. Le misure adottate dal Piano costituiscono attuazione della strategia di sviluppo sostenibile da attuarsi anche attraverso il Piano di azione ambientale di cui all'articolo 99 della legge regionale n. 3/1999.

Articolo 3 Ambito territoriale di applicazione

1. Le disposizioni del Piano sono riferite all'intero territorio regionale che ai sensi dell'articolo 3 della L.R. n. 23/2011 corrisponde all'ambito territoriale ottimale.

Articolo 8 Obiettivi

1. Al fine di mettere in condizione ogni cittadino emiliano romagnolo di ridurre la propria impronta ecologica, il Piano, nel rispetto degli obiettivi dettati dalle disposizioni normative, persegue i seguenti obiettivi per i rifiuti urbani:

a) riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione;

b) raggiungimento dell'80% di raccolta differenziata dei rifiuti urbani non pericolosi al 2025 e mantenimento di tale valore fino al 2027;

c) estensione a tutto il territorio regionale e implementazione della raccolta differenziata dei rifiuti tessili dal 2022;

d) attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi dal 2025;

- e) raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la raccolta differenziata dei rifiuti organici;*
 - f) raggiungimento del 100% dei Comuni che hanno attivato la tariffazione puntuale;*
 - g) preparazione per il riutilizzo e riciclaggio del 66% in termini di peso rispetto al quantitativo totale dei rifiuti urbani prodotti al 2027;*
 - h) 120 kg/ab anno di rifiuto urbano pro-capite non inviato a riciclaggio al 2027;*
 - i) mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata dei Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) indicato dal d.lgs. n. 49/2014;*
 - j) mantenimento fino al 2027 del tasso di raccolta differenziata di pile ed accumulatori indicato dal d.lgs. n. 188/2008;*
 - k) divieto di avvio del conferimento dei rifiuti urbani indifferenziati in discarica;*
 - l) l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;*
 - m) equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti;*
 - n) prevenzione nella dispersione di rifiuti per conseguire o mantenere un buono stato ecologico quale definito ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, della direttiva 2008/56/CE e per conseguire gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE;*
- 2. Il Piano in coerenza con gli obiettivi dettati dalle disposizioni normative persegue i seguenti obiettivi per i rifiuti speciali:*
- a) riduzione del 5% della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e del 10% dei rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL come definito nel Programma nazionale di prevenzione;*
 - b) riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali;*
 - c) riduzione del 10% rispetto ai valori del 2018 della produzione di RS da inviare a smaltimento in discarica;*
 - d) sviluppo delle filiere del recupero (green economy);*
 - e) sviluppo delle filiere di utilizzo dei sottoprodotti;*
 - f) l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi in attuazione dell'articolo 16 della Direttiva 2008/98/CEE.*
- 3. il Piano, in attuazione dell'articolo 180, comma 2, lett. g) del D.lgs. n. 152/2006, persegue l'obiettivo di riduzione del 38% in termini di peso dei rifiuti alimentari, parametrato al 2027.*
- 4. Il Piano persegue l'obiettivo di riciclaggio di almeno il 65% in peso dei rifiuti di imballaggio al 2025;*
- 5. Gli obiettivi del Piano di cui al presente articolo hanno valore di indirizzo con particolare riferimento al Piano d'ambito dei rifiuti nelle materie di rispettiva competenza.*

CAPO IV DISPOSIZIONI COMUNI AI RIFIUTI URBANI E SPECIALI

SEZIONE I - CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO NONCHÉ PER L'INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI IDONEI ALLO SMALTIMENTO

E AL RECUPERO DEI RIFIUTI

Articolo 21 Criteri per la localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento

1. I criteri di individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento nonché per l'individuazione dei luoghi adatti allo smaltimento e al recupero sono riportati al capitolo 12 del Piano.

2. Ai sensi dell'articolo 14, comma 2, della legge regionale n. 25 del 2016, nei casi in cui siano state attribuite alla Regione le funzioni di pianificazione nelle materie ambientali, la pianificazione non può contenere per gli impianti di recupero dei rifiuti non pericolosi vincoli più restrittivi di quelli previsti per gli impianti industriali. La disposizione contenuta al presente comma costituisce una prescrizione di Piano e prevale automaticamente sulle eventuali disposizioni incompatibili contenute nelle pianificazioni vigenti.

3. La realizzazione e l'ampliamento degli impianti e delle operazioni di recupero rifiuti nelle zone di ammissibilità condizionata indicate al capitolo 12 del Piano è consentita qualora sia stato approvato il relativo progetto ai sensi dell'articolo 208 del D.lgs. n. 152 del 2006.

4. Le disposizioni di cui al presente articolo hanno valore di prescrizione con particolare riferimento agli strumenti di pianificazione provinciale

Articolo 22 Criteri per l'individuazione dei luoghi adatti agli impianti di smaltimento dei rifiuti

1. Il Piano, nell'ambito dei fabbisogni, non prevede che vengano realizzati nuovi impianti di smaltimento per i rifiuti urbani e conseguentemente non potranno essere individuati nuovi luoghi adatti per lo smaltimento degli stessi rispetto al sistema impiantistico esistente.

2. Per il raggiungimento dell'obiettivo di Piano, al capitolo 8, si stima il fabbisogno regionale di smaltimento per i rifiuti speciali non pericolosi tramite impianti di discarica. In attuazione della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti e del principio di prossimità l'individuazione di nuovi luoghi idonei per tali impianti deve essere subordinata alla dimostrazione di un fabbisogno di trattamento tenuto conto del principio di equa ripartizione dei carichi ambientali.

3. In attuazione del principio di autosufficienza nello smaltimento di rifiuti, la pianificazione provinciale individua, tenuto conto anche delle indicazioni contenute al capitolo 12 della relazione generale di Piano, i luoghi idonei allo smaltimento di rifiuti contenenti amianto.

4. Le disposizioni di cui al presente articolo sono prescrittive con particolare riferimento alla pianificazione provinciale e al Piano d'ambito e agli atti amministrativi autorizzatori.

TITOLO III

DISPOSIZIONI SULLE BONIFICHE DEI SITI INQUINATI

Articolo 26 Obiettivi

1. Il Piano, al fine di perseguire l'obiettivo generale posto dalla normativa di bonifica delle aree inquinate presenti sul territorio e la loro restituzione agli usi legittimi, attraverso l'azione dei soggetti obbligati, pone i seguenti obiettivi specifici:

- a) prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali;
- b) ottimizzazione della gestione dei procedimenti di bonifica;
- c) promozione delle migliori tecniche disponibili di risanamento dei Siti contaminati;

- d) gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica;*
- e) implementazione di una strategia per la gestione dell'inquinamento diffuso;*
- f) recupero ambientale e riqualificazione dei Brownfields;*
- g) promozione della comunicazione ai cittadini in materia di bonifica dei Siti contaminati*

La variante in esame del Comune di Molinella (BO) non modifica la previsione urbanistica relativamente all'idoneità dell'area per attività di trattamento o gestione di rifiuti, pertanto risulta conforme al PRGR.; tale variante non prevede infatti attività di trattamento o gestione di rifiuti.

3.6 Piano Energetico Regionale (PER)¹⁷

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e 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.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Trasporti, elettrico e termico, con le loro ricadute sull'intero tessuto regionale, sono i tre settori sui quali si concentreranno gli interventi per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione europea e recepiti dal PER.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario "tendenziale" ed uno scenario "obiettivo".

Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance.

Lo scenario obiettivo punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.

¹⁷ Tratto da <https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/programmazione-regionale/piano-energetico-per/piano-energetico-regionale>

La Regione Emilia-Romagna è impegnata a raggiungere gli obiettivi indicati nello scenario obiettivo coordinando le proprie politiche e tutti gli strumenti normativi e programmatori a questo fine; qualora, in sede di monitoraggio periodico, si rilevassero scostamenti dalle traiettorie delineate, si prevede di intervenire con una correzione degli strumenti a disposizione.

Il livello di raggiungimento dei risultati delineati nello scenario obiettivo di riduzione dei gas serra, di risparmio energetico e di copertura di consumo con fonti rinnovabili al 2030, sarà determinato dalle condizioni esogene - che riguardano dinamiche sovraregionali e per molti aspetti internazionali – ed endogene - determinate dagli indirizzi di politica regionale - che saranno in grado di favorire lo sviluppo delle tecnologie ad alta efficienza energetica e a ridotte emissioni di carbonio, degli impianti di produzione dell'energia da fonti rinnovabili, del miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e delle attività di produzione di beni e di servizi.

Lo scenario obiettivo richiede perciò l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'UE in materia di clima ed energia.

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.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio del PER previste dalla L.R. 26/2004, la Regione ha istituito nel marzo 2018 il Comitato tecnico-scientifico. Il Comitato, che include l'area di integrazione tra i diversi Assessorati e Direzioni regionali, opera in un'ottica di tavolo permanente con funzione consultiva, di verifica di efficacia delle raccomandazioni e di trasferimento di conoscenze.

Il Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del PER, istituito anch'esso nell'ambito della nuova strategia energetica regionale, coinvolge i principali portatori di interesse (quali, ad esempio: le associazioni di categoria, i professionisti e gli ordini professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste), ha cadenza annuale e tiene conto dei risultati raggiunti dalla strategia energetica regionale.

L'intervento consiste nella realizzazione di un elettrodotto da realizzarsi in parte nel comune di Molinella e in parte nel comune di Medicina, al fine di riversare in rete l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico ad esso collegato di potenzialità pari a 9,295 MWp, sito nel comune di Molinella.

La produzione di energia elettrica per l'impianto si può stimare in 10.220 MWh/anno, che corrispondono ad un risparmio di 2.320 tonnellate di CO₂ emessa (si veda quanto riportato alla fine del paragrafo 3.3.); pertanto, l'intervento risulta pienamente conforma al Piano Energetico della regione Emilia-Romagna, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi dello stesso.

3.7 Variante di coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio di bacino¹⁸

La variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni è stata adottata con Delibera n. 3/1 del 07/11/2016 e successivamente approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05/12/2016; infine è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15/12/2016.

Si riportano gli elaborati per l'area in esame.

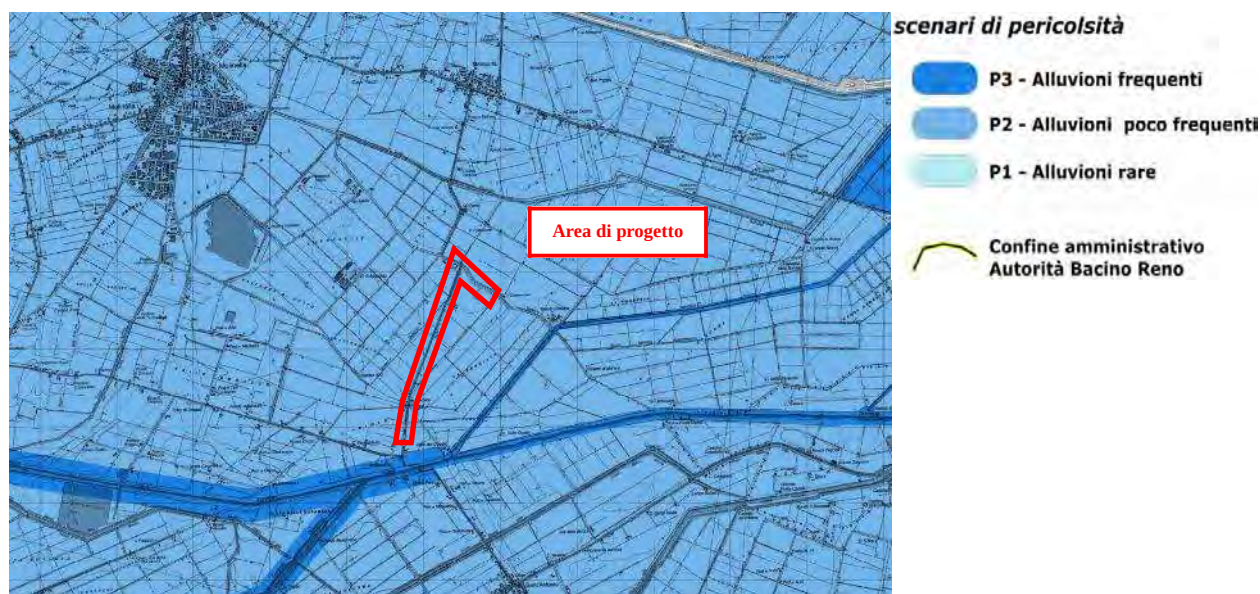


Figura 69: Tavola MP11 – mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni

L'area del tracciato dell'elettrodotto, così come le aree adiacenti, sono classificate come zona di pericolosità P2 per alluvioni poco frequenti.

Art. 31 (contenuti e finalità)

1. Le disposizioni del presente Titolo V attuano, per quanto di competenza della pianificazione di bacino, le misure previste dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (di seguito PGRA), redatto in adempimento della Direttiva 2007/60/CE ed in conformità con il D.lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, al fine di perseguire la riduzione delle potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, per il territorio, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

2. Al fine della mitigazione del rischio idraulico e per il coordinamento del presente piano con i contenuti del PGRA sono individuate le aree, indicate nelle tavole MP "Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni", definite nel PGRA interessate da inondazioni secondo gli scenari alluvioni frequenti, poco frequenti o rare:

- aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (contraddistinte dalla sigla P3)

¹⁸ Tratto da <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-reno/variante-coord-pai-pgra>

- aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (contraddistinte dalla sigla P2)

- aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (contraddistinte dalla sigla P1)

3. Le aree potenzialmente interessate da alluvioni sono individuate dal PGR A con riferimento a tre tipologie di fenomeni:

- fenomeno delle inondazioni generate dai corsi d'acqua naturali (denominato nel PGR A "ambito Corsi d'acqua Naturali")

- fenomeno delle inondazioni generate dal reticolo secondario di pianura (denominato nel PGR A "ambito Reticolo di Bonifica")

- fenomeno delle inondazioni generate dal mare (denominato nel PGR A "ambito Costa").

Art. 32 (aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare)

1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGR A e, a tal fine, dovranno:

a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.

b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.

2. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (P1), le amministrazioni comunali, in ottemperanza ai principi di precauzione e dell'azione preventiva, dovranno sviluppare le azioni amministrative di cui al punto a) del precedente comma 1.

3. In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C.I. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009).

4. Nel caso in cui, a seguito di rilievi e di studi specifici, le caratteristiche morfologiche delle aree o le prestazioni idrauliche dei corsi d'acqua configurino le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni", tali tavole potranno essere modificate secondo la procedura di cui all'art. 24 comma 2 del presente piano, anche su proposta delle Amministrazioni comunali. Nel caso in cui la realizzazione di interventi strutturali configuri le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni", il Comitato Istituzionale, previo parere del Comitato Tecnico, prende atto dell'avvenuta verifica funzionale delle opere e determina la decorrenza della nuova perimetrazione.

Dalla Relazione della Variante di Coordinamento tra i due piani, si riporta quanto segue.

Le Mappe della Pericolosità e del Rischio di Alluvioni

I Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni sono predisposti sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni, esse costituiscono, quindi, il quadro conoscitivo in riferimento al quale il PGRA individua i propri obiettivi di gestione del rischio e le misure per raggiungerli; sono uno strumento di informazione e la base di conoscenze per definire le priorità di azione per la riduzione del rischio di alluvione.

Le mappe della pericolosità individuano le aree potenzialmente interessate da inondazioni in relazione a tre scenari:

- 1) Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, probabilità bassa);*
- 2) Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni (P2, media probabilità);*
- 3) Alluvioni frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 20 e 50 anni (P3, elevata probabilità).*

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in relazione agli elementi potenzialmente coinvolti: popolazione, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Esse sono restituite in due rappresentazioni: per elementi esposti e per classi di rischio.

La prima rappresentazione mostra gli elementi esposti raggruppati in 6 categorie e l'attività economica prevalente con opportuna simbologia posta sulle mappe di pericolosità.

La seconda rappresentazione mostra gli elementi esposti in 4 classi di rischio, ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali:

- R4 molto elevato (in colore viola),*
- R3 elevato (in colore rosso),*
- R2 medio (in colore arancione)*
- R1 moderato (o nullo) (in colore giallo).*

In riferimento alla definizione di alluvione della Direttiva Alluvioni e del D.Lgs. 49/2010 la Regione Emilia-Romagna ha predisposto le mappe di pericolosità e rischio in riferimento a tre tipologie di fenomeni:

- fenomeno delle inondazioni generate dai corsi d'acqua naturali (denominato nel PGRA "ambito Corsi d'acqua Naturali")*
- fenomeno delle inondazioni generate dal reticolo secondario di pianura (denominato nel PGRA "ambito Reticolo di Bonifica")*
- fenomeno delle inondazioni generate dal mare (denominato nel PGRA "ambito Costa"). [...]*

La redazione delle mappe di pericolosità e rischio sul territorio nazionale è avvenuta sulla base degli indirizzi emanati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni. Gennaio 2013".

Tali indirizzi valorizzano la base conoscitiva già predisposta nell'ambito della pianificazione di bacino in

attuazione della normativa previgente, a tal proposito indicano che la stesura delle mappe discenda da un lavoro di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti “al fine di raggiungere un primo livello comune a livello nazionale, in cui tutte le informazioni derivabili da dati già contenuti nei vigenti strumenti di pianificazione (PAI) siano rappresentate in modo omogeneo e coerente con le indicazioni riportate nell’art.6 del D.Lgs. 49/2010.

Per la redazione delle mappe di pericolosità relative ai corsi d’acqua naturali nel bacino del Reno si è utilizzata la base conoscitiva elaborata per la pianificazione di bacino integrata di alcuni aggiornamenti, relativi a casi specifici e locali, che discendono da approfondimenti di dettaglio o dalla avvenuta realizzazione di interventi.

La base conoscitiva è costituita in sintesi dagli studi idrologici ed idraulici, dai rilievi topografici, dalle analisi morfologiche e storiche e dalle conseguenti perimetrazioni delle aree inondabili.

Nell’individuazione delle aree potenzialmente inondabili è necessario fare una distinzione fra il contesto montano-collinare e quello di pianura, infatti i due differiscono per la modalità con la quale possono avvenire le inondazioni. Mentre nei tratti montani e collinari è possibile individuare le aree inondabili dall’incrocio del livello di piena con l’altimetria del terreno, in pianura è necessario valutare i volumi di esondazione e individuare le celle idrauliche, ossia gli elementi di territorio idraulicamente separati da rilevati e dossi.

I piani di bacino vigenti disciplinano, con norme d’uso del territorio e con vincoli, le aree potenzialmente inondabili montane e collinari e quelle limitrofe ai corsi d’acqua o a “inondazione diretta” in pianura. Per la riduzione della pericolosità nelle restanti aree potenzialmente inondabili della pianura, descritte nelle relazioni di piano, la pianificazione vigente ha individuato gli interventi e stilato i programmi.

Le mappe della pericolosità sono state redatte utilizzando nel territorio montano e collinare gli alvei attivi e le aree ad alta probabilità di inondazione per individuare le aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti, i terrazzi fluviali e le aree raggiunte dalle piene a tempo di ritorno fino a 100 o 200 anni, per individuare le aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti.



Figura 70: Schema di utilizzo delle perimetrazioni contenute nella pianificazione di bacino nelle mappe della pericolosità per i tratti montani e collinari

In pianura, le aree potenzialmente interessate da inondazioni sono state perimetrate in base ai tratti soggetti a potenziale sormonto arginale, individuati negli studi della pianificazione di bacino in base all’involuppo dei massimi livelli di piena per determinato TR (Tempo di ritorno).

Le aree potenzialmente interessate da inondazioni sono state perimetrate utilizzando un’individuazione delle celle idrauliche, infatti in pianura il fenomeno dell’allagamento non è governato dalla pendenza, esso procede prevalentemente per serbatoi in cascata che si attivano quando il livello dell’acqua supera il livello dei rilevati di confine e/o in presenza di connessioni come i sottopassi.

Le celle idrauliche utilizzate sono una base vettoriale elaborata per la pianura dall'Agenzia di Protezione Civile della Regione Emilia Romagna (aggiornamento 2005-2006).

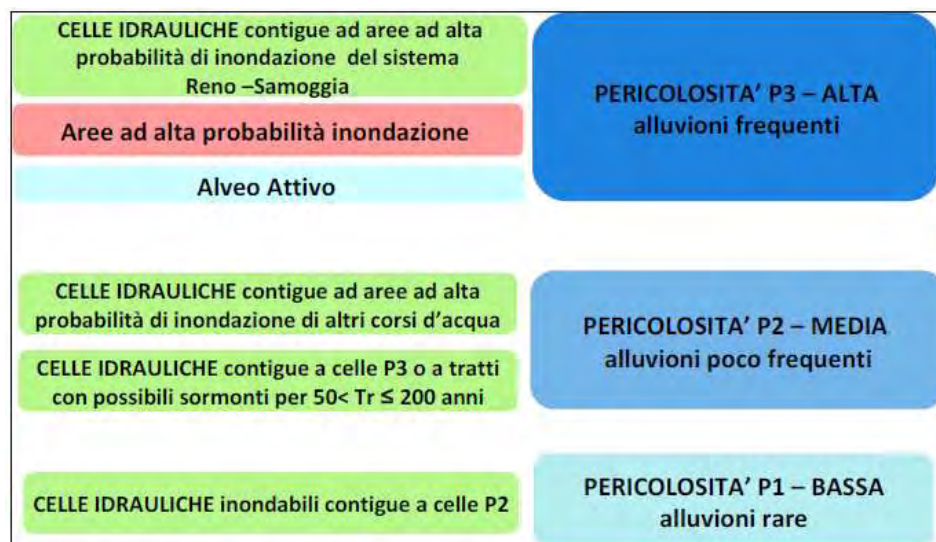


Figura 71: Schema di utilizzo delle perimetrazioni contenute nella pianificazione di bacino e della perimetrazione regionale delle celle idrauliche nelle mappe della pericolosità per la pianura

In pianura molte porzioni di territorio sono inondabili per piene provenienti da più di un corso d'acqua le mappe della pericolosità di alluvioni da corsi d'acqua naturali del bacino del Reno riportano le informazioni di tutte le inondazioni valutate organizzate in "strati" sovrapposti.

Inoltre alle aree potenzialmente interessate da alluvioni è associato un livello di confidenza della perimetrazione da 1 (basso) a 3 (alto) per dare conto del livello di approfondimento della conoscenza utilizzato per l'individuazione.

[...]

L'area di studio è classificata come zona di pericolosità P2 per alluvioni poco frequenti. Non esistono vincoli tali da impedire la variante in oggetto, che è conforme alla Variante di coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio di bacino.

3.8 Piano Territoriale Metropolitano (PTM)¹⁹

Dal 26 maggio 2021, data di entrata in vigore del [PTM](#), è abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR - e del Piano di Tutela delle Acque – PTA. A tal fine sono allegati al PTM gli Allegati A e B che ne formano parte integrante e sostanziale.

Tre sono i principali temi su cui il Piano compie importanti scelte:

- il contrasto della dispersione insediativa sul territorio provinciale e la riqualificazione del

¹⁹ Tratto da <https://www.ptmbologna.it/>

capoluogo,

- la realizzazione di una rete integrata del trasporto collettivo e la riorganizzazione del sistema della mobilità privata,
- la competizione nello scenario europeo ed internazionale dell'ambito bolognese attraverso la valorizzazione delle sue funzioni d'eccellenza.

A questi obiettivi si coniuga una crescente domanda e ricerca di sostenibilità e qualità ambientale, sia per il territorio sia per la qualità della vita dei suoi abitanti. La complessa trama di disposizioni del Piano Territoriale si può riassumere nelle seguenti strategie:

- ordinare centri e reti del trasporto pubblico,
- situare le eccellenze e riorganizzare il trasporto privato,
- valorizzare natura e paesaggio.

Con l'attuazione del Piano si aprono poi nuovi scenari di coesione e valorizzazione delle comunità locali attraverso processi di co-pianificazione che vedono impegnati i Comuni nella realizzazione di strumenti urbanistici in forma associata – in particolare Piani strutturali e Accordi territoriali - sui temi di interesse sovracomunale.

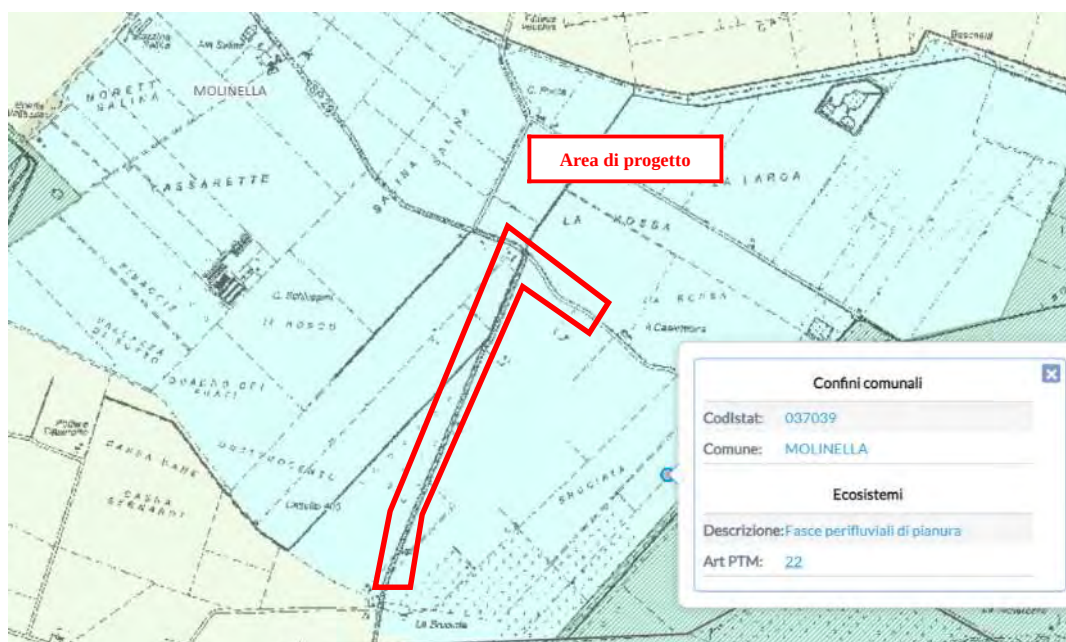


Figura 72: PTM Tavola 1 – carta della struttura

L'area in esame ricade all'interno dell'area definita "Fasce perfluviali di pianura" di cui all'art. 22 delle NTA del PTM.

Art. 22 - Fasce perfluviali di pianura

Definizione, individuazione e funzioni

1. (P) Le disposizioni dei commi seguenti si riferiscono alle fasce perifluviali di pianura individuate nella Carta degli ecosistemi. Tali fasce ricomprendono:

a) ambiti di tutela paesaggistica di cui all'art. 4.3 delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione degli artt. 17 e 34 del PTPR;

b) fasce di pertinenza fluviale della pianificazione di bacino vigente (ivi individuate graficamente o, se non individuate, definite in conformità alle disposizioni della pianificazione di bacino stessa. Rientrano nelle dette fasce di pertinenza fluviale le aree ad alta probabilità di inondazione e le aree esondabili per piene con tempo di ritorno di 200 anni.

Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni

2. (P) Fermo restando quanto stabilito dalle previsioni del PTPR e del PSAI e in conformità al regime delle competenze del PTM di cui all'art. 41 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017 in relazione alla disciplina delle nuove urbanizzazioni e del territorio rurale, nelle fasce perifluviali di pianura non sono ammesse nuove urbanizzazioni di cui all'art. 50.

Disposizioni inerenti agli interventi edilizi

3. (P) Negli edifici esistenti in aree ad alta probabilità di inondazione (con rischio elevato e molto elevato connesso a un tempo di ritorno pari o inferiore a 50 anni) individuate nella Carta degli ecosistemi in conformità ai piani di bacino sono ammessi esclusivamente gli interventi ammissibili ai sensi della pianificazione di bacino vigente.

4. (P) Negli edifici esistenti in aree esterne alle aree ad alta probabilità di inondazione di cui al precedente comma 3 sono ammessi interventi di qualificazione edilizia ai sensi dell'art. 7, comma 4, lettera a,) della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017, senza aumenti di SU o mutamenti delle destinazioni d'uso tali da determinare un incremento del carico antropico e urbanistico e con modalità che riducano la vulnerabilità dell'edificio, previa valutazione delle esondazioni con tempo di ritorno di 200 anni, del potenziale interessamento da allagamento e della pericolosità nelle fasce laterali agli argini per sormonto o rottura arginale nel caso dei corsi d'acqua delimitati da arginature continue.

5. (P) Negli edifici produttivi esistenti nelle aree esterne alle aree ad alta probabilità inondazione di cui al precedente comma 3 sono ammessi interventi di manutenzione o interventi, con esclusivo riferimento alla relativa area di pertinenza, funzionali a determinarne un riassetto organico ai fini della messa in sicurezza dal rischio idraulico e della eliminazione delle interferenze dell'attività produttiva con le risorse ambientali, quali il potenziale inquinamento delle acque superficiali, i prelievi da falda non compatibili con il bilancio idrico, l'aumento dell'area impermeabilizzata o l'alterazione degli assetti morfologici incidenti sull'assetto idraulico. I PUG promuovono la delocalizzazione dell'attività, laddove sia qualificabile come centro di pericolo ai sensi del PTA, così come adeguato alla scala provinciale e, per l'effetto, allegato al PTM. In caso di cessazione o delocalizzazione dell'attività, per gli edifici esistenti sono consentiti solamente interventi di demolizione senza ricostruzione e successivo ripristino dell'area stessa, con eventuale applicazione delle disposizioni di cui all'art. 36, comma 5, lettera e), della legge regionale EmiliaRomagna n. 24/2017.

6. (P) Fermo restando quanto stabilito dalle disposizioni del PTPR, del PTA e della pianificazione di bacino vigente, nelle fasce perifluviali di pianura, gli interventi di nuova costruzione sono ammessi, purché non rientranti nella fascia interessabile da esondazioni con tempo di ritorno di 200 anni (fermo restando che, laddove la linea di esondazione non sia cartograficamente individuata, la si deve considerare coincidente con la fascia perifluviale), esclusivamente per:

a) impianti tecnici di modesta entità quali cabine elettriche, cabine di decompressione del gas, impianti di pompaggio et similia;

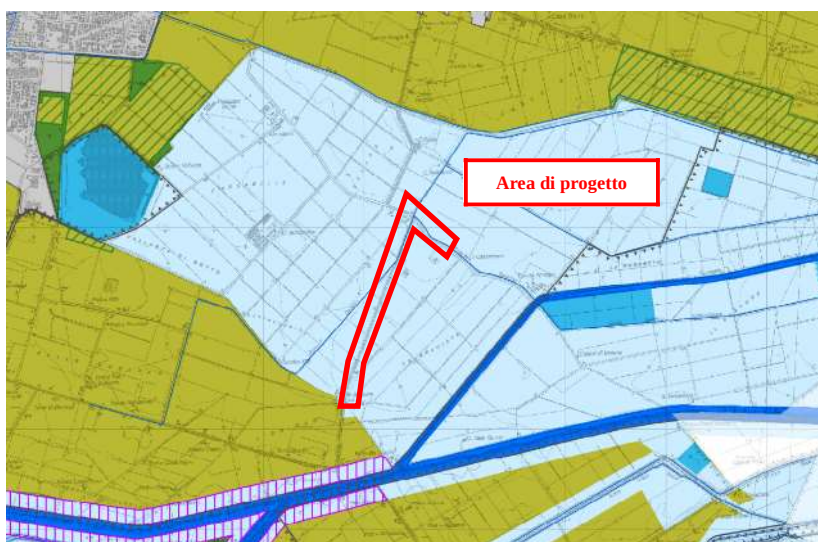
b) fabbricati produttivi agricoli inseriti in centri aziendali esistenti e non altrimenti localizzabili, nel rispetto dei parametri previsti per le aree agricole di pianura.

7. (I) Per gli interventi di nuova costruzione di cui al precedente comma 6, nel rispetto di quanto previsto dall'art.30, i PUG prevedono misure per la riduzione della vulnerabilità in relazione agli edifici ubicati nelle aree potenzialmente interessate da allagamento o nelle fasce laterali agli argini nel caso dei corsi d'acqua delimitati da arginature continue.

8. (P) Negli edifici dismessi non più funzionali all'attività agricola, compresi i casi di edifici produttivi, sono ammessi gli interventi di cui all'art. 36, comma 5, lettera e), della legge regionale EmiliaRomagna n. 24/2017. In relazione agli edifici individuati dal PUG come opere incongrue ai sensi delle vigenti disposizioni normative di fonte statale e regionale, si applica altresì quanto previsto dall'art. 36, comma 5, lettera e), secondo periodo, della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017.

L'intervento che si intende realizzare riguarda la posa di un elettrodotto interrato che non comporta un aggravio di rischio idraulico o impermeabilizzazione del suolo.

La variante è dunque conforme all'art. 22 del PTM.



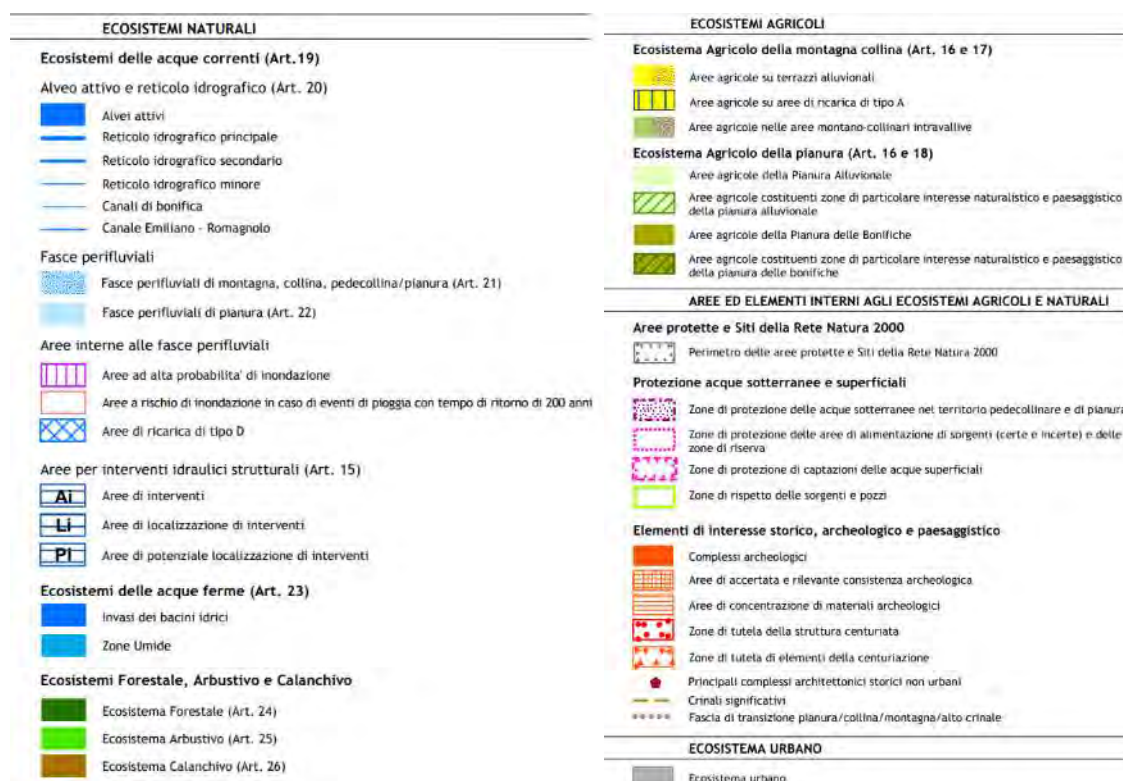


Figura 73: PTM Tavola 2 – carta degli ecosistemi

Gli obiettivi che il PTM si pone sull'area in esame sono:

- a) *mantenimento e raggiungimento dello stato ambientale di "buono" dei corpi idrici superficiali e sotterranei;*
- b) *mantenimento e ripristino dei caratteri di biodiversità e paesaggistici dell'ecosistema nonché costituzione/ripristino di reti ecologiche nell'area della pianura;*
- c) *riduzione del rischio idraulico e salvaguardia della funzionalità idraulica anche in relazione agli effetti dei cambiamenti climatici.*

La realizzazione dell'intervento consiste nella posa di un elettrodotto interrato quindi non compromette i servizi ecosistemici del territorio lasciandone inalterati i caratteri paesaggistici e di biodiversità e non compromette lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

La variante è dunque conforme.

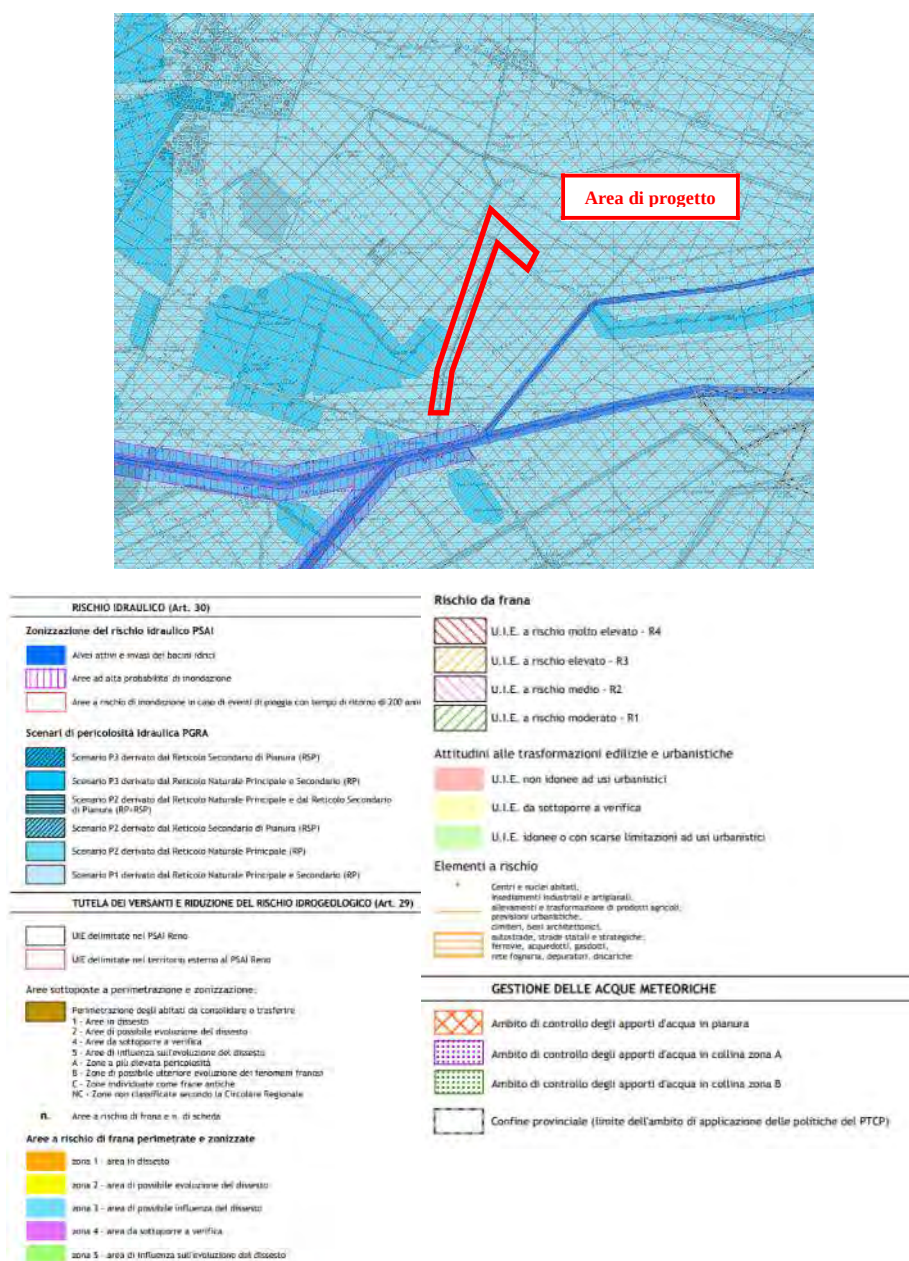


Figura 74: PTM tavola 3 - carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti

L'area in esame è classificata come:

- scenario P2 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura – RSP (art. 30 del PTM);
- scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale – RP (art. 30 del PTM);
- scenario P1 derivato dal Reticolo Naturale Principale e Secondario – RP (art. 30 del PTM);
- ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura.

Art. 30 - Rischio idraulico

1. (I) Nel rispetto del regime delle competenze relativo alla gestione del rischio idraulico, così come rispettivamente spettanti all'Autorità di Bacino, alla Regione Emilia-Romagna, ai Consorzi di bonifica e ai Comuni, il PTM

promuove e disciplina per il territorio di pianura la programmazione di approfondimenti locali, in particolare alla scala comunale o di Unione, in relazione alla pericolosità idraulica e alla riduzione della vulnerabilità degli elementi interferenti, in armonia con gli obiettivi del PGR, allo scopo di far emergere le porzioni di territorio caratterizzate da criticità più eterogenee – sia di maggior complessità, sia di minore significato- rispetto agli scenari di pericolosità così come territorialmente delimitati nel PGR. Gli approfondimenti di carattere idraulico richiesti dal PTM per la scala comunale non costituiscono modifica al PGR, i cui contenuti di pericolosità e di rischio sono pienamente recepiti dal medesimo PTM, quale necessario riferimento per la pianificazione territoriale e urbanistica, oltre che per la progettazione degli interventi.

2. (I) Il quadro conoscitivo del PUG, sulla base dei contenuti del PGR, deve contenere i seguenti approfondimenti che costituiscono riferimento necessario per i Comuni ai fini della costruzione della propria strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale:

a) rilievi del territorio comunale in grado di delimitare cartograficamente i settori con elementi morfologici naturali significativi (es. aree topograficamente depresse; alti morfologici) e idonei a condizionare un eventuale deflusso delle acque di allagamento. Tali rilievi possono anche derivare da dati topografici già disponibili (es. Banche Dati di Regione Emilia-Romagna) eventualmente integrati da studi specifici in relazione alle aree morfologicamente complesse.

b) rilievi del territorio comunale in grado di definire gli elementi morfologici “antropici” (es. arginature; rilevati stradali/ferroviari; ecc.) idonei a condizionare l'eventuale deflusso delle acque esondate, promuovendosi a tale fine anche l'individuazione e la rappresentazione cartografica dei possibili varchi di particolare rilievo. c) studi idraulici locali, limitati a scoli e rii minori, da condurre sempre in stretto coordinamento con l'autorità idraulica competente e l'Autorità di bacino.

3. (I) Gli esiti dei precedenti rilievi possono consentire la ripartizione del territorio comunale in zone di rango inferiore rispetto alle delimitazioni del PGR, ma comunque sempre nel pieno e integrale rispetto di tutto quanto previsto dal medesimo PGR. Queste zone potranno essere dimensionate attraverso l'analisi degli elementi morfologici e antropici indicati in precedenza, individuando i settori di territorio adiacenti i cui limiti sono definiti tenendo conto delle discontinuità topografiche. Tale ripartizione potrà risultare più accurata in relazione alle parti di territorio caratterizzate da pericolosità più significativa così come indicato nelle tavole di PGR in ordine agli scenari di pericolosità P2 e P3.

4. (I) I predetti approfondimenti idraulici costituiranno un aggiornamento del Quadro conoscitivo diagnostico del PTM che la Città metropolitana metterà a disposizione ai sensi dell'art. 22 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017.

5. (P) Ai fini della riduzione del pericolo di alluvioni, gli interventi edilizi diretti e/o convenzionati nell'ecosistema agricolo, in particolare nelle “conche morfologiche” (intese come aree topograficamente depresse e caratterizzate da scarse capacità di deflusso delle acque di possibile allagamento) e nelle zone a pericolosità “P3” e “P2”, riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGR, devono contenere specifiche indicazioni in merito al recupero e all'efficientamento del reticolo agricolo e in particolare alla conservazione, se esistenti, o alla realizzazione, se non presenti, di nuovi scoli di confine.

6. (I) Nelle relazioni idromorfologiche locali dei livelli attuativi del PUG, si dovrà tenere adeguatamente conto degli approfondimenti ivi elaborati nonché sviluppare valutazioni di compatibilità e di vulnerabilità degli elementi ivi parimenti esposti.

7. (I) A seguito degli approfondimenti svolti attraverso il PUG, qualora sia confermata una pericolosità locale con chiare evidenze di criticità idraulica, il Comune promuove processi di delocalizzazione oppure azioni volte alla riduzione della vulnerabilità degli elementi ivi esposti, al fine di un'effettiva riduzione del rischio derivante da alluvioni potenziali.

L'intervento consiste nella posa di un elettrodotto interrato e, pertanto, non comporta un aggravio di rischio idraulico o impermeabilizzazione del suolo.

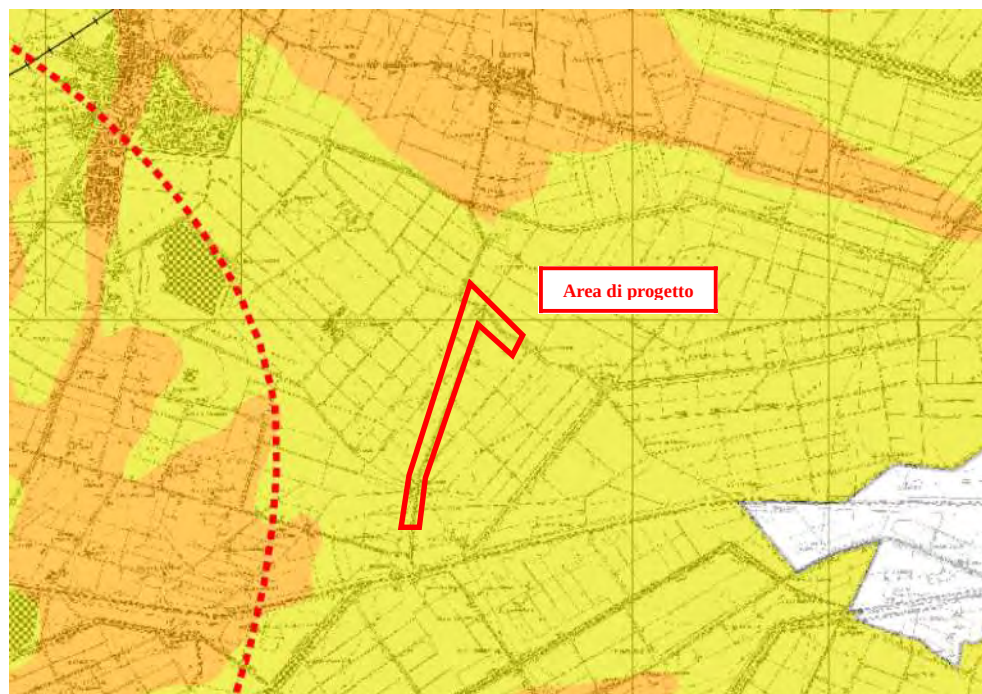


Figura 75: PTM tavola 4 - carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali

L'area in oggetto si classifica come “Zona C – Sedimenti prevalentemente fini di pianura” (art. 28 nta del PTM).

Art. 28 - Riduzione del rischio sismico

1. (P) Ai fini della disciplina per la riduzione del rischio sismico, la “Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali” del PTM, elaborata alla scala 1:25:000:

a) costituisce un primo livello di approfondimento e identifica le condizioni geologiche e morfologiche che possono

determinare effetti locali, sulla base dei quali è possibile definire potenziali scenari di pericolosità sismica locale per l'intero territorio metropolitano.

b) fornisce come ulteriore dato conoscitivo, per i settori del margine appenninico-padano e di pianura, le isobate del tetto del substrato rigido, i limiti e le isobate dei depositi grossolani di conoide sepolta in grado di condizionare la risposta sismica locale.

c) fornisce inoltre le prime indicazioni sui limiti e sulle condizioni di sicurezza per orientare le scelte di pianificazione alla scala comunale verso ambiti meno esposti alla pericolosità sismica.

d) rappresenta uno strumento propedeutico per le elaborazioni richieste agli strumenti urbanistici comunali e per la ValSAT relativa alle singole scelte di pianificazione. e) permette di operare una prima distinzione delle aree sulla base degli effetti locali attesi in caso di evento sismico e, per ciascuna tipologia di esse, indica le indagini e/o analisi di approfondimento che devono essere effettuate dagli strumenti di pianificazione successivi.

2. (P) Il PTM individua le tipologie di aree suscettibili di effetti locali di cui al presente comma, nel rispetto dei contenuti della delib. di Giunta regionale dell'Emilia-Romagna 29 aprile 2019, n. 630. I Comuni, nell'ambito della redazione degli strumenti urbanistici, approfondiscono, integrano ed eventualmente modificano con riferimento al corrispondente territorio le perimetrazioni individuate dal PTM. All'esito delle predette attività, sulle aree così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali si applicano le seguenti disposizioni:

C- Sedimenti prevalentemente fini di pianura

Descrizione: depositi coesivi prevalenti (limi, limi argillosi, argille).

Effetti attesi e approfondimenti richiesti: aree suscettibili di amplificazione stratigrafica. È richiesta la stima dell'amplificazione. In tali aree è generalmente ritenuto sufficiente il secondo livello. In presenza di terreni fortemente compressibili ($c_u < 70 \text{ kPa}$; $V_{s30} < 180 \text{ m/s}$), argille organiche e/o argille con torbe, di spessore plurimetrico, in caso di forti scosse possono verificarsi densificazioni e conseguenti cedimenti. In relazione a tali aree, oltre agli effetti di amplificazione, dovranno essere valutati anche i potenziali cedimenti tramite approfondimenti sismici di III livello.

L'intervento prevede la posa di un elettrodotto interrato e, pertanto, non è prevista la presenza fissa di personale. Il PTM demanda ai Comuni gli approfondimenti richiesti. Si ritiene comunque che la questione dell'amplificazione non sia critica per la realizzazione della condotta interrata.

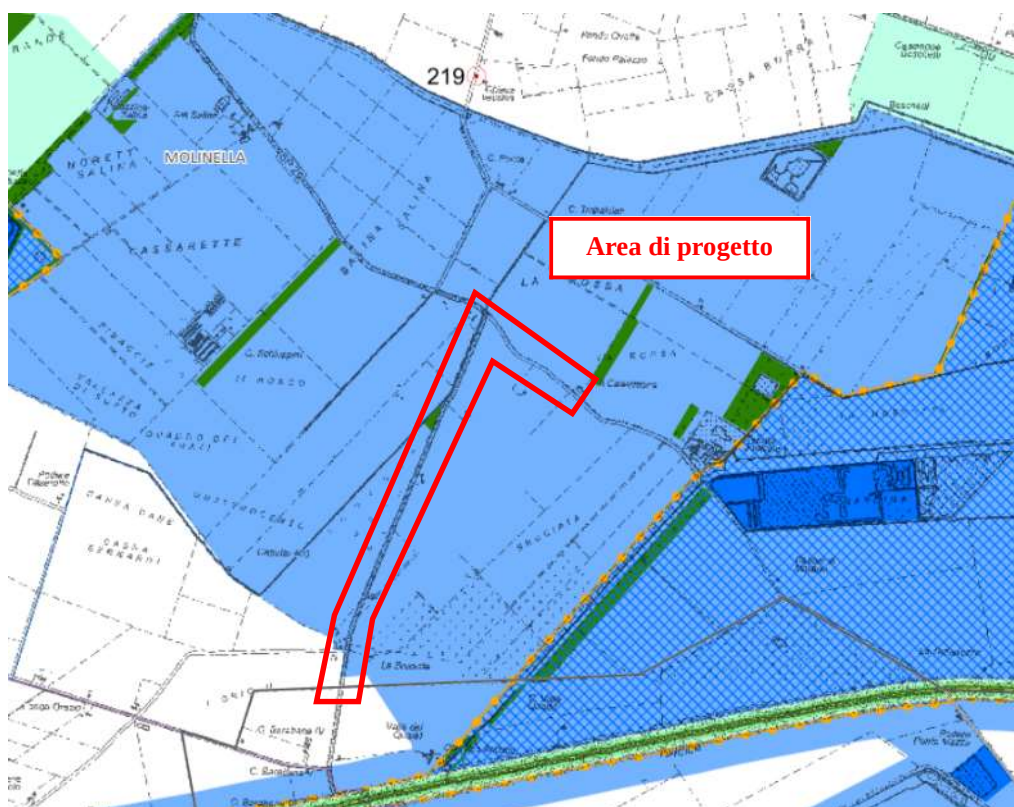


Figura 76: PTM tavola 5 – carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo

| RETI ECOLOGICHE (Art. 47) | |
|---|---|
| Aree ad alta naturalità | |
| Aree protette e Siti della Rete Natura 2000 | |
| | Collina Montagna: Parchi Regionali (PR), Parchi Provinciali (PP), Riserve Naturali (RNG), Riserva Naturale Orientata (RNO), Paesaggio Naturale e Seminaturale Protetto (PNSP) |
| | Collina Montagna: Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale |
| | Pianura: Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale |
| | Aree di riequilibrio ecologico |
| Unità ambientali naturali | |
| | Zone di tutela naturalistica non incluse in Aree protette o in Siti Rete Natura 2000 |
| | Boschi e arbusteti |
| | Calanchi |
| Unità puntuali | |
| | Geositi |
| | Zone umide |
| Fasce di protezione | |
| | Aree agricole della collina/montagna |
| | Aree agricole della collina/montagna costituenti Zone di interesse paesaggistico ambientale |
| | Aree di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura |
| Fasce di connessione | |
| | Collegamenti ecologici appenninici di livello regionale e sovraregionale |
| | Corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d'acqua |
| VARCHI DA SALVAGUARDARE PER LA CONTINUITA' ECOLOGICA (Art. 47) | |
| | Varchi e discontinuità |
| FASCIA DI CONNESSIONE COLLINA PIANURA (Art. 47) | |
| | Fascia di connessione collina/pianura (diretrice Via Emilia) |



L'area in oggetto è inserita all'interno dei corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d'acqua, disciplinati dall'art. 22 sopra riportato.; pertanto, non si aggiungono ulteriori aspetti a quanto già riportato.

Si segnala la presenza di un'unità ambientale naturale costituito da una fustaia di pioppi bianchi e aceri campestri; l'intervento non comporterà modifiche né all'unità ambientale né al paesaggio limitrofo in quanto consiste nella posa di un elettrodotto interrato.

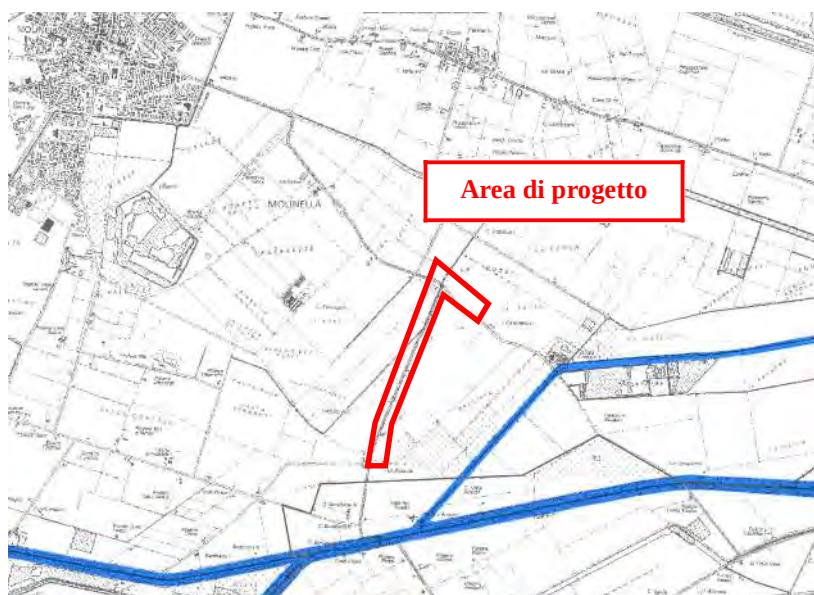


Figura 77: Allegato A – Norme e cartografie del PTCP costituenti piano regionale di tutela delle acque

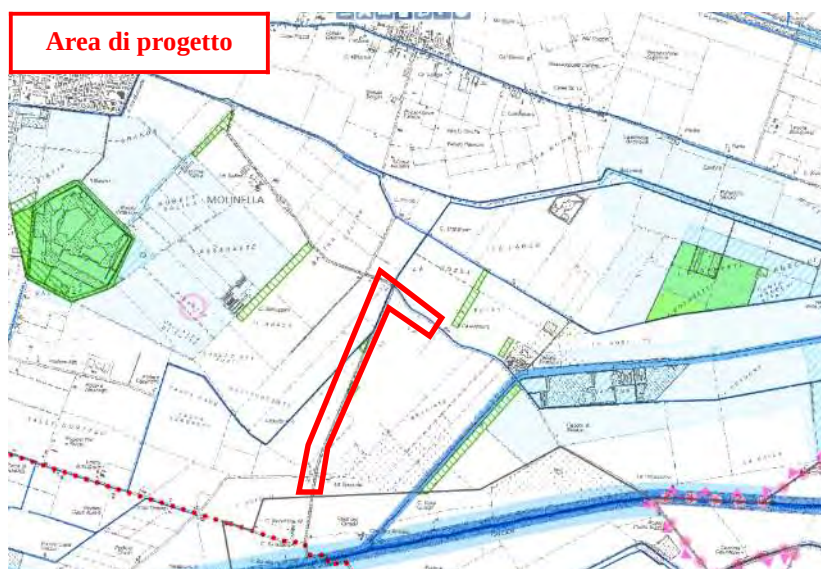


Figura 78: Allegato B - Norme e cartografie del PTCP costituenti pianificazione paesaggistica regionale

L'area ricade all'interno di:

- Pianura delle bonifiche (Art. 3.1 e art. 3.2 PTCP)
- Aree interessate da bonifiche storiche di pianura (Art. 8.4 PTCP);
- Sistemi aree forestali boschive (art. 7.2 PTCP).

ARTICOLO 3.1 Unità di paesaggio di rango provinciale: definizione, finalità, obiettivi e strumenti attuativi

(il presente articolo recepisce ed integra l'art. 6 del PTPR)

1.(D) *Definizione. A partire dal riconoscimento del paesaggio, quale componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità, le Unità di paesaggio di rango provinciale, di seguito denominate UdP, costituiscono ambiti territoriali caratterizzati da specifiche identità ambientali e paesaggistiche e aventi distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione.*

2.(I) *Le UdP costituiscono ambiti territoriali di riferimento per l'attivazione di misure di valorizzazione adeguate alle relative peculiari qualità, sia attuali che potenziali. Tale valorizzazione in particolare consiste nella salvaguardia, nella gestione e nella pianificazione dei paesaggi, derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e azioni umane, e richiede il perseguimento di strategie mirate, orientamenti e misure specifiche. In accordo con la Convenzione Europea del Paesaggio (UE, Firenze 20/10/2000), che il PTCP assume come riferimento in materia, unitamente al "Testo unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali" di cui al D.Lgs. 29/10/1999 n.490 e al Piano Territoriale Paesistico Regionale:*

- *"salvaguardia dei paesaggi" indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo di intervento umano;*

- *"gestione dei paesaggi" indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici*

ed ambientali;

- “pianificazione dei paesaggi” indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Il presente piano individua gli elementi caratterizzanti ciascuna UdP dal punto di vista geomorfologico, ambientale, socio-economico e storico insediativo, come descritti nell’Allegato A, e definisce obiettivi e indirizzi per la relativa salvaguardia, gestione e pianificazione.

3.(I) Finalità e obiettivi. Le Unità di paesaggio, al fine di garantire una gestione del territorio coerente con gli obiettivi di valorizzazione delle specifiche identità ambientali e paesaggistiche:

– costituiscono il quadro di riferimento per la formazione degli strumenti di “pianificazione territoriale ed urbanistica, per le politiche a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché delle altre politiche che possono avere un’incidenza diretta o indiretta sul paesaggio”⁹⁴

– in particolare, nell’ambito del presente piano, costituiscono quadro di riferimento per articolare in modo più mirato alle relative specificità territoriali a) gli indirizzi e le direttive per la salvaguardia, gestione e pianificazione del patrimonio naturale e ambientale previsti al presente Titolo 3, nonché ai successivi Titoli 4, 5, 6, 7 e 8; b) gli indirizzi e le direttive per la pianificazione e la gestione degli ambiti agricoli del territorio rurale, previsti dal successivo Titolo 11. c) gli indirizzi e le direttive per l’evoluzione del sistema degli insediamenti e delle infrastrutture di cui ai successivi Titoli 9, 10, 12, 13 e 14,

– costituiscono l’ambito territoriale di riferimento per il rafforzamento dell’identità locale, ovvero per la costruzione di identità locali nuove e nel contempo radicate nel patrimonio storico-culturale e ambientale proprio dell’UdP ;

– costituiscono gli ambiti territoriali minimi di riferimento per la progettazione e la verifica di processi e di iniziative di sviluppo integrato ambientalmente sostenibile al fine di garantire il rispetto e la valorizzazione delle loro specifiche identità.

4.(D) Individuazione delle UdP. Le Unità di paesaggio di rango provinciale individuate nella tav. 3 del PTCP sono di seguito elencate e costituiscono l’articolazione dei principali sistemi territoriali: Sistema di pianura: 1. Pianura delle bonifiche 2. Pianura persicetana 3. Pianura centrale 4. Pianura orientale 5. Pianura della conurbazione bolognese 6. Pianura imolese Sistema collinare: 7. Collina bolognese 8. Collina imolese Sistema montano 9. Montagna media occidentale 10. Montagna media orientale 11. Montagna media imolese Sistema dei crinali 12. Montagna della dorsale appenninica 13. Alto crinale bolognese Nell’Allegato A alle presenti norme è riportata la descrizione degli elementi caratterizzanti ciascuna Unità dal punto di vista geomorfologico, ambientale, socio-economico e storico insediativo.

5.(I) Strumenti attuativi. La Provincia e i Comuni, ovvero le loro Unioni o Associazioni, anche avvalendosi di appositi accordi territoriali ai sensi dell’art. 15 della L.R. 20/2000, promuovono i seguenti strumenti attuativi volti ad integrare le diverse politiche d’intervento con gli obiettivi di valorizzazione, riqualificazione e salvaguardia definiti per le UdP dal presente piano: – Progetti di Tutela, Recupero e Valorizzazione; tali progetti possono avere dimensioni più ampie del singolo territorio comunale, così come possono essere raccordati con Unità di paesaggio confinanti; – Progetti Sperimentali di Pianificazione e Gestione dei Paesaggi, inquadrabili anche nell’ambito della programmazione economica comunitaria, regionale e provinciale, che individuino per determinati paesaggi specifici “obiettivi di qualità paesaggistica” in conformità a quanto previsto dalla Convenzione europea del paesaggio, al fine di realizzare le aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita.

Si riporta l’art. 3.2 per la parte delle Pianure delle Bonifiche:

UdP n.1 - Pianura delle bonifiche

Gli obiettivi prioritari specifici da perseguire in questo ambito sono:

- Potenziare la vocazione naturalistico-ambientale che rappresenta la caratteristica distintiva di questo territorio e qualificarla al fine di strutturare un sistema di offerta ricreativa e di turismo culturale che promuova lo sviluppo socio-economico sostenibile dell'area;

- Organizzare sistemi di offerta di fruizione naturalistico ricreativa e turistica leggera di questo territorio, correlati con le funzioni urbane.

Gli indirizzi per gli strumenti di pianificazione e programmazione sono:

☞ Favorire i processi di rinaturalizzazione già in atto, incentivando e valorizzando le potenzialità insite nella rete ecologica esistente attraverso il suo completamento, per interconnettere elementi quali i SIC, le zone umide e altre aree di valenza naturalistica e facilitando le modalità di accesso e fruizione alle parti ritenute suscettibili di attenzione turistica (anche a tal fine valorizzando le infrastrutture ferroviarie esistenti – Ferrovia Veneta);

☞ Incentivare forme di conduzione agricola multi-funzionale attraverso l'offerta di servizi volti a soddisfare la domanda di fruizione turistico-ricreativa sostenibile proveniente dalla conurbazione centrale e dalle attività in essa presenti.

ARTICOLO 8.4 Zone di interesse storico-testimoniale: il sistema storico degli usi civici e delle bonifiche

(il presente articolo recepisce e integra l'art. 23 del PTPR)

1.(P) Definizione e individuazione. Le zone di interesse storico-testimoniale comprendono le aree ancora gravate da speciali regimi giuridici storici (partecipanze e consorzi utilisti) e dalle aree interessate da bonifiche storiche di pianura. Il PTCP contiene l'individuazione di tali aree nella tav. 1, che recepisce e integra le "Zone di interesse storico-testimoniale" del PTPR.

2.(D) Il PSC recepisce e verifica le individuazioni di cui al primo punto e può provvedere ad eventuali integrazioni approfondendo la conoscenza sull'evoluzione insediativa e sui singoli elementi che caratterizzano l'organizzazione territoriale di tali aree attraverso indagini storiche e documentarie.

3.(I) Disciplina di tutela. Il PSC disciplina le aree di cui al primo punto nel rispetto dei seguenti indirizzi: - tali aree fanno parte di norma del territorio rurale, salvo che per le porzioni già urbanizzate o destinate ad essere urbanizzate; - va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione provinciali, regionali o nazionali, e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale; - gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente; - in merito alla localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, si rimanda a quanto specificamente indicato nelle delibere regionali n. 28 del 06/12/2010, n. 46/2011 e n. 51 del 26/07/2011.

Art. 7.2 - Sistema delle aree forestali

(il presente articolo recepisce e integra l'art. 10 del PTPR)

1.(D) Definizione e individuazione. Le aree forestali sono definite nei termini di cui al precedente art. 1.5. Le aree forestali sono sottoposte alle prescrizioni dettate dalla legislazione e dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia forestale. Il PTCP riporta nella tav. 1 le aree forestali come desunte sinteticamente dalla Carta forestale in scala

1:10.000 di cui è dotata la Provincia, che ne dettaglia i contenuti relativamente alle singole aree forestali attraverso parametri vegetazionali, quali quelli fisionomici, di tipologia forestale, di copertura, di forma di governo e trattamento, e di composizione specifica. Le modificazioni per l'aggiornamento di tali perimetrazioni, comportanti aumento e riduzione dei terreni coperti da vegetazione forestale in conseguenza di attività antropiche o di atti amministrativi, sono prodotte dagli enti competenti per territorio in materia forestale. Eventuali proposte di ulteriori variazioni dei perimetri della Carta forestale possono essere presentate alla Provincia, anche da soggetti privati, sulla base di analisi dello stato di fatto prodotta da tecnico abilitato, secondo le medesime metodologie adottate dalla Provincia per l'elaborazione della Carta forestale, e purché la modifica non sia dovuta a taglio o incendio della preesistente copertura forestale. Il recepimento delle modifiche di cui sopra è effettuato dalla Provincia attraverso le procedure di variante previste dalla L.R. n. 20/2000.

2.(D) Finalità specifiche. Il PTCP e i PSC conferiscono al sistema forestale finalità prioritarie di tutela naturalistica, di protezione idrogeologica, di ricerca scientifica, di funzione climatica e turistico-ricreativa, oltreché produttiva. La Provincia si riserva di emanare norme regolamentari atte ad impedire forme di utilizzazione che possano alterare negativamente la presenza delle specie vegetali autoctone.

3.(P) Interventi ammissibili. In coerenza alle finalità di cui al punto 2, nei terreni di cui al presente articolo si persegue l'obiettivo della ricostituzione del patrimonio boschivo come ecosistema forestale polifunzionale, e pertanto sono ammesse esclusivamente: a. la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di imboscamento e di miglioramento di superfici forestali, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento al programma regionale di sviluppo nel settore forestale di cui al quarto punto dell'articolo 3 della legge 8 novembre 1986, n.752, alle vigenti prescrizioni di massima e di polizia forestale ad ai piani economici e piani di coltura e conservazione di cui all'articolo 10 della legge regionale 4 settembre 1981, n.30 e alla regolamentazione delle aree protette; b. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dagli strumenti di pianificazione comunali; c. le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche, con particolare riferimento ai programmi, agli atti regolamentari ed ai piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a.; d. le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti degli atti regolamentari e dei piani regionali e subregionali di cui alla precedente lettera a; e. le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.

4. Disposizioni particolari

(D) Nei boschi ricadenti nelle Fasce di tutela fluviale di cui all'art 4.3 e nelle Zone di tutela naturalistica di cui all'art. 7.5, come indicate e delimitate dal PTCP nella tav. 1, devono essere osservate le seguenti direttive:

- nei boschi governati ad alto fusto è vietato il trattamento a taglio a raso su superfici accorpate superiori a 5.000 mq.; la contiguità è interrotta dal rilascio di una fascia arborata di larghezza superiore a 100 metri; le aree vicine possono essere assoggettate al medesimo trattamento con le medesime limitazioni allorché siano trascorsi almeno 10 anni e la rinnovazione, naturale od artificiale si sia stabilmente affermata; gli interventi selvicolturali devono favorire le specie vegetali autoctone;

- nei boschi cedui che non abbiano subito il taglio per un numero di anni uguale o superiore ad una volta e mezzo la durata del turno minimo stabilito dalle prescrizioni di massima e di polizia forestale, sono favoriti i tagli di conversione all'alto fusto; le utilizzazioni del bosco ceduo in quanto tale sono autorizzate e disciplinate dagli Enti delegati di cui all'articolo 16 della legge regionale 4 settembre 1981, n.30, in seguito a puntuale istruttoria tecnica.

(D) In tali boschi sono ammesse solo infrastrutture a carattere temporaneo, da realizzarsi previa richiesta all'Ente

delegato in materia di vincolo idrogeologico, con l'esplicito impegno a riportare lo stato dei luoghi all'originale destinazione entro 30 giorni dall'ultimazione dei lavori di utilizzazione e comunque entro un anno dall'inizio degli stessi. Tali opere a carattere provvisorio, non devono modificare la destinazione d'uso ed il paesaggio dei terreni interessati.

(I) Nei boschi monospecifici di specie alloctone, oppure nei boschi misti costituiti in prevalenza da tali specie, è ammesso e suggerito il taglio di utilizzazione con scopi produttivi a carico delle specie alloctone, al fine di favorire la rinnovazione delle specie autoctone presenti, prevedendo, se necessario, l'introduzione delle stesse.

5.(P) Infrastrutture e impianti di pubblica utilità. Con riguardo all'attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte di infrastrutture e impianti per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio, quali i seguenti:

- linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria;*
- impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;*
- sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
- impianti di risalita;*

sono ammissibili interventi di: a) manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti; b) ristrutturazione, ampliamento, potenziamento di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili; c) realizzazione ex-novo di attrezzature e impianti in quanto previsti in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali; d) realizzazione ex-novo di attrezzature e impianti che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti. L'ammissibilità di linee di comunicazione e di impianti di risalita è condizionata al fatto che tali opere siano esplicitamente previste nel PSC, ovvero, in via transitoria, nel PRG. Gli impianti di risalita e di sistemi tecnologici per il trasporto di energia e materie prime e/o semilavorati possono essere consentiti esclusivamente al servizio di attività preesistenti e confermate dagli strumenti di pianificazione.

6.(D) In sede di rilascio del provvedimento abilitativo del Comune per i progetti degli interventi di cui alle lettere b), c) e d) dovrà esserne verificata la compatibilità rispetto: - agli obiettivi del presente piano; - alla pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile. In ogni caso i suindicati progetti devono essere corredati dalla esauriente dimostrazione sia della necessità delle determinazioni stesse, sia della insussistenza di alternative.

7.(D) Le opere di cui alla lettera a. del punto 3 e quelle di cui al punto 5 non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. In particolare le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale non devono avere larghezza superiore a m. 3,5, né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60% per tratti superiori a m.150. Qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n.30, le piste di esbosco e di servizio forestale possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

8.(D) Uso di mezzi motorizzati fuoristrada. Relativamente alle aree di cui presente articolo, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente piano, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive: a. l'uso di mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per

i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria; b. il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali; c. le autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto. 9. (I) In merito alla localizzazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, si rimanda a quanto specificamente indicato

La variante in oggetto rispetta i vincoli di tutela del paesaggio e di protezione idrogeologica in quanto l'intervento è interrato e non comporta un peggioramento nello stato dei luoghi a livello paesaggistico e non altera in alcun modo idrogeologia dell'area in esame.

Sintesi del disposto del PTM

| Carta | Tematismo | Art. delle NTA | Note |
|---|--|---|--|
| Carta della struttura | Fasce perfluviali di pianura | Art. 22 | Intervento ritenuto compatibile con la norma di piano |
| Carta degli ecosistemi | Fasce perfluviali di pianura | Art. 22 | Intervento ritenuto compatibile con la norma di piano |
| Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti | Rischio idraulico | Art. 30 | Intervento ritenuto compatibile perché la progettazione rispetta i criteri stabiliti dal PTM |
| Carta di area vasta delle aree suscettibili degli interventi locali | Riduzione del rischio sismico | Art. 28 | Intervento compatibile |
| Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo | Corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d'acqua | Art. 22 | Intervento compatibile |
| Allegato A | -- | -- | Nessuna indicazione per l'area di interesse |
| Allegato B | - Fasce di pertinenza fluviale - Pianura delle bonifiche (Art. 3.1 e art. 3.2 PTCP) | art. 3.1 e art. 3.2 PTCP, art. 7.2 del PTCP, art. 8.4 del PTM | Nessun impedimento alla realizzazione del progetto di interesse. |

3.9 Piano Strutturale Comunale (PSC)²⁰

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale, previsto dalla L.R.20/2000 e successive modifiche ed integrazioni, elaborato dal Comune con riguardo al proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e tutelarne l'integrità fisica, ambientale e culturale. Con delibera n. 13 del 28/02/2018, dichiarata immediatamente eseguibile, è stata approvata la Variante 2017 al Piano strutturale comunale (PSC) del Comune di Molinella con effetti di variante al P.T.C.P. Città Metropolitana di Bologna, Carta Unica del territorio/Tavola dei Vincoli ai sensi degli artt. 22 e 32 L.R. n. 20/2000 nonché il Documento di VALSAT ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 20/2000

²⁰ Tratto da <https://www.comune.molinella.bo.it/ufficio/1/1/10/273/sportello-unico-servizi-territoriali-sue/piano-strutturale-comunale-psc>



Figura 79: tavola 1.1 – scheda di assetto strutturale

L'area in oggetto è classificata come “ARP: zone agricole di rilievo paesaggistico” (art. 4.8 NTA)

Art. 4.8. Obiettivi del PSC per il territorio rurale e sua articolazione

1. Nel territorio rurale il PSC, il RUE e il POC perseguono i seguenti obiettivi:

- l'equilibrio idrogeologico, sia attraverso le attività agricole, sia attraverso gli interventi di manutenzione della regimazione idraulica e di ripristino delle aree degradate, in coerenza con gli strumenti di piano e regolamentari delle Autorità di Bacino competenti per territorio;
- la tutela delle risorse naturali non rinnovabili, ivi comprese quelle che supportano il sistema produttivo agricolo;
- la salvaguardia delle funzioni ecologiche dell'ambiente rurale, dell'efficienza della rete ecologica di cui all'art. 3.5. e in particolare la salvaguardia e miglioramento della biodiversità;

- la tutela e valorizzazione delle strutture e degli elementi che caratterizzano le diverse Unità di paesaggio, e del patrimonio edilizio di interesse storico, ambientale o testimoniale;

- la valorizzazione economica equilibrata delle risorse naturali rinnovabili; la tutela e promozione dell'efficienza delle imprese agricole; la promozione di modelli culturali compatibili con la tutela delle risorse naturali; in particolare l'estensione delle superfici a coltura biologica o integrata ai fini del contenimento degli apporti chimici;

- lo sviluppo della fruizione turistica e la promozione di attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con la tutela paesaggistica secondo gli indirizzi di cui alle Tavole e Scheda dei Vincoli;

- la promozione della complementarità fra attività agricole e offerta di servizi ricreativi e turistici;

- il riuso del patrimonio edilizio di pregio storico-culturale e testimoniale non più utilizzato per l'agricoltura, per funzioni compatibili con le caratteristiche tipologiche degli immobili;

- l'efficienza delle reti infrastrutturali e della sentieristica, anche ai fini della fruizione delle risorse naturali.

2. Il PSC, in applicazione dell'art. A-16 comma 3 della L.R. 20/2000, articola il territorio rurale in due tipi di ambiti:

a) l'ambito agricolo a vocazione produttiva, AVP, di cui all'art. A-19. della L.R. 20/2000;

b) l'ambito agricolo di rilievo paesaggistico, ARP, di cui all'art. A-18. della L.R. 20/2000 e di particolare interesse naturalistico e paesaggistico di cui all'art. 7.4. del PTCP.

3. Il PSC individua inoltre nel territorio rurale:

a) le aree di valore naturale ed ambientale soggette a specifiche disposizioni di tutela, di cui alle Tavole e Scheda dei vincoli.

b) le zone agricole speciali, ZAS.n, ereditate dal PRG del 1999 e disciplinate nel RUE;

c) ulteriori aree ZAS riguardanti gli impianti produttivi secondari sorti in forma isolata nel territorio rurale, al di fuori degli ambiti specializzati per attività produttive, nonché le aree non agricole specificamente destinate ad attività fruttive, ricreative, sportive e turistiche compatibili, di cui all'art. 5.9 delle presenti norme.

Dall'analisi dell'articolo sopra riportato non si evincono controindicazioni alla realizzazione della variante in esame.

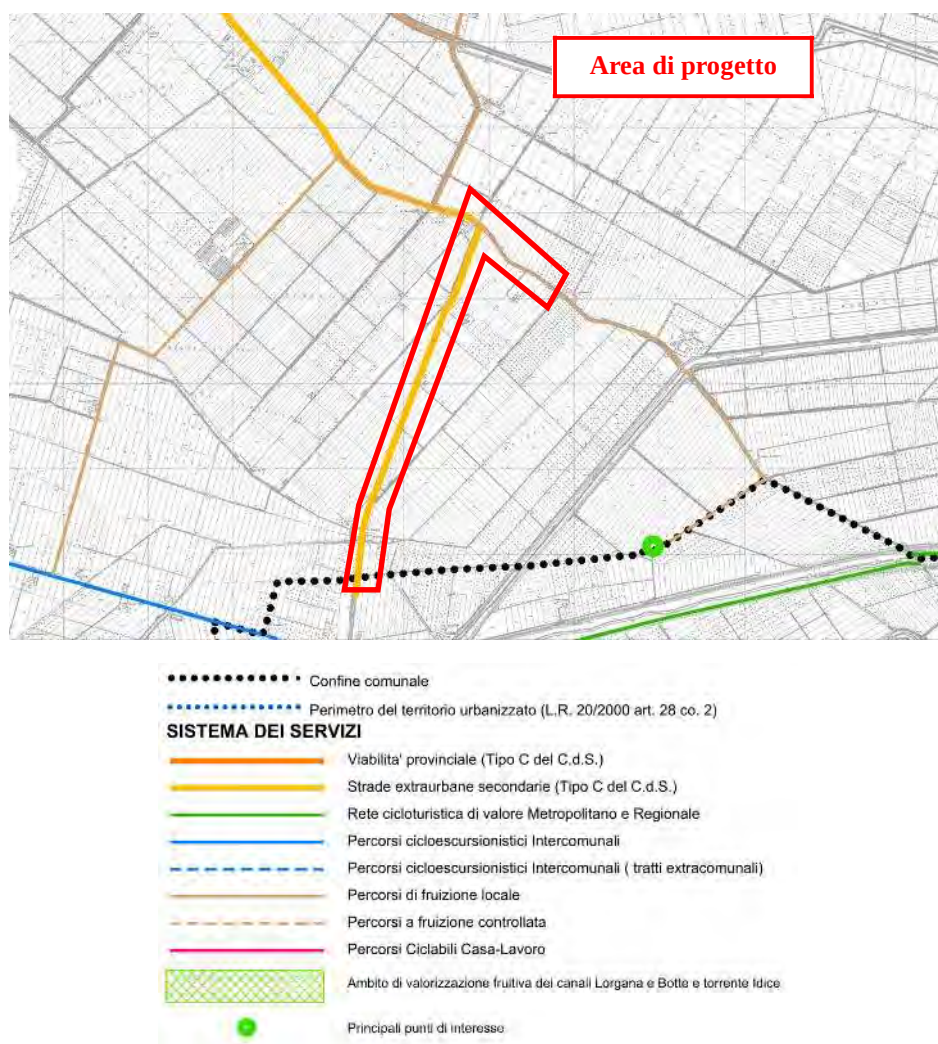


Figura 80: tavola 2.3 – servizi pubblici e mobilità

La tavola in esame non fornisce indicazioni, limiti, vincoli o restrizioni per la realizzazione della variante in oggetto.

Infatti, la tavola in esame individua la viabilità extraurbana, locale e i percorsi ciclo pedonali. La via Rovere (strada di accesso all'impianto) non è classificata tra la viabilità extraurbana principale.

Si evidenzia altresì che nei dintorni dell'impianto di progetto non sono previsti percorsi ciclo-pedonali o percorsi escursionistici.

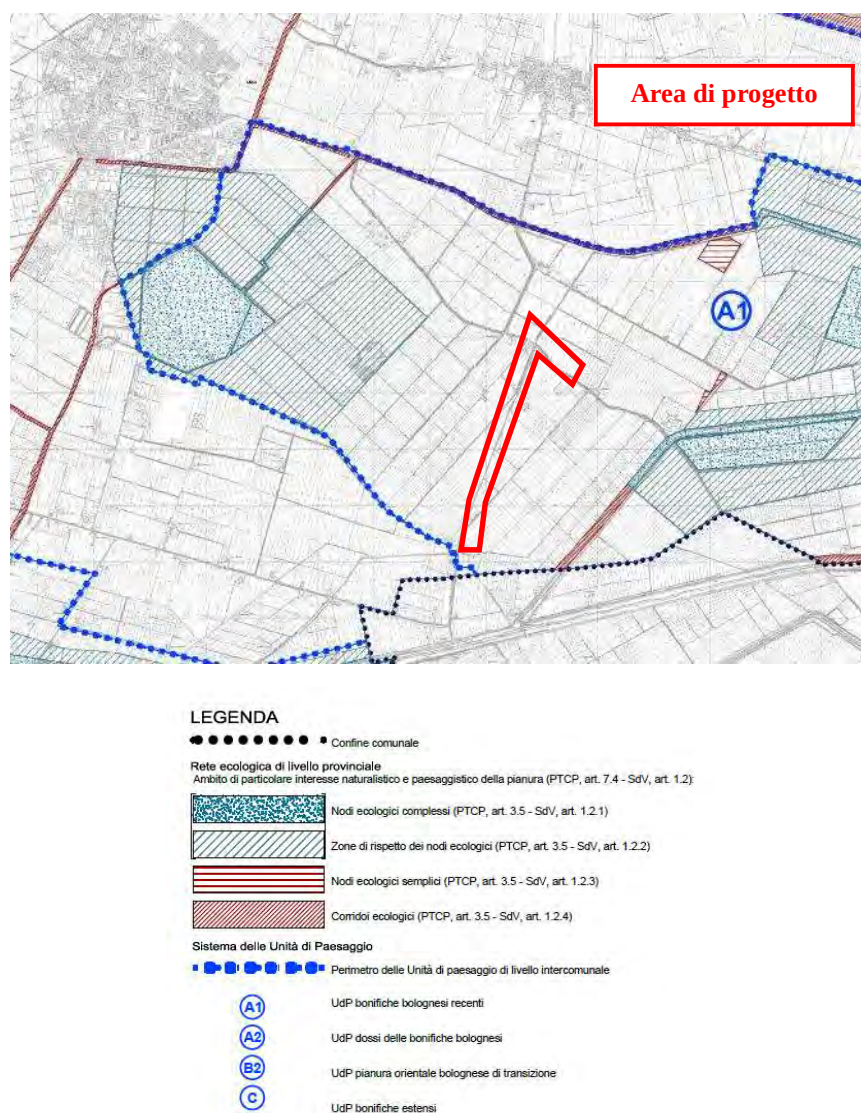


Figura 81: tavola 3 - rete ecologica

La tavola in esame non individua vincoli, restrizioni o indicazioni: per l'area di interesse.

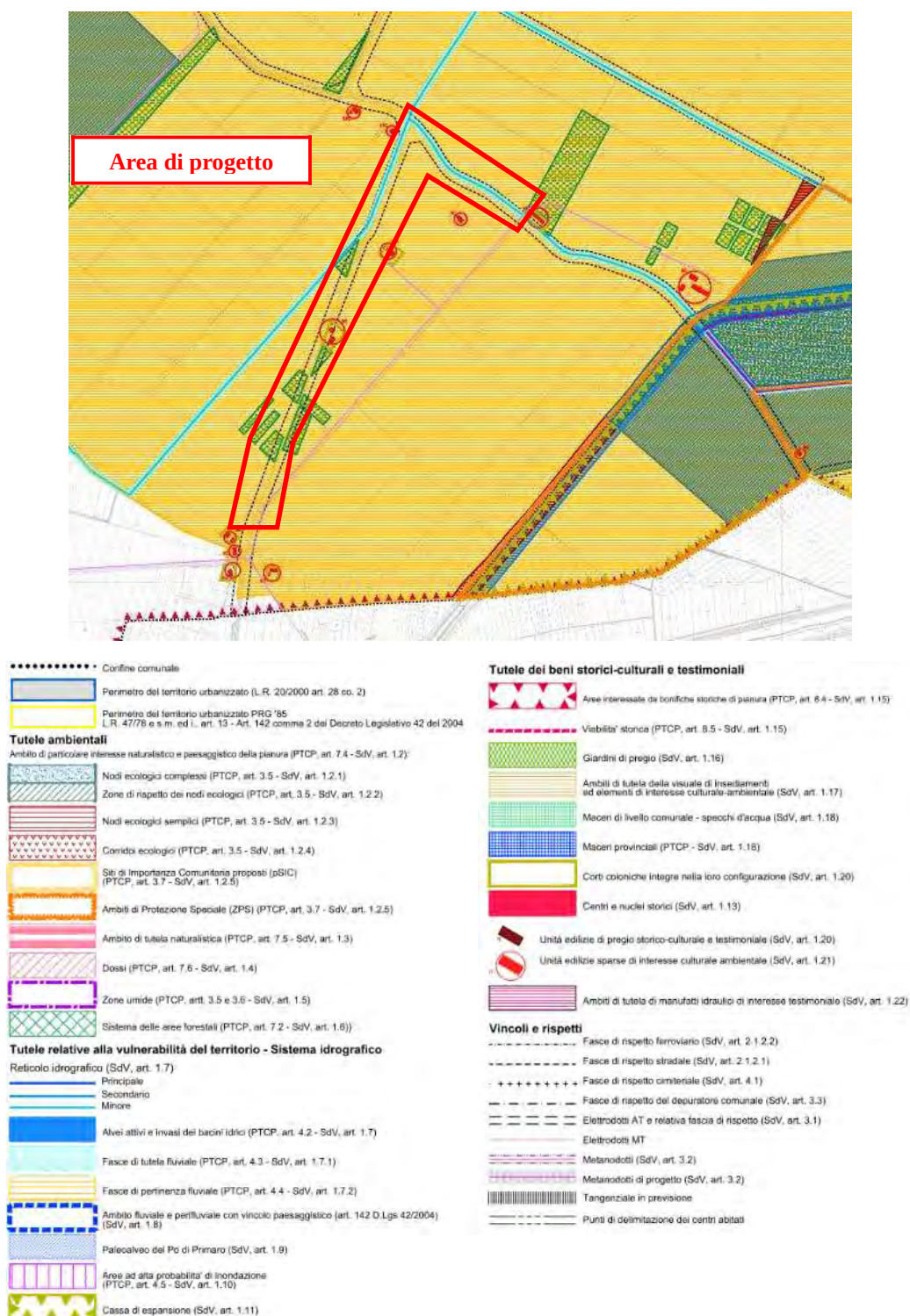


Figura 82: carta unica del territorio

L'area in oggetto è classificata come face di pertinenza fluviale (art. 1.7.2 norme CTU) e si trova all'interno di una fascia di rispetto stradale (art. 2.1.2.1)

ART. 1.7.2: FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE

Si recepiscono i contenuti dell'Art.4.4 del PTCP In sede di POC possono essere previste nelle aree di cui al presente

articolo, ove opportuno:

- sistemazioni atte a ripristinare e favorire la funzione di corridoio ecologico;
- percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;
- sistemazioni a verde per attività del tempo libero all'aria aperta e attrezzature sportive scoperte che non diano luogo a significative impermeabilizzazioni del suolo.

Oltre a quanto sopra, è ammissibile la realizzazione di impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti nei limiti successivamente indicati a condizione che gli interventi non incrementino il pericolo di innesco di fenomeni di instabilità tali da comportare un rilevante rischio idrogeologico, che gli interventi non comportino un incremento del pericolo di inquinamento delle acque e che le nuove previsioni non compromettano elementi naturali di rilevante valore;

L'adozione degli strumenti urbanistici comunali generali e attuativi che prevedono gli interventi di cui sopra è sottoposta al preventivo parere dell'Autorità di Bacino, che si esprime in merito alla compatibilità e coerenza degli interventi con i propri strumenti di piano.

PARTICOLARI PRESCRIZIONI

Nelle fasce di pertinenza fluviale e per le aree di bonifica storiche di pianura gli interventi dovranno essere realizzati in modo coerente con l'organizzazione territoriale accorpando urbanisticamente e paesaggisticamente le nuove unità con l'edificazione preesistente.

La realizzazione dell'impianto non risulta in contrasto con il disposto dell'articolo sopra riportato.

Si riporta infine lo stralcio dell'art. 1.15 delle SdV per l'area di interesse:

5) Le aree interessate da bonifiche storiche di pianura

sono individuate nella Tavola dei Vincoli e sono tutelate per il loro interesse testimoniale nei termini seguenti:

- va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione provinciali, regionali o nazionali, e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;

- gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

ART. 2.1.2.1 - FASCE DI RISPETTO STRADALE

1. Si recepiscono integralmente i disposti di cui all'art. 12.9 delle Norme del PTCP, ai quali si rimanda per le definizioni e le finalità.

2. Si rinvia alla normativa specifica richiamata nell'allegato alla D.G.R.994/2014 Punto 2.2.1 "Fasce di rispetto stradali"

3. La Tavola dei Vincoli rappresenta le fasce di rispetto stradale relative alle strade pubbliche esterne al territorio urbanizzato, sulla base dello stato di fatto al momento dell'adozione del RUE, della classificazione transitoria delle norme del Codice della Strada e del suo Regolamento di applicazione.

4. La larghezza delle fasce è pari a quanto stabilito nel Codice della Strada, integrato dalle maggiori ampiezze prescritte secondo le disposizioni del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), ossia:

☞ m.50 per la nuova Tangenziale di Molinella come previsto dalle norme del Piano della Mobilità Provinciale;

☞ m.30 Strade di Tipo C;

☞ m.10 Strade urbane di Tipo E (solo per la rete di base regionale, SP che attraversano i centri abitati);

☞ m.20 Strade urbane di Tipo F

☞ m 10 Strade vicinali.

5. In caso di:

☞ approvazione della classificazione definitiva delle strade da parte degli organi competenti;

☞ approvazione di nuovi progetti di strade o di varianti ai progetti precedentemente approvati;

☞ entrata in esercizio di nuove strade che comportino conseguenti modifiche del ruolo e quindi della classificazione di strade esistenti; le fasce di rispetto si modificano di conseguenza e sono recepite e riportate nella Tavola dei Vincoli in conformità ai disposti di legge.

6. Nelle fasce individuate o modificate a sensi dei commi precedenti si applicano le disposizioni del Nuovo Codice della Strada. Il RUE, nel rispetto della normativa sovraordinata, detta disposizioni specifiche riguardo agli usi ammessi e agli interventi ammissibili nelle fasce di rispetto, agli obblighi di sistemazione delle aree ricadenti nelle fasce di rispetto nel caso in cui siano ricomprese in un PUA. Il RUE detta inoltre disposizioni riguardo alle distanze dalle strade da rispettare all'interno del territorio urbanizzato, nel rispetto dei valori minimi fissati dal D.M. 1444/1968 e del Regolamento di applicazione del Codice della Strada.

7. Per le strade vicinali la fascia di rispetto non è indicata nella Tavola dei Vincoli

8. Per le strade urbane interne al territorio urbanizzato si fa riferimento alle distanze minime per le costruzioni prescritte all'articolo 6.2.4 delle norme tecniche del RUE.

9. Le fasce di rispetto stradale che siano ricomprese all'interno di comparti attuativi devono essere sistemate nell'ambito del PUA. Per esse valgono le seguenti prescrizioni:

a) Per una fascia della larghezza di ml. 10,00 a partire dal confine stradale l'area deve essere sistemata a verde a servizio ed arredo della sede stradale e ceduta gratuitamente all'Amministrazione Comunale quale dotazione ecologica, in aggiunta alle aree da cedere per attrezzature e spazi collettivi di cui all'Art. 4.1.7;

b) per la parte restante oltre i primi ml. 10,00 le aree ricadenti nella fascia di rispetto stradale possono essere sistemate o come superfici private di pertinenza degli interventi edilizi, o come superfici da cedere ad uso pubblico (parcheggi, verde attrezzato, strade) computabili nel quadro delle aree da cedere per attrezzature e spazi collettivi di cui all'Art. 4.1.7.

La variante non prevede la realizzazione di manufatti fuori terra; la condotta sarà interrata sotto l'asfalto con successivo ripristino del manto stradale ad intervento ultimato. Dall'analisi degli articoli sopra riportati non si evincono controindicazioni alla realizzazione della variante in esame.

Stando a quanto sopra riportato, la variante risulta conforme alle norme del PSC del comune di

Molinella; l'unica modifica necessaria è l'aggiornamento cartografico della Tavola dei Vincoli (tavola n.5).

3.10 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)²¹

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) prevede la disciplina generale delle tipologie e delle modalità attuative degli interventi di trasformazione e delle destinazioni d'uso.

Il regolamento contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, comprese le norme igieniche di interesse edilizio.

Inoltre, disciplina gli elementi architettonici e urbanistici, gli spazi verdi e gli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

Con delibera di Consiglio n. 75 del 28 dicembre 2016, dichiarata immediatamente eseguibile, è stata approvata la Variante n. 3 al RUE.

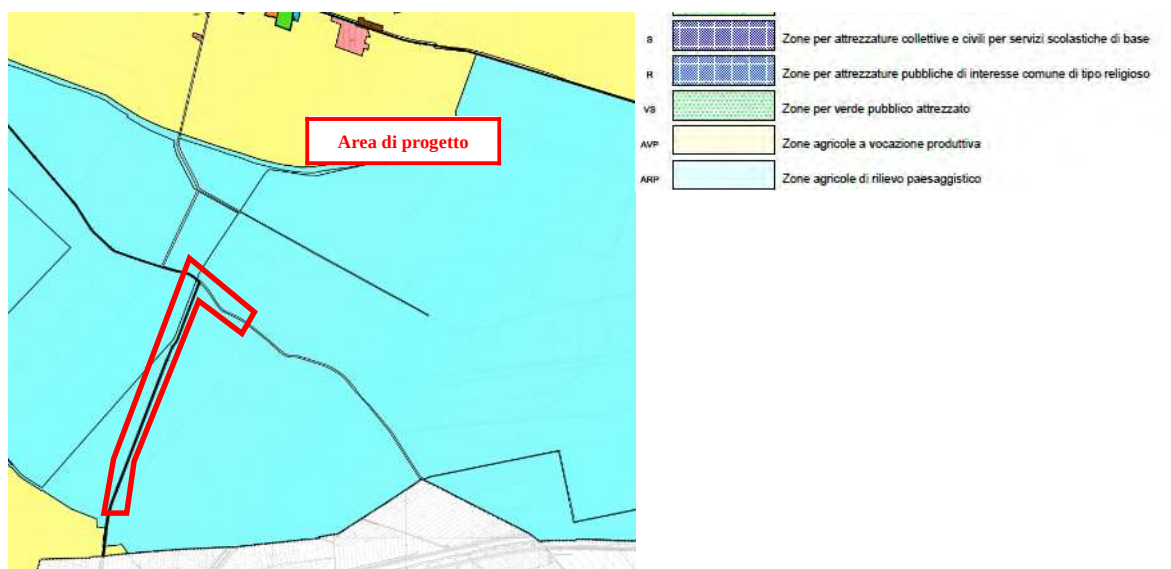


Figura 83: tavola 1.5 – tessuti urbani ed extraurbani

L'area ricade all'interno della tavola 1.5 "Tessuti urbani ed extraurbani" ed è interamente una "Zona agricola di rilievo paesaggistico" (di cui all'art. 4.8 del PSC visto in precedenza)

La variante risulta conforme al RUE del comune di Molinella.

3.11 Piano Operativo Comunale (POC)²²

L'area in oggetto di variante non è interessata dal POC della Città Metropolitana di Bologna.

²¹ Tratto da <https://www.comune.molinella.bo.it/ufficio/1/1/10/274/sportello-unico-servizi-territoriali-sue/regolamento-urbanistico-edilizio-rue>

²² Tratto da <https://cartografia.cittametropolitana.bo.it/poc/>

3.12 Vincoli naturalistici e ambientali

In riferimento alle aree sottoposte a vincolo si deve ricordare che la Comunità Economica Europea il 21 maggio 1992 ha emesso una Direttiva (92/43/CEE) concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri. La Direttiva comunemente chiamata “Habitat” definisce una rete ecologica europea costituita da zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II della direttiva stessa, deve garantire il mantenimento od il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale.

Si distinguono due tipi di siti: le Zone di Protezione Speciale (ZPS) che seguono la direttiva ‘Uccelli’ e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) riferiti alla direttiva “Habitat”. Nello stesso titolo della Direttiva “Habitat” viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Per quanto riguarda la localizzazione delle aree naturalistiche protette si faccia riferimento al paragrafo 2.7 .

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1 Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo elettrodotto interrato, in media tensione a 15 kV, per l'allacciamento alla cabina primaria denominata "Schiappa", sita in comune di Medicina, all'impianto fotovoltaico di progetto, di grande Taglia con potenza di picco pari a 9,925 MWp, da realizzarsi nel Comune di Molinella (BO).

Si riepilogano di seguito i principali interventi necessari per la connessione dell'impianto alla rete:

- costruzione in Comune di Molinella (BO) di una nuova cabina di trasformazione MT/BT denominata "PRINCIPE FTV" in elementi prefabbricati tipo Box idonea per la trasformazione MT/BT e la consegna MT 15 kV,
- la costruzione di una nuova cabina di sezionamento denominata "IDICE 125 NEW" in elementi prefabbricati tipo Box predisposta per la trasformazione MT/BT
- la posa di un cavo elicordato sotterraneo MT, di circa 9,390 km, che consentirà il collegamento alla rete elettrica di E-Distribuzione S.p.A. della nuova cabina "PRINCIPE FTV" alla cabina primaria "SCHIAPPA".

Si riporta di seguito una planimetria con il tracciato del nuovo elettrodotto MT.

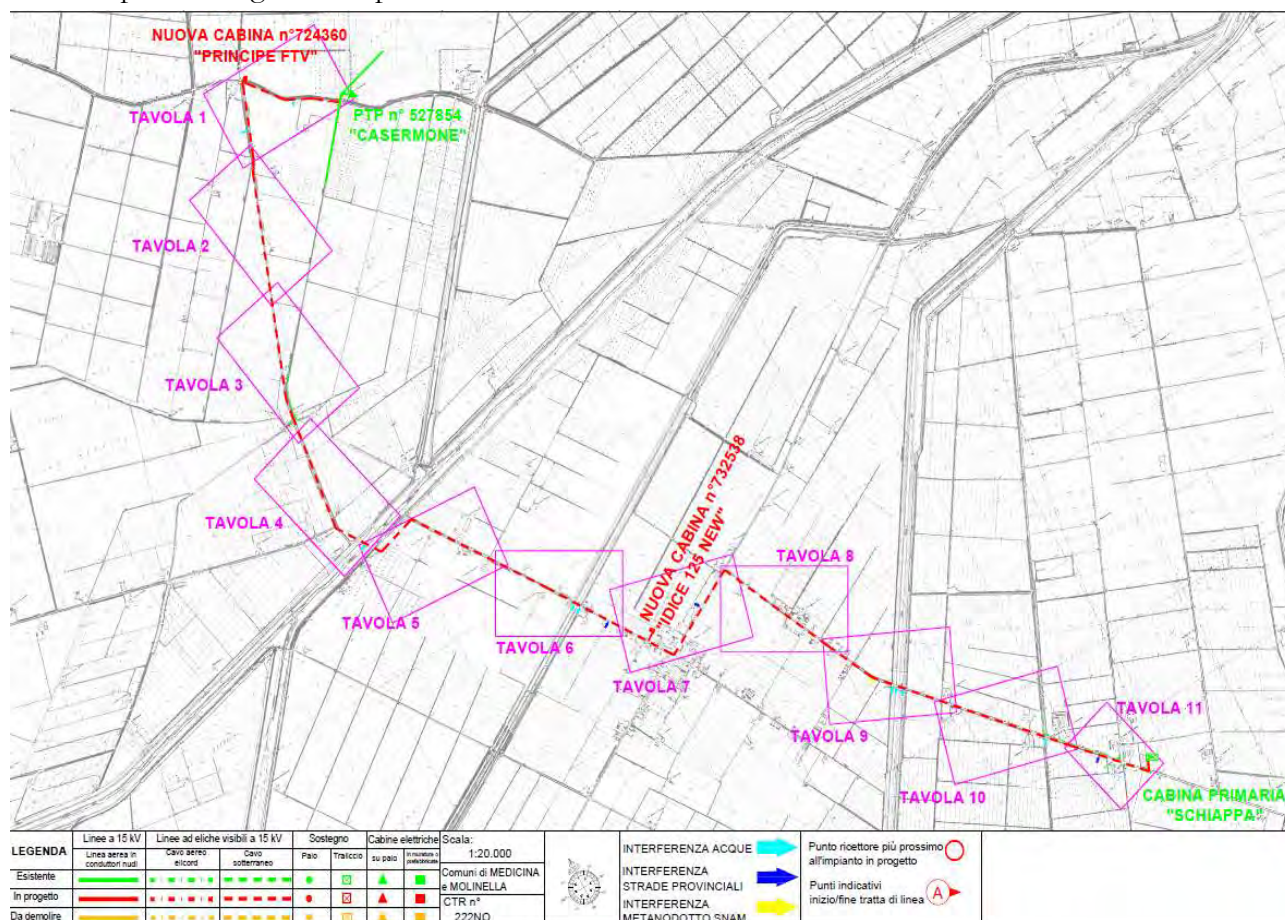


Figura 84: Tracciato nuovo elettrodotto MT

La tratta in cavo sotterraneo verrà realizzata mediante l'utilizzo di cavi cordati ad elica visibile, pertanto ai sensi dell'art. 3.2 del D.M. 29/05/2008 non costituiscono fascia di rispetto per i campi elettromagnetici in quanto le emissioni sono molto ridotte.

Si elencano di seguito le principali caratteristiche delle singole tratte di elettrodotto:

1) Tratto A-B: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) in tubazione PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,665 circa.

2) Tratto B-C: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 2 cavi (Al 3x1x240 mm²) e tre tubazioni PEAD Ø160 mm - Lunghezza km 0,035 circa.

3) Punto C: posa nuova cabina di consegna con trasformazione MT/BT n°DE10-2-724360 "PRINCIPE FTV" – D.P.A. ai sensi del D.M.29/05/2008 rispettata a 2m dalla parete della cabina - vedi tavola B9 allegata

4) Tratto B-D: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e due tubazioni PEAD Ø160 mm - Lunghezza km 0,045 circa.

5) Tratto D-E: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e due tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 1,910 circa.

6) Tratto E-F: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,670 circa.

7) Tratto F-G: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PEAD Ø160 mm - Lunghezza km 0,315 circa.

8) Tratto G-H: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,255 circa.

9) Tratto H-I: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 1,045 circa.

10) Tratto I-L: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PEAD Ø160 mm - Lunghezza km 0,180 circa.

11) Tratto L-M: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,400 circa

12) Tratto M-N: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 2 cavi (Al 3x1x240 mm²) in tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,080 circa

13) Punto N: posa nuova cabina di sezionamento predisposta per la trasformazione MT/BT n°DE10-2-732538 "IDICE125 NEW" - D.P.A. ai sensi del D.M.29/05/2008 rispettata a 2m dalla parete della cabina - vedi tavola B9 allegata

14) Tratto M-O: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e quattro tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,760 circa

15) Tratto O-P: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e sei tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 1,170 circa

16) Tratto P-Q: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e sei tubazioni PEAD Ø160 mm- Lunghezza km 0,200 circa.

17) Tratto Q-R: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e sei tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,800 circa

18) Tratto R-S: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e sei tubazioni PEAD Ø160 mm- Lunghezza km 0,100 circa.

19) Tratto S-T: Nuova linea elettrica a 15 kV in cavo sotterraneo posata mediante scavo a cielo aperto, di n. 1 cavo (Al 3x1x240 mm²) e sei tubazioni PVC Ø160 mm - Lunghezza km 0,710 circa

L'impianto avrà uno sviluppo totale di circa km 9,390 di linea MT in cavo sotterraneo ed una capacità di trasporto come corrente di normale esercizio pari a 400 A.

A costruzione ultimata, le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione e trasmissione.

Tali opere devono insistere su terreni soggetti ad una servitù permanente, inamovibile e saranno considerate di pubblica utilità.

4.2 Descrizione della variante urbanistica

Si riporta di seguito una descrizione della variante al PSC del Comune di Molinella, oggetto del presente studio. La variante prevede la sola modifica cartografica alla Tavola dei Vincoli (tavola n.5), con l'inserimento della linea interrata dell'elettrodotto MT 15 kV (media tensione) in progetto; tale linea, come da legenda, sarà di colore viola e seguirà il tracciato di progetto nel comune di Molinella.

Si riportano di seguito le tavole relative allo stato attuale e di progetto.

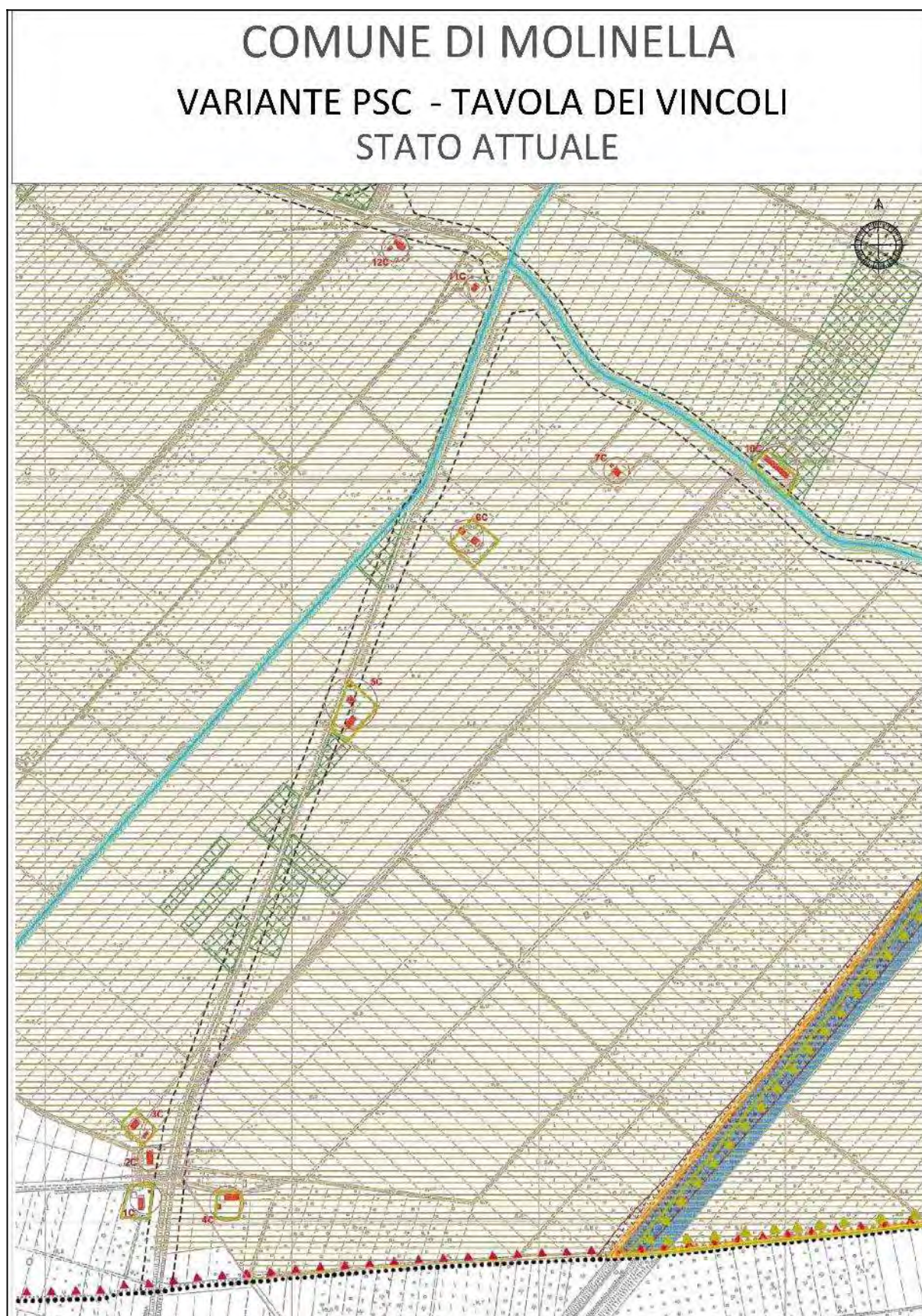


Figura 85: PSC – Tavola dei Vincoli – Stato attuale

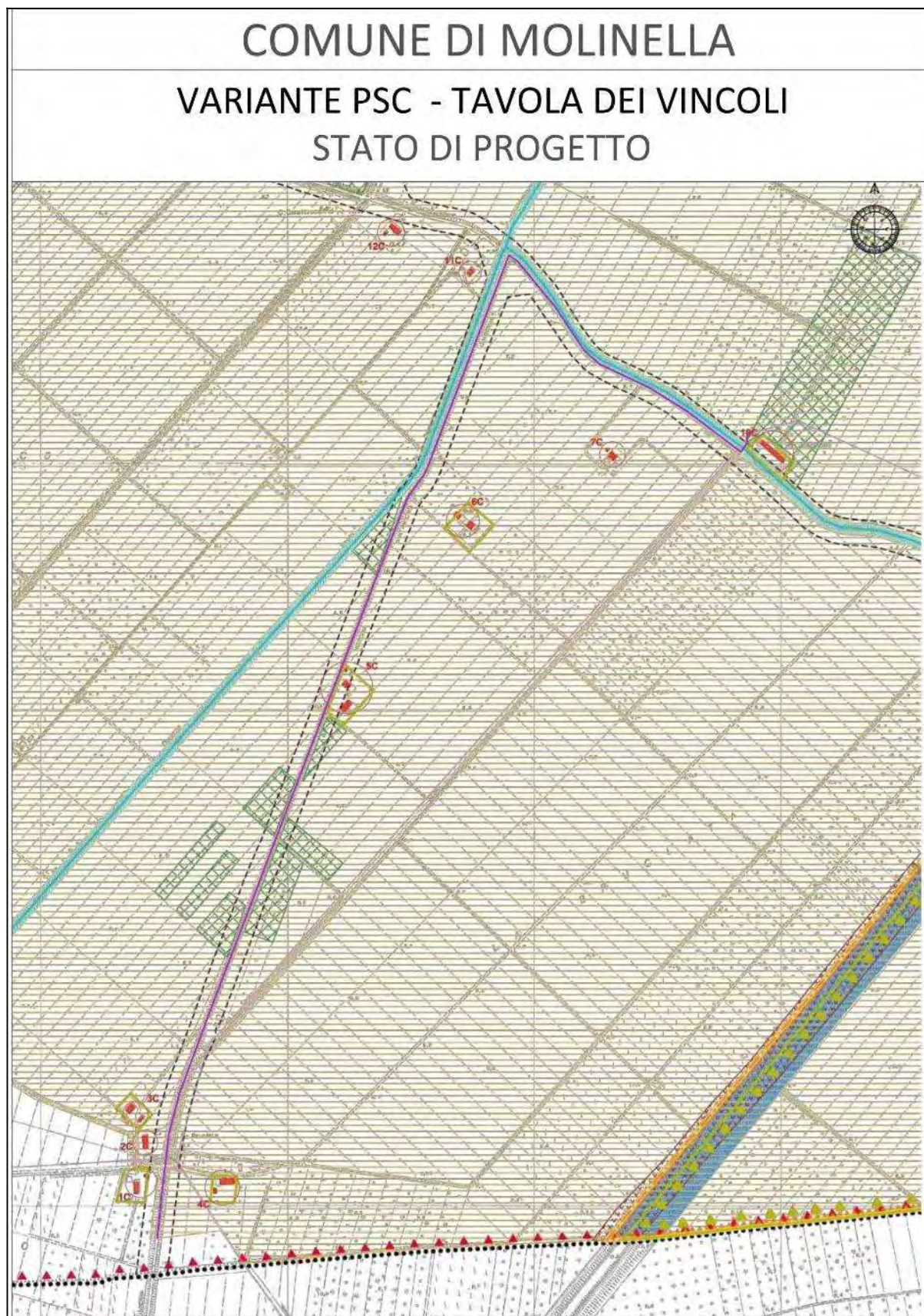


Figura 86: PSC – Tavola dei Vincoli – Stato di progetto



Figura 87: PSC – Tavola dei Vincoli – Legenda

5 NORMATIVA APPLICABILE

5.1 Normativa Europea

Direttiva Consiglio Ue 1999/13/Ce

Limitazione delle emissioni di composti organici volatili dovute all'uso di solventi organici in talune attività e in taluni impianti

Decisione Commissione Ce 2007/531/Ce

Questionario relativo alle relazioni degli Stati membri sull'attuazione della direttiva 1999/13/Ce

Regolamento 2037/2000/Ce

Modalità per il controllo ed il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e pompe di calore

Decisione Commissione Ce 2004/470/Ce

Orientamenti per un metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle PM_{2,5}

Decisione Commissione Ce 2004/224/Ce

Valori limite per taluni inquinanti dell'aria ambiente - Elenco delle informazioni che gli Stati membri devono comunicare annualmente alla Commissione europea - Direttiva 96/62/Ce

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2004/42/Ce

Limitazione delle emissioni di composti organici volatili dovute all'uso di solventi organici in talune pitture e vernici e in taluni prodotti per carrozzeria

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2008/50/Ce

Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Decisione Parlamento e Consiglio Ue 280/2004/Ce

Meccanismo per monitorare le emissioni di gas a effetto serra nella Comunità e per attuare il protocollo di Kyoto

Decisione Consiglio Ue /1994/69/Ce

Decisione concernente la conclusione della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2001/81/Ce

Limiti nazionali di emissione in atmosfera di biossido di zolfo, ossidi di azoto, componenti organici volatili, ammoniac

Direttiva 2004/107/Ce

Arsenico, cadmio, mercurio, nickel ed idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2001/80/Ce

Limitazioni alle emissioni in atmosfera degli inquinanti dei grandi impianti di combustione

Decisione Commissione Ue 2010/205/Ce

Istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze - Questionario per la trasmissione di informazioni

Regolamento Parlamento europeo e Consiglio Ue 2006/166/Ce

Istituzione di un registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti

Decisione Parlamento europeo e Consiglio Ue 2002/1600/Ce

Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente

Decisione Consiglio Ue 2006/507/Ce

Decisione del Consiglio relativa alla conclusione, a nome della Comunità europea, della convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 1999/62/Ce

Tassazione autoveicoli pesanti

Regolamento Parlamento europeo e Consiglio Ue 2004/850/Ce

Inquinanti organici persistenti

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2001/42/Ce

Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

Direttiva Consiglio Ue 85/337/Cee

Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

5.2 Normativa Nazionale

Dm Ambiente 16 gennaio 2004, n. 44

Recepimento della direttiva 1999/13/Ce - Limitazione delle emissioni di composti organici volatili di talune attività industriali - Dpr 203/1988

D.Lgs. Governo n° 216 del 04/04/2006

Attuazione delle direttive [2003/87](#) e [2004/101/CE](#) in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto.

Dm Ambiente 16 febbraio 2006

Direttiva 2003/87/Ce - Ricognizione delle autorizzazioni ad emettere gas a effetto serra rilasciate ai sensi del Dl 273/2004

Dm Ambiente 23 febbraio 2006

Direttiva 2003/87/Ce - Assegnazione e rilascio delle quote di CO₂ per il periodo 2005-2007

Dlgs 21 maggio 2004, n. 171

Attuazione della direttiva 2001/81/Ce relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici

Dm Ambiente 20 settembre 2002

Legge 549/1993 - Misure a tutela dell'ozono stratosferico

Decreto legislativo 21 marzo 2005, n. 66

Qualità della benzina e del combustibile diesel

Dm Ambiente 3 febbraio 2005

Dpcm 434/2000 - Istituzione del sistema nazionale di monitoraggio della qualità dei combustibili per autotrazione

Dm Ambiente 26 gennaio 2005

Dlgs 171/2004 - Emissioni di alcuni inquinanti - Istituzione presso il MinAmbiente del comitato tecnico per la riduzione

Dm Ambiente 16 ottobre 2006

Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani

Dlgs 21 maggio 2004, n. 183

Ozono nell'aria - Attuazione della direttiva 2002/3/Ce

Dm Ambiente 13 giugno 2002

Dm 467/2001 - Rimodulazione dei programmi nazionali

Dlgs 27 marzo 2006, n. 161

Attuazione della direttiva 2004/42/Ce, per la limitazione delle emissioni di composti organici volatili conseguenti all'uso di solventi in talune pitture e vernici, nonché in prodotti per la carrozzeria

Decreto Pres. Cons. Ministri del 01/03/1991

Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Dlgs 14 febbraio 2008, n. 33

Composti organici volatili - Modifiche del Dlgs 161/2006

Dm Ambiente 20 settembre 2002

Dlgs 351/1999 - Valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente - Organismi incaricati

Dm Ambiente 10 marzo 1987, n. 105

Limiti alle emissioni in atmosfera - Impianti termoelettrici a vapore

Dm Ambiente 3 agosto 2007

Programma di finanziamenti per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane e per il potenziamento del trasporto pubblico

Legge 1 giugno 2002, n. 120

Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto

Legge 15 gennaio 1994, n. 65

Ratifica della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici

Legge 27 dicembre 1997, n. 449

Collegato alla Finanziaria 1998 - Articolo 17

Dm Ambiente 1 ottobre 2002, n. 261

Direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente - Elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del Dlgs 351/1999

Legge 23 agosto 1988, n. 393

Ratifica del Protocollo di Montreal

Decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155

Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 e smi

Norme in materia ambientale

Dlgs 4 agosto 1999, n. 351

Attuazione della direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria

Dlgs 9 novembre 2007, n. 205

Attuazione della direttiva 2005/33/CE che modifica la direttiva 1999/32/CE in relazione al tenore di zolfo dei combustibili per uso marittimo

Decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152

Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente

Dm Ambiente 2 settembre 2003

Modalità per il recupero di alcune sostanze dannose per l'ozono stratosferico

Dm Ambiente 3 ottobre 2001

Recupero, riciclo, rigenerazione e distribuzione degli halon

Legge 24 novembre 2000, n. 340

Semplificazione dei procedimenti amministrativi - Stralcio - Articoli 5, 8 e 22

Legge 7 luglio 2009, n. 88

Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee
- Legge comunitaria 2008 - Stralcio

Legge 27 febbraio 2009, n. 13

Conversione in legge, con modificazioni, del Dl 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente

Decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208

Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente

Decisione Consiglio Ue 2008/871/Ce

Approvazione del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione Onu/Cee sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero - Convenzione Espoo

Opcm 19 marzo 2008, n. 3663

Ulteriori disposizioni per lo svolgimento dei "grandi eventi" relativi alla Presidenza italiana del G8 e al 150° Anniversario dell'Unità d'Italia

Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4

Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale

Dpr 14 maggio 2007, n. 90

Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Articolo 29 decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223

Decreto-legge 12 maggio 2006, n. 173

Cd. "decreto milleproroghe" - Stralcio - Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche ex Dlgs 151/2005 - Valutazione di impatto ambientale ex Dlgs 152/2006 - Codice degli appalti ex Dlgs 163/2006

Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 e smi

Norme in materia ambientale - Stralcio - Procedure per la Via, la Vas e l'Ippc

Legge 15 dicembre 2004, n. 308

Delega al Governo per il riordino della legislazione ambientale

Dm Ambiente 1 giugno 2004

Impianti di produzione di energia elettrica assoggettati alle procedure di Via - Regolamentazione delle modalità di versamento del contributo

Dm Ambiente 1 aprile 2004

Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale

DPCM 1/3/91

"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

Legge n. 447 del 26/10/95

Legge quadro sull'inquinamento acustico

DPCM 11/12/96

"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"

DPCM 14/11/97

"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

DPCM 5/12/97

"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

DPCM 16 marzo 98

"Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"

DPR 18 novembre 1998, n. 459

"Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

DPR 30 marzo 04, n. 142

"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"

Decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315

Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica - Testo consolidato

Decreto-legge 18 febbraio 2003, n. 25

Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico - Testo vigente

Dlgs 20 agosto 2002, n. 190

Realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale

Decreto-legge 7 febbraio 2002, n. 7

Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale

Dpcm 3 settembre 1999

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, legge 146/1994 - Modifiche al Dpr 12 aprile 1996

Dpr 2 settembre 1999, n. 348

Norme tecniche concernenti gli studi Via per alcune opere - Modifiche al Dpcm 27 dicembre 1988

Legge 1 luglio 1997, n. 189

Direttiva 96/2/Cee - Comunicazioni mobili e personali - Testo consolidato

Dpr 12 aprile 1996

Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, legge 146/1994

Legge 22 febbraio 1994, n. 146

Legge comunitaria 1993 - Articoli 39 e 40 - Testo vigente

Dpcm 27 dicembre 1988

Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale

Dpcm 10 agosto 1988, n. 377

Regolamento delle pronunce di compatibilità ambientale - Testo consolidato

Legge 8 luglio 1986, n. 349

Istituzione Ministero dell'ambiente

Decreto 9 maggio 2001

Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

5.3 Normativa Regionale

Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15

Disposizioni in materia di inquinamento acustico

Legge Regionale del 24 marzo 2000, n. 20

Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio

Legge Regionale 13 giugno 2008, n. 9

Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del D.lgs. 152/06.

Legge Regionale 20 aprile 2012, n. 3

Riforma della legge regionale 18 maggio 1999, n. 9 (disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale). Disposizioni in materia ambientale

Legge Regionale 30 luglio 2013, n.15

Semplificazione della disciplina edilizia (artt. 50-51)

Legge Regionale 21 dicembre 2017, n. 24

Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio

Legge Regionale 20 aprile 2018, n. 4

Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti

6 ANALISI DI COERENZA

6.1 **Analisi di coerenza esterna**

La coerenza con le politiche comunitarie e nazionali è stata assunta come base per l'elaborazione della strategia della variante, sia nella fase di definizione degli obiettivi specifici e identificazione delle linee di intervento prioritarie per tipologia di azione/gestione/programma/politica, che nella successiva fase di formulazione della programmazione operativa.

La valutazione ex-ante ambientale ha il compito di verificare come tale orientamento sia stato effettivamente realizzato in sede di elaborazione della variante proposta e se essa abbia riguardato anche la sostenibilità ambientale.

Partendo dalla metodologia suggerita dal Ministero dell'Ambiente ed adeguandola alle esigenze del Comune di Molinella sono elaborati una serie di indicatori che evidenziano la coerenza del Piano con i temi ambientali prioritari presenti nella politica comunitaria e con le disposizioni delle Direttive Comunitarie.

6.1.1 *Quadro di riferimento europeo*

| | Normativa | Obiettivo di riferimento |
|----|--|--|
| A1 | Decisione CEE/CEEa/CECA n. 871 del 20/10/2008 2008/871/CE: Decisione del Consiglio, del 20 ottobre 2008, relativa all'approvazione, a nome della Comunità europea, del protocollo sulla valutazione ambientale strategica alla convenzione ONU/CEE sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero firmata a Espoo nel 1991 | Obiettivo del presente protocollo è di ottenere un livello elevato di tutela dell'ambiente e della salute, mediante i seguenti provvedimenti: a) garantire che nella preparazione di piani e programmi si tenga conto pienamente delle considerazioni ambientali e sanitarie; b) contribuire alla considerazione delle questioni ambientali e sanitarie e all'elaborazione programmatica e legislativa; c) istituire procedure chiare, trasparenti ed efficaci per la valutazione ambientale strategica; d) prevedere la partecipazione del pubblico alla valutazione ambientale strategica; e) integrare in tal modo le questioni ambientali e sanitarie nelle misure e negli strumenti a favore dello sviluppo sostenibile. |
| A2 | Direttiva CEE/CEEa/CE n. 42 del 27/06/2001 2001/42/CE: Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente | La presente direttiva ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. |

La tabella mette in relazione diretta le seguenti sei categorie di analisi:

- **Coerenza insediamento aziende insalubri**
- **Capacità di controllo sulle azioni e sulla realtà dinamica da parte del piano**
- **Temi ambientali:** individuati nella check-list (inquinamento aria, inquinamento acqua, inquinamento acustico, degrado del suolo, degrado qualità ambiente urbano, uso non sostenibile delle risorse, riduzione biodiversità e aree protette, gestione rifiuti, rischio idraulico ed idrogeologico, rischio tecnologico) formulata dall'Autorità Ambientale facendo riferimento agli indirizzi

internazionali ed europei; in particolare alla direttiva VAS, per la definizione degli indicatori di pressione nell'Unione Europea; deve essere la base del monitoraggio successivo e delle azioni di mitigazione e compensazione.

- **Fattori e componenti ambientali** sono collegati ai singoli temi ambientali, che sono stati tratti dal Piano Energetico Regionale e dalle indicazioni presenti nella metodologia del Ministero dell'Ambiente Per i Fondi Strutturali;
- **Principali atti legislativi** regionali, nazionali, comunitari in materia ambientale su tutti i settori;
- **Assi e misure del Piano** interessate dai temi ambientali, che costituiscono anche implementazione delle norme nazionali, regionali comunitarie ad esse relative.

Il quadro della coerenza esterno rispetto alle politiche internazionali e comunitarie è riportato nella tabella seguente.

Coerenza esterna – contesto europeo

| | Livello di coerenza | Livello di controllo della politica | Monitoraggio | Necessità di mitigazioni | Necessità di compensazioni |
|----|---------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
| A1 | Alto | Medio | Necessario | Bassa | Bassa |
| A2 | Alto | Medio | Necessario | Bassa | Bassa |

6.1.2 Quadro di riferimento nazionale

| | Normativa | Obiettivo di riferimento |
|----|--|---|
| B1 | Deliberazione (nazionale) n. 57 del 02/08/2002 Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia. (Deliberazione n. 57/2002). | I principali obiettivi individuati e articolati secondo le aree tematiche della Strategia sono i seguenti: Clima e atmosfera - Riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra del 6,5% rispetto al 1990, entro il periodo tra il 2008 e il 2012, in applicazione del Protocollo di Kyoto; - Estensione del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico; - Promozione e sostegno dei programmi di cooperazione internazionale per la diffusione delle migliori tecnologie e la riduzione delle emissioni globali; - Riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi dell'ozono stratosferico. Natura e biodiversità - Protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat; - Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale; - Protezione del suolo dai rischi idrogeologici e salvaguardia delle coste dai fenomeni erosivi; - Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione, che già minaccia parte del nostro territorio; - Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli. Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani - Riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci; - Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla U.E.; - Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale; - Riduzione dell'inquinamento acustico; - Promozione della ricerca sui rischi connessi ai campi elettromagnetici e prevenzione dei rischi per la salute umana e l'ambiente naturale; - Sicurezza e qualità degli alimenti anche attraverso l'adozione del criterio di trasparenza e tracciabilità; - Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati; - Rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione; eliminazione dell'abusivismo edilizio; lotta alla criminalità nel settore dello smaltimento dei rifiuti e dei reflui. Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti - Riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare |

| | Normativa | Obiettivo di riferimento |
|----|---|---|
| | | gli attuali livelli di qualità della vita; - Promozione della ricerca scientifica e tecnologica per la sostituzione delle risorse non rinnovabili, in particolare per gli usi energetici ed idrici; - Conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio; - Riduzione della produzione di rifiuti, recupero di materiali e recupero energetico di rifiuti; - Riduzione della quantità e della tossicità dei rifiuti pericolosi. |
| B2 | D.lgs. 152/06 e smi Parte Seconda Titolo II | <p>La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.</p> <p>4. In tale ambito:</p> <p>a) la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.</p> <p>b) la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) l'uomo, la fauna e la flora; 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima; 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale; 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra. |

Il quadro della coerenza esterna rispetto alle politiche nazionali è riportato nella tabella seguente.

Coerenza esterna – contesto nazionale

| | Livello di coerenza | Livello di controllo della politica | Monitoraggio | Necessità di mitigazioni | Necessità di compensazioni |
|----|---------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|----------------------------|
| B1 | Alto | Medio | Necessario | Bassa | Bassa |
| B2 | Alto | Medio | Necessario | Bassa | Bassa |

6.1.3 Quadro di riferimento regionale

| | Normativa | Obiettivo di riferimento |
|----|---|---|
| C1 | Legge Regionale n. 9 del 13/06/2008 Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. | Art.1 il presente articolo individua l'amministrazione con compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale, ai sensi dell'articolo 7, comma 6, del D.Lgs. n. 152 del 2006, quale autorità competente per la valutazione ambientale di piani e programmi, assicurandone la terzietà. |
| C2 | Legge Regionale n. 20 del | 1. La pianificazione territoriale e urbanistica costituisce funzione fondamentale |

| | | |
|----|---|---|
| | 24/03/2000 Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio | <p>di governo della Regione, delle Province e dei Comuni.</p> <p>2. La pianificazione territoriale e urbanistica si informa ai seguenti obiettivi generali:</p> <p>a) promuovere un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;</p> <p>b) assicurare che i processi di trasformazione siano compatibili con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;</p> <p>c) migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;</p> <p>c-bis) salvaguardare le zone ad alto valore ambientale, biologico, paesaggistico e storico;</p> <p>d) ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali anche attraverso opportuni interventi di riduzione e mitigazione degli impatti;</p> <p>e) promuovere il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano, attraverso interventi di riqualificazione del tessuto esistente;</p> <p>f) prevedere il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione.</p> <p>f-bis) promuovere l'efficienza energetica e l'utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili, allo scopo di contribuire alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile</p> <p>3. Ai fini della presente legge per strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica si intende l'insieme degli atti di pianificazione, disciplinati dalla legislazione regionale, che siano volti a tutelare il territorio ovvero a regolarne l'uso ed i processi di trasformazione.</p> |
| C3 | Delibera Giunta Regionale n° 1795 del 31/10/2016 Approvazione della direttiva per lo svolgimento delle funzioni in materia di VAS, VIA, AIA ed AUA in attuazione della L.R. n.13 del 2005. Sostituzione della direttiva approvata con DGR n. 2170/2015. | <p>Riforma del sistema di governo territoriale e relative competenze in coerenza con Legge Regionale n. 13 del 30 luglio 2015.</p> <p>Definizione delle modifiche in materia di ambiente: viene disciplinato il riordino e l'esercizio delle funzioni in materia di ambiente, energia, difesa del suolo e della costa e protezione civile; obiettivo dell'esercizio unitario e coerente di tali funzioni a livello regionale, anche attraverso l'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia (ARPAE), cui sono assegnati compiti in materia di ambiente ed energia e l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile.</p> |
| C4 | PAIR 2020: Approvazione con deliberazione n. 2314 del 21/12/2016 Piano Aria Integrato Regionale. | <p>Elaborazione dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione del D.Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente.</p> <p>La sopra richiamata direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi.</p> |

Il quadro della coerenza esterna rispetto alle politiche regionali è riportato nella tabella seguente.

Coerenza esterna – contesto regionale

| | Livello di coerenza | Livello di controllo della politica | Monitoraggio | Necessità di mitigazioni | Necessità di compensazioni |
|----|---------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|
| C1 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |
| C2 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |
| C3 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |
| C4 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |

6.2 Analisi di coerenza interna

Si effettua un'analisi dei contenuti della variante per individuare l'esistenza di coerenza tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e le "strategie" proposte nella variante (strategia, obiettivo generale, obiettivo globale, obiettivi specifici e obiettivi operativi) e tra queste e l'impostazione programmatica di assi e misure. La variante è coerente con gli altri strumenti di pianificazione provinciale.

La valutazione ex-ante ambientale ha il compito di verificare gli elementi di coerenza tra la variante ed il quadro della programmazione provinciale per gli aspetti che riguardano la sostenibilità ambientale.

| | Normativa | Obiettivo di riferimento |
|----|--|-----------------------------|
| D1 | La Città Metropolitana di Bologna ha approvato, Delibera di Consiglio Metropolitano n.16 in data 12/05/2021 il Piano Territoriale Metropolitano. Il PTM stabilisce che l'area oggetto di intervento ricade all'interno del territorio rurale disciplinato dall'art. 15 delle NTA del PTM. Detto articolo al comma 13 stabilisce "l'individuazione delle aree idonee agli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica solare fotovoltaica è contenuta nella DAL 28/2010" | Pianificazione territoriale |
| D2 | Il Piano Strutturale Comunale del Comune di Molinella è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n. n. 13 del 28/02/2018. | Pianificazione territoriale |

Il quadro della coerenza interna è riportato nella tabella seguente (valutata con la positiva approvazione della variante urbanistica proposta)

Coerenza interna

| | Livello di coerenza | Livello di controllo della politica | Monitoraggio | Necessità di mitigazioni | Necessità di compensazioni |
|----|---------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|
| D1 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |
| D2 | Alto | Alto | NON Necessario | Bassa | Bassa |

6.3 Analisi del livello di integrazione del principio di sostenibilità ambientale

L'integrazione è uno dei punti di forza dei piani urbanistici. La variante in esame è solo cartografica e non apporta alcuna modifica ai piani esaminati per cui è già perfettamente integrata con i piani esistenti.

Il concetto di integrazione che si vuole promuovere nel contesto della Pianificazione territoriale attraverso la VAS non si limita a un momento specifico, quale può essere ad esempio un giudizio di compatibilità ambientale, bensì cerca la sua applicazione all'interno dell'intero processo di formulazione delle idee e delle strategie di sviluppo, cioè durante il processo stesso di programmazione. La VAS deve

essere quindi lo strumento che adatta il piano alle nuove condizioni, leggendo attraverso il monitoraggio l'evoluzione del sistema e fornendo la capacità di adattare sub-obiettivi e strumenti alle nuove condizioni.

6.4 Analisi SWOT

L'analisi SWOT, conosciuta anche come Matrice TOWS, è uno strumento di pianificazione strategica usato per valutare i punti di forza (Strengths), debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) di un progetto o in un'impresa o in ogni altra situazione in cui un'organizzazione o un individuo deve prendere una decisione per raggiungere un obiettivo.

- Punti di forza (S): le attribuzioni dell'organizzazione che sono utili a raggiungere l'obiettivo;
- Punti di debolezza (W): le attribuzioni dell'organizzazione che sono dannose per raggiungere l'obiettivo;
- Opportunità (O): condizioni esterne che sono utili a raggiungere l'obiettivo;
- Rischi (T): condizioni esterne che potrebbero recare danni alla performance.

La dimensione del modello di analisi SWOT può essere meglio compresa attraverso la seguente matrice:

| SWOT-analysis | | Analisi Interna | |
|--------------------|-------------|---|---|
| | | Forze | Debolezze |
| Analisi Esterna | Opportunità | <i>Strategie S-O:</i> Sviluppare nuove metodologie in grado di sfruttare i punti di forza del piano. | <i>Strategie W-O:</i> Eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità. |
| | Minacce | <i>Strategie S-T:</i> Sfruttare i punti di forza per difendersi dalle minacce. | <i>Strategie W-T:</i> Individuare piani di difesa per evitare che le minacce esterne acuiscano i punti di debolezza. |

I punti di forza e debolezza sono fattori interni mentre le opportunità e le minacce sono considerate esterne.

Di seguito viene effettuata l'analisi SWOT attraverso l'esame dei quattro componenti che costituiscono la matrice dell'analisi SWOT.

6.4.1 Punti di forza

- Conservazione degli aspetti naturalistici e paesaggistici dell'area in esame e delle aree limitrofe;
- Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con risparmio considerevole di emissione di

CO₂;

- Presenza di infrastruttura viaria adeguata, senza necessità di adeguamenti;
- Piena coerenza con la pianificazione vigente;
- Aumento dell'indipendenza energetica

6.4.2 *Punti di debolezza*

- Utilizzo terreno agricolo
- Distanza da allaccio rete elettrica

6.4.3 *Opportunità*

- Possibilità di sostituzione delle risorse energetiche da fonti fossili con le risorse energetiche da fonti rinnovabili superficiali meno impattanti;
- Disponibilità di una nuova linea a 15 kV sul territorio

6.4.4 *Minacce*

- Nuova linea interrata a 15 kV sul territorio

6.5 *Analisi del livello di compatibilità*

| LIVELLO | | | LIVELLO COMPATI- BILITÀ |
|--|----------------------------|--|-------------------------------|
| COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA | STRUMENTI PIANIFICATORI | La variante al PSC è solo di tipo cartografico e non contrasta con alcun strumento pianificatorio per cui si ritiene il livello di compatibilità complessivo alto . | ALTO |
| COMPATIBILITÀ USO DELLE RISORSE | CONSUMI | La variante al PSC non prevede consumo di suolo, se non temporaneo e legato all'attività cantieristica. Per questo il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | EMISSIONI | La variante non prevede la realizzazione di nuovi punti di emissione in atmosfera, in conformità a quanto previsto dal PAIR dell'Emilia-Romagna. Sono previste solo emissioni transitorie in fase di cantiere. Considerando il saldo zero delle emissioni, il livello di compatibilità globale risulta alto . | ALTO |
| COMPATIBILITÀ AMBIENTALE E TERRITORIALE | VULNERABILITÀ ACQUIFERI | La variante non prevede la realizzazione di nuovi scarichi idrici né la modifica alla ricarica delle falde; pertanto, non c'è alcuna compromissione delle caratteristiche qualitative e quantitative delle acque superficiali e sotterranee. Pertanto, il livello di compatibilità globale risulta alto . | ALTO |

| LIVELLO | | | LIVELLO COMPATIBILITÀ |
|--------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|
| | GEOMORFOLOGIA | L'area in esame non presenta fenomeni di erosione dei suoli o di dissesto; dal punto di vista sismico l'area è classificata in zona 3 (pericolosità sismica bassa). L'area è ricompresa nella classe di rischio idraulico P2 (tempo di ritorno T=200 anni). La variante non prevede la realizzazione di opere o manufatti fuori terra soggetti a rischio sismico o di allagamento; pertanto, il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | NATURA E PAESAGGIO | La variante prevede solamente la realizzazione di un elettrodotto interrato lungo un tratto della SP9, senza quindi la realizzazione di opere permanenti in superficie in grado di modificare l'assetto naturalistico e paesaggistico dell'area. Relativamente alla situazione vincolistica, l'area non si trova in area SIC/ZPS della rete locale di Natura 2000. Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | ASSETTO TERRITORIALE | L'area in esame presenta un indice di dispersione urbanistico (urban sprawl) molto basso, la variante non è in contrasto con le norme di pianificazione vigenti e non prevede consumo di suolo in quanto l'elettrodotto sarà realizzato sotto il manto stradale (SP29). Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | RIFIUTI | La variante non prevede un incremento nella produzione di rifiuti. Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | ACUSTICA | Non è prevista l'installazione di sorgenti sonore nell'area di progetto. Il livello di compatibilità complessiva risulta alto . | ALTO |
| | CAMPI ELETTROMAGNETICI | La tratta in cavo sotterraneo verrà realizzata mediante l'utilizzo di cavi cordati ad elica visibile, pertanto ai sensi dell'art. 3.2 del D.M. 29/05/2008 non costituiscono fascia di rispetto per i campi elettromagnetici in quanto le emissioni sono molto ridotte. Non si sono mai verificati superamenti dei limiti nella zona di interesse; pertanto, il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE | La variante non prevede la realizzazione di impianti a rischio di incidente rilevante. Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| COMPATIBILITÀ INFRASTRUTTURALE | SERVIZI IN RETE | Per la realizzazione dell'elettrodotto interrato non si rende necessario predisporre gli allacci alle reti di servizio. Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |
| | RETE PER LA MOBILITÀ | L'area in esame è già fornita delle infrastrutture stradali necessarie per la viabilità. Il livello di compatibilità complessivo risulta alto . | ALTO |

6.6 Scenari di previsione

Allo scopo di realizzare previsioni per la progettazione sono creati gli scenari che fanno da riferimento alla pianificazione e da supporto alle decisioni.

Gli scenari creati sono 2, allo scopo di realizzare 2 livelli di previsione, uno di minima (opzione zero) ed uno di massima (scenario di progetto):

1. Opzione zero, in questo caso non verrebbe attuata la variante al PSC del comune di Molinella che comporta gli effetti precedentemente esplicitati.
2. Scenario di progetto che prende in considerazione l'impatto generato dalla trasformazione urbanistica proposta.

La variante urbanistica risulta compatibile con il contesto circostante; di seguito si effettuano approfondimenti specifici per ogni aspetto ambientale.

7 VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PROGETTO

Lo studio di impatto ambientale ha descritto il progetto presentato e valutato gli impatti ambientali ipotizzabili del progetto e delle alternative prese in considerazione.

L'analisi delle alternative ha dimostrato che l'impatto della soluzione di progetto è il minore e che l'impianto permetterà di produrre energia elettrica senza la produzione e l'emissione di gas serra in atmosfera.

Il giudizio di valutazione del progetto è pertanto certamente positivo e si ritiene la soluzione di progetto compatibile con il contesto territoriale ed ambientale circostante.

7.1 Valutazione dell'impatto atmosferico

L'unico impatto atmosferico sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc.), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

Inoltre, dato che l'impianto fotovoltaico permetterà di produrre energia elettrica senza la produzione e l'emissione di gas serra in atmosfera, si ritiene che il bilancio delle emissioni in atmosfera risulterà migliorativo.

7.2 Valutazione dell'impatto su suolo e sottosuolo

L'unico impatto su suolo e sottosuolo sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc.), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

7.3 Valutazione dell'impatto sulle acque

Analizzato il progetto, si ritiene che non vi sarà alcun impatto in merito alla matrice acque.

7.4 Valutazione dell'impatto su natura e paesaggio

Dato che l'elettrodotto in oggetto sarà interrato, l'unico impatto sulla natura ed il paesaggio sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc.), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

7.5 Valutazione dell'impatto acustico

Analizzato il progetto, ovvero la realizzazione di un elettrodotto interrato, si ritiene che l'unico impatto acustico sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc.), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

7.6 Valutazione dell'impatto elettromagnetico

Il progetto prevede la realizzazione di un elettrodotto di media tensione interrato; per tale tipologia di infrastruttura è prevista una fascia di asservimento di 2 m per lato ed all'interno di tale fascia non potranno essere eseguite opere che ostacolino e/o diminuiscano il regolare esercizio in sicurezza dell'elettrodotto.

Per quanto riguarda l'impatto, dato che l'elettrodotto interrato verrà realizzato mediante l'utilizzo di cavi cordati ad elica visibile, che secondo l'art. 3.2 del D.M. 29/05/2008 non costituiscono fascia di rispetto per i campi elettromagnetici in quanto le emissioni sono molto ridotte, si ritiene l'impatto di tale opera del tutto trascurabile.

7.7 Valutazione del traffico indotto

Analizzato il progetto, ovvero la realizzazione di un elettrodotto interrato, si ritiene che l'unico impatto sul traffico sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc.), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

7.8 Valutazione dell'aspetto energia

Dato che il progetto permetterà di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili senza la produzione e l'emissione di gas serra in atmosfera, si ritiene che, dal punto di vista energetico, vi sarà un miglioramento rispetto allo stato attuale.

7.9 Valutazione sulla produzione dei rifiuti

La variante non comporta nessun impatto sulla produzione di rifiuti.

7.10 Valutazione sulla presenza di impianti a Rischio di Incidente Rilevante

La variante non prevede la realizzazione di impianti a Rischio di Incidente Rilevante.

7.11 Conclusioni della valutazione

L'analisi effettuata mette in luce la natura positiva della variante al PSC del comune di Molinella, dovuta alla realizzazione di un elettrodotto di media tensione interrato.

Si ritiene che, nel complesso dell'analisi, prevalgano gli aspetti ambientali positivi rispetto ai negativi.

8 MITIGAZIONI/COMPENSAZIONI PROPOSTE

La variante in esame prevede solo alcune modifiche cartografiche alle tavole del PSC, senza alterazione dello strumento urbanistico e in modo perfettamente integrale con gli altri strumenti di pianificazione.

Non sono presenti vincoli tali da impedire l'attuazione della variante, né per la pianificazione comunale, né per quella sovraordinata provinciale e regionale.

Considerando che in fase di progettazione saranno adottate le prescrizioni di tutela ambientale, non si ritiene di dover prevedere particolari mitigazioni o compensazioni per l'approvazione della variante di piano in esame data l'assenza di impatti significativi sull'ambiente e la salute umana.

9 INDICATORI

9.1 Indicatori

Per svolgere un'analisi dello stato dell'ambiente e valutare le caratteristiche ambientali e le fragilità, si devono costruire indici ed indicatori capaci di semplificare, con un alto livello di approssimazione, le dinamiche e le strutture dei sistemi ambientali. Infatti l'ambiente è una realtà complessa che può venire compresa soltanto attraverso l'analisi di un elevato numero di fattori. Questo richiede indagini in campi diversi e l'utilizzo di metodi della fisica, della chimica, delle scienze della terra, della biologia, dell'ecologia dell'ecosistema e soprattutto dell'ecologia del paesaggio, disciplina di carattere olistico che, raccogliendo informazioni essenziali selezionate da altre discipline, analizza i rapporti tra i diversi fattori.

Le applicazioni di indici ed indicatori sono varie, e vengono presentate di seguito. Gli indici ed indicatori possono essere assoluti o relativi.

Caratteristiche degli indici

| Possibili applicazioni di Indici ed Indicatori di sostenibilità | Tipologia di indici e d'indicatori |
|--|--|
| Comparare situazioni e casi diversi, monitorare l'andamento generale dello stato dell'ambiente | Indicatori sintetici (variazioni di trend) |
| Valutare politiche e programmi di un'organizzazione | Indicatori analitici (relazioni causa-effetto) |

Caratteristiche degli indicatori

| Indici ed Indicatori Sintetici e <i>assoluti</i> | Indici ed Indicatori Analitici e <i>relativi</i> |
|---|--|
| Forniscono l'informazione di base sulle componenti del sistema, cioè sui depositi (<i>stock</i>) e sui flussi, e consentono di delineare la geografia della sostenibilità | Evidenziano i rapporti tra le componenti del sistema, le correlazioni tra azioni e risultati (rapporti causa-effetto) e gli andamenti nel tempo |
| Indici ed indicatori di stato (connettività ecologica, aree a rischio sismico, incremento della temperatura per l'effetto isola di calore di una città, consumo di energia pro-capite, produzione di rifiuti pro-capite), | Indicatori di soglia: misurano se lo stato del sistema è al di sotto di una soglia limite (dove il limite è una concentrazione di legge, un valore di rischio, ecc.) |
| <i>Indici di sostenibilità (sustainability Indices)</i> (Impronta ecologica, Emergy, Spazio Ambientale, Ecosystem Health, Indici di rischio ed l'inquinamento, Indici di ecologia del paesaggio, Index of Sustainable Economic Welfare, ...) | <i>Altri indici ed indicatori (Additional indices/indicators)</i> (Global Reporting Initiative, Sistemi di Contabilità – Modello DPSIR, ...) |
| Utili per Valutare lo stato dei sistemi ambientali | Utili per Valutare le risposte, gli impatti e le politiche |

9.2 Indici DPSIR

Per fornire un'informazione sintetizzando un certo numero di caratteristiche sono stati ideati gli indici e/o indicatori, definiti dall'OCSE "un parametro o un valore derivato direttamente da parametri, che forniscono informazioni su un fenomeno, descrivendone lo stato, con un significato che va oltre a quello direttamente associato al valore del parametro." Gli indicatori derivano da una misura diretta, mentre gli indici sono aggregati e derivano da modelli, e riportano lo *stato* o la *variazione di stato* di un

fenomeno che non sia di per sé assoggettabile a misurazione diretta; entrambi comunque “possiedono una spiccata capacità di sintesi e vengono sviluppati per scopi specifici”²³.

Il metodo d’analisi introdotto dall’OCSE, poi raffinato dall’Agenzia Europea per l’Ambiente, è il modello DPSIR (Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte), basato su un concetto di causa-effetto:

- **DETERMINANTI** – i vari settori della società che generano attività con impatto ambientale (trasporti, industrie...);
- **PRESSIONI** – i modi in cui le cause agiscono sull’ambiente (emissioni in aria – acqua – suolo, rifiuti...);
- **STATO** – lo stato in cui si vengono a trovare determinate parti dell’ambiente (qualità dell’aria – acqua – suolo...);
- **IMPATTI** – effetti negativi sull’ambiente (perdita di biodiversità, riscaldamento globale...);
- **RISPOSTE** – azioni di risposta che possono agire direttamente sullo stato dell’ambiente o agire sugli impatti o sui determinanti, indirizzando le attività umane su una nuova strada (regolamentazioni, interventi riparatori...).

Uno schema del modello DPSIR, che presenta anche il suo aspetto iterativo, è presentato di seguito.

Il modello DPSIR

Lo schema di Determinanti Pressioni Stato Impatti Risposte secondo un effetto ciclico di causa ed effetto



Indici ed indicatori ambientali devono essere in grado di:

- ❑ Fornire un’immagine realistica e rappresentativa dello stato dell’ambiente;
- ❑ Essere semplici, di facile interpretazione;

²³ OECD, *Core of Indicators for Environmental Performance Reviews*, Paris 1993.

- ❑ Delineare il trend nel tempo;
- ❑ Essere adattabili ai cambiamenti dell'ambiente e delle attività umane;
- ❑ Permettere la comparazione tra gli indicatori prodotti a scala internazionale;
- ❑ Essere rilevanti per analizzare i fenomeni analizzati a scala nazionale e per delineare tendenze di interesse globale;
- ❑ Essere confrontabili rispetto ad una soglia o un target così che gli utilizzatori possano testarne l'utilità ed attribuire un corretto significato ai valori ad essi associati.
- ❑ Avere una credibilità teorica e scientifica;
- ❑ Basarsi su standard internazionali ed essere riconosciuti universalmente validi;
- ❑ Confrontarsi con i modelli economici, di previsione e con i sistemi di informazione.
- ❑ Facilmente disponibili;
- ❑ Adeguatamente documentabili e di buona qualità;
- ❑ Adattabili ad intervalli regolari nel rispetto delle procedure disponibili.

La tabella seguente riporta gli indici da monitorare per la verifica dell'andamento dell'attività.

| Indicatore | Modello DPSIR |
|----------------------------------|---------------|
| Produzione impianto fotovoltaico | Risposta |

10 MONITORAGGIO PROPOSTO

Il monitoraggio degli effetti ambientali significativi della variante in esame ha la finalità di individuare e verificare gli obiettivi di protezione e gli effetti ambientali derivanti dalla variante di piano proposta.

Il monitoraggio rappresenta una attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative, nell'ottica della sostenibilità ambientale.

L'orizzonte temporale del monitoraggio degli indicatori selezionati riguarda un periodo di 5 anni dalla redazione del piano.

Alla luce delle modalità di attuazione si propone di monitorare i seguenti aspetti nell'ottica della valutazione ambientale ed economica degli effetti del piano. È riportata anche l'implicazione ambientale dell'indicatore da monitorare.

| Indicatore | Descrizione | Implicazione ambientale |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Produzione impianto fotovoltaico | kWh immessi in rete da PV | Riduzione emissioni gas climalteranti |

11 ALTERNATIVE PROGETTUALI

La richiesta di variante si attua nell'ottica di permettere la immissione nella rete di distribuzione elettrica di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Ogni alternativa progettuale sarebbe peggiorativa in quanto o prevedrebbe un percorso più lungo della linea di collegamento alla rete, o non permetterebbe la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

Dato che è pieno interesse attuale dell'intero Stato quello di aumentare l'indipendenza energetica, non sussiste pertanto il rischio di richiedere una variante ad uno strumento urbanistico senza garanzia di incremento, anche se limitato, dell'indipendenza energetica.

Non si rendono necessarie ulteriori opere di urbanizzazione, visto che l'area si presenta idonea per la posa del cavo e per le opere di cantiere.

L'analisi effettuata mette in luce la natura positiva della variante cartografica proposta per il PSC del Comune di Molinella.

Si ritiene che, nel complesso dell'analisi, prevalgano gli aspetti ambientali positivi rispetto ai negativi.

12 ALLEGATI

- Sintesi non tecnica VAS